Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

MAGMA INGENIERÍA

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. DE TACORONTE

Cabildo Insular de Tenerife. Consejería Insular de Cooperación Municipal y Vivienda

ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. DE TACORONTE

ÍNDICE GENERAL

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

ÍNDICE

1. DOCUMENTO Nº1. MEMORIA Y ANEJOS

1.1. MEMORIA
1.2. ANEJOS A LA MEMORIA

1.2.1. Anejo nº1. Antecedentes
1.2.2. Anejo nº2. Reportaje fotográfico
1.2.3. Anejo nº3. Cartografía, topografía y replanteo
1.2.4. Anejo nº4. Estudio geológico y geotécnico
1.2.5. Anejo nº5. Información urbanística y administrativa, planificación territorial
1.2.6. Anejo nº6. Hidrología
1.2.7. Anejo nº7. Cálculos hidráulicos
1.2.8. Anejo nº8. Bienes y derechos afectados
1.2.9. Anejo nº9. Obras complementarias
1.2.10. Anejo nº10. Programa de trabajos
1.2.11. Anejo nº11. Adecuación a la normativa de accesibilidad
1.2.12. Anejo nº12. Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición
1.2.13. Anejo nº13. Plan de control de calidad
1.2.14. Anejo nº14. Justificación de precios
1.2.15. Anejo nº15. Indicadores del programa FDCAN
1.2.16. Anejo nº16. Documentación ambiental y Plan de Vigilancia Ambiental
1.2.17. Anejo nº17. Coordinación con otros Organismos y Servicios

2. DOCUMENTO Nº2. PLANOS

3. DOCUMENTO Nº3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

4. DOCUMENTO Nº4. PRESUPUESTO

4.1. MEDICIONES
4.2. CUADRO DE PRECIOS Nº1
4.3. CUADRO DE PRECIOS Nº2
4.4. PRESUPUESTO Y RESUMEN DEL PRESUPUESTO

5. DOCUMENTO Nº5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA Y ANEJOS

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

1.1. MEMORIA

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA

RED DE ALCATARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. DE TACORONTE

MEMORIA

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

ÍNDICE

1. OBJETO DEL PROYECTO 1
2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN 1
3. ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL 1
3.1 ANTECEDENTES 1
3.2 SITUACIÓN ACTUAL 2
3.3 DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN 2
4. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA 2
5. ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO 2
6. INFORMACIÓN URBANÍSTICA Y ADMINISTRATIVA 2
7. HIDROLOGÍA 3
8. CÁLCULOS HIDRÁULICOS 3
9. COORDINACIÓN CON ADMINISTRACIONES Y ENTIDADES PÚBLICAS O PRIVADAS 3
10. OBRAS COMPLEMENTARIAS 3
11. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS 3
11.1 GESTIÓN DE RESIDUOS 4
11.2 SEÑALIZACIÓN 4
11.3 CONTROL DE CALIDAD 4
11.4 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 4
12. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 4
13. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS 4
14. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 4
15. PRESUPUESTO 5
15.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 5
15.2 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN 5
15.3 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN 5
16. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 5
16.1 GRUPOS Y SUBGRUPOS 5
16.2 CATEGORÍAS 7
16.3 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 7
17. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS 9
18. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA 9
19. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO 9

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

1. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del proyecto denominado “RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. DE TACORONTE” es definir y valorar las obras necesarias para dotar al ámbito de Mesa del Mar de nuevas redes de saneamiento.

Se incluye, además, la restitución de todos los servicios que pudieran verse afectados, como la red de abastecimiento, las canalizaciones eléctricas, red de alumbrado, etc…

2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN



La actuación en materia de saneamiento tiene por objeto dar continuidad al colector existente en la c/Guillermo Graham Hernández y que actualmente termina en una pequeña estación de bombeo, EBAR, denominada EBAR Karim y conectarlo con la futura red a ejecutar en la parte baja del núcleo, en cuyo proyecto se incluye una EBAR mediante la que llevar las aguas negras generadas hacia El Pris.

El colector principal, tras bajar por la c/ Guillermo Graham Hernández, continuará por la c/ Mesa del Mar hacia la parte baja. Se presupuestan también sendos ramales en la c/Hermógenes Pérez Acosta.

Por motivos presupuestarios no se contempla en este proyecto dotar del servicio de saneamiento a las calles Baldomera García Fuentes, donde será necesario diseñar una pequeña EBAR por ser una calle sin salida y estar el final de la misma en un punto bajo, ni la parte alta de la c/Mesa del Mar.

Estos colectores irán acompañados de las correspondientes tuberías secundarias y acometidas domiciliarias.

Tampoco se contempla la ejecución de una red de pluviales ya que no se han referido problemas al respecto cuando ocurren lluvias importantes y, además, no existen cauces inventariados en el ámbito.

3. ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL

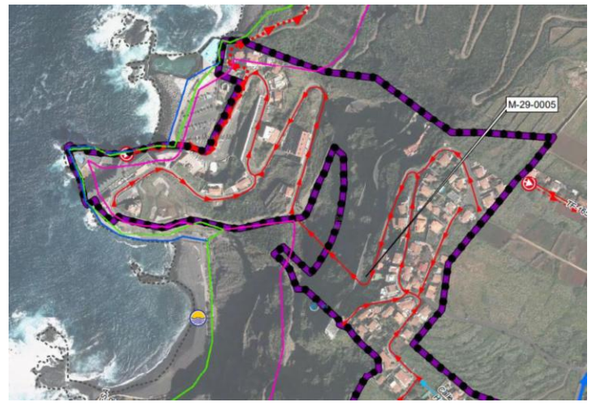
3.1 ANTECEDENTES

En el presente anejo se describe la información relativa a los antecedentes del proyecto.

La redacción del proyecto denominado “RED DE SANEAMIENTO DE MESA DEL MAR”, en el T.M. de Tacoronte perteneciente al Plan Insular de Cooperación de las Obras y Servicios de Competencia Municipal 2018-2021 (PCM 18-21) se encarga, a través de un procedimiento abierto simplificado a Magma Ingeniería en 2024. El proyecto se prevé con un Presupuesto de Ejecución por Contrata de 1.572.960,00€.

Nº	ACTUACIÓN	IMPORTE ESTIMADO AYTO.
1	Red de alcantarillado de Mesa del Mar	1.572.960,00 €
		1.572.960,00 €

Esta actuación ya se recoge en el Dossier de Intervenciones de Referencia que emana del DPS, Diagnóstico y Propuesta de actuaciones en materia de Saneamiento, donde viene recogida con el código M-29-0005.



Como se observa, en este documento, la conexión entre la parte alta y baja del núcleo de Mesa del Mar se realiza mediante un colector que atraviesa el acantilado.

Por otro lado, el proyecto denominado “Red de alcantarillado de Mesa del Mar. T.M. de Tacoronte” es complementario con el *Proyecto básico de “Acondicionamiento del borde costero de Tacoronte y frente del casco urbano del Pris”*, redactado por CivilPort para la Dirección Insular de Análisis de Estrategias Turísticas del Cabildo de Tenerife, que prevé, entre otras cosas:

Colectores principales de recogida de aguas residuales en Mesa del Mar

El proyecto contempla la ejecución de dos colectores principales de saneamiento por gravedad, de Ø315mm para conducir las aguas negras hasta la EBAR de Mesa del Mar; uno procedente de los

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Apartamentos El Roque y otro desde la carretera de acceso a Mesa del Mar, bajando por las escaleras junto al inicio del sendero hacia El Pris.

El proyecto contempla, incluso, un pequeño bombeo para llevar las aguas residuales desde los baños de la playa hasta la EBAR.

EBAR de Mesa del Mar

Conducción de impulsión entre Mesa del Mar y la EBAR de El Pris

En vista a estos antecedentes y tras el estudio del ámbito, se resuelve comenzar las actuaciones en la arqueta que prevé el proyecto promovido por la Dirección Insular de Turismo del Cabildo de Tenerife sobre el Edificio Los Ficus y tender el colector por la calle hacia la parte alta, evitando hacerlo atravesando el acantilado por la dificultad de su ejecución y porque será imposible su mantenimiento posterior.

3.2 SITUACIÓN ACTUAL

El ámbito de Mesa del Mar, a pesar de ser eminentemente urbano, carece de red de saneamiento municipal excepto por un tramo que va desde la Ctra. a Puerto de la Madera hasta la EBAR existente en la c/Guillermo Graham Hernández por lo que se entiende que la mayoría del resto del núcleo dispone de sistemas individuales de tratamiento de aguas negras o de vertido al subsuelo

El ámbito es eminentemente residencial, siendo gran parte de él formado por edificaciones de una o dos plantas tipo chalet, sólo las situadas en la parte baja del núcleo son edificios de varias alturas que albergan buena parte de la población residente.

Por lo general, el ámbito de actuación carece de aceras y buena parte de los servicios están en aéreo, el asfalto está en un estado desigual, sin embargo, no se observan blandones ni puntos críticos, en general este es aceptable.

No se observa la existencia de una red de pluviales como tal, únicamente una serie de rejas transversales e imbornales que se desconoce a dónde vierten.

Se da la circunstancia de que, según el inventario de cauces del CIATF, por el ámbito no existen cauces inventariados.

3.3 DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

La actuación principal consiste en la prolongación del colector existente por la c/Guillermo Graham Hernández, que actualmente termina entre los números 11 y 13, donde está la EBAR Karim, hasta la parte baja del núcleo de Mesa del Mar, donde conectará con la red diseñada dentro del proyecto denominado *Acondicionamiento del borde costero de Tacoronte y frente del casco urbano del Pris.*

El colector bajará por el acantilado siguiente la c/Mesa del Mar, que en algunos tramos es muy estrecha por lo que podría ser incompatible la obra y el tráfico de vehículos, de modo que se prevén trabajos nocturnos tanto en éstos como en las curvas existentes.

El proyecto contempla sendos ramales por la c/ Hermógenes Pérez Acosta.

A lo largo del todo el trazado se ejecutan las terciarias y acometidas domiciliarias así como se prevé la reposición de todo aquel servicio que pudiera verse afectado por las obras.

Una vez colocados los colectores, se procede al relleno de la zanja según la sección tipo y se aplica la capa de mezcla asfáltica tipo G20 hasta la rasante, de modo que pude procederse a abrir al tráfico.

El reasfaltado es a sección completa previo fresado de la misma.

Una característica de las actuaciones es la previsión de realizar trabajos nocturnos en aquellos tramos en los que no sea posible compatibilizar obra y tránsito de vehículos, esto es porque la c/Mesa del Mar es la única vía de comunicación con el resto del municipio. En estos casos, las zanjas deberán quedar perfectamente rellenas por la mañana y tienen que ser posible la puesta en servicio de la carretera, así, en el presupuesto se contemplan dos precios para la mayoría de las partidas de obra, uno para trabajos en horario diurno y otro para trabajos nocturnos.

4. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

Se ha realizado un levantamiento topográfico en cada ámbito de actuación, registrándose todos los puntos significativos para la representación del estado actual. Con el levantamiento se realizó un completo inventario de los registros y de las canalizaciones existentes.

El levantamiento se realizó en coordenadas UTM, sistema de referencia WGS84. La referencia altimétrica utilizada es la cota ortométrica. La campaña topogáfica se realizó en enero y febrero de 2024.

5. ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO

La metodología empleada para la realización del anejo correspondiente sigue el siguiente diagrama de flujo:

ESTUDIO DE DOCUMENTACIÓN; antecedentes, normativa, bibliografía...
INSPECCIÓN GEOLÓGICA DE LA ZONA POR TÉCNICO ESPECIALISTA

↓

ELABORACIÓN DEL ANEJO Nº4: ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO; marco geológico regional, litografía y estratigrafía local, geomorfología, hidrogeología, riesgos geológicos, caracterización de las Unidades Geológico-Geotécnicas

6. INFORMACIÓN URBANÍSTICA Y ADMINISTRATIVA

El Plan General de Ordenación Urbana de Tacoronte fue aprobado definitivamente por la CUMAC el 17 de diciembre de 1997 y publicado en el B.O. de la provincia el 8 de mayo de 1998, sometiéndose posteriormente a revisión para su adaptación, dando como resultado el documento vigente en materia de planificación municipal, que es la *Aprobación Definitiva de Adaptación Básica al D.L. 1/2000 del Plan General de Ordenación de Tacoronte por Acuerdo de la COTMAC el 05/11/2003.*

En lo que se refiere al ámbito, se recogen las siguientes zonas de Usos Pormenorizados:



- RE-2: Residencial en edificación aislada
- CO-11: Espacios libres
- RE-3: Residencial plurifamiliar en recinto especial
- V: Viario
- AM: Ambiental

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

La detallada descripción del urbanismo de las calles afectadas se recoge en el Anejo nº5 a esta Memoria.

En el Anejo nº5 se estudian, además, otros instrumentos de planificación, como el **Plan de Defensas Frente a Avenidas**, documento del que se tiene que en el ámbito estudiado no se recoge ningún registro de riesgo hidráulico:

7. HIDROLOGÍA

Las redes de saneamiento diseñadas en este proyecto son separativas por lo que, en principio, la cantidad de aguas pluviales que llegarán a la red deberá de ser residual por no estar conectados imbornales o rejas, sin embargo, sí que deberán incorporarse algunos caudales por este concepto, para su estimación se ha utilizado la Guía Metodológica para el Cálculo de Caudales de Avenida en la isla de Tenerife, v.2018.

Se ha calculado el caudal que correspondería por acometida para un periodo de recurrencia de 10 años, resultando,

por acometida domiciliaria de saneamiento: Q= 0,03075x15= 0,4612 l/s

Por otro lado, se ha se ha estudiado el drenaje territorial para ver que condicionantes puede suponer para el proyecto, resultando que no existen cauces inventariados en el mismo, estando los más próximos muy alejados del viario sobre el que se actuará. Estos cauces son:

Barranco de San Juan, por el norte, desemboca junto al núcleo de El Pris

Barranco de San Jerónimo, por el sur, cruza el núcleo de Guayonje

8. CÁLCULOS HIDRÁULICOS

En el Anejo nº7 se recogen los cálculos hidráulicos que justifican todas y cada una de las soluciones adoptadas en este proyecto.

Para la comprobación de los colectores se han utilizado dos programas informáticos distintos en función de la complejidad de la solución:

- Si se trata de colectores de gran longitud, caudal importante y con traza irregular, se utilizará el programa EPA-SWMM, Storm Water Management Model, versión 5.1, del National Risk Management Research Laboratory, U.S. Environmental Protection Agency.
- Para pequeños colectores que, además, llevan escaso caudal y, por lo tanto, el calado es pequeño, el diseño se realizará con un programa más sencillo, el FlowMaster, de Bentley.

Procedimiento de cálculo de la red de saneamiento:

- Cálculo de la población al año horizonte (2050)
- Cálculo de las aguas negras a partir de la dotación de agua para abastecimiento y prognosis al año horizonte
- Obtención del caudal punta mediante la aplicación del factor 2,4
- Obtención del caudal máximo, correspondiente a la suma del caudal punta y del caudal de pluviales
- Dimensionamiento de los colectores, tanto para caudal máximo como para caudal medio
- Comprobación de diámetros y red de saneamiento mediante el programa adecuado

En este proyecto no se diseña ninguna red de pluviales.

9. COORDINACIÓN CON ADMINISTRACIONES Y ENTIDADES PÚBLICAS O PRIVADAS

A lo largo del periodo de redacción de este documento se han mantenido comunicaciones y reuniones con las siguientes entidades:

- Unidad Orgánica Técnica del Servicio Administrativo de Cooperación Municipal y Vivienda del Cabildo Insular de Tenerife
- Consejo Insular de Aguas de Tenerife
    - Departamento de Aguas Superficiales
    - Departamento de Proyectos
- Oficina Técnica de Teidagua
- Ayuntamiento de Tacoronte

En el Anejo nº17. Coordinación con Administraciones y entidades, se recogen los informes sectoriales emitidos por los agentes cuya aprobación es preceptiva, se indican, además, aquellos cambios que éstos han ocasionado sobre el documento original.

10. OBRAS COMPLEMENTARIAS

En este anejo se realiza el cálculo de los pavimentos necesarios para la reposición de los dañados por las actuaciones previstas.

11. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos que se desarrollan en este proyecto consisten en la ejecución de redes de saneamiento en ámbitos que carecen de ella y que, de acuerdo con las prescripciones del Plan Hidrológico Insular, que en el artículo 433.2 de su Normativa, “prohíbe la construcción de redes unitarias o mixtas” y en el artículo 433.5 establece que “las redes unitarias o mixtas existentes se entenderán como fuera de ordenación hidráulica, admitiéndose labores de mantenimiento y conservación, pero no la sustitución de las mismas, en cuyo caso deberá optase por implantar redes separativas o, en todo caso, garantizar la separatividad de la red de agua residual”, será separativa.

La ejecución de estas redes supone la afectación al menos a un carril de circulación y se da el caso de que en el tramo de la c/Mesa del Mar que comunica la parte alta con la baja del núcleo, esto supone que puntualmente no sea posible la simultaneidad de la obra con el tráfico de vehículos, por lo que se prevé que parte de los trabajos tengan lugar en horario nocturno. Puntualmente podría afectarse a alguna de las aceras para ejecutar las acometidas de saneamiento, muy escasas en el ámbito. Se contemplan, además, posibles afecciones puntuales a las redes de abastecimiento, riego, alumbrado o electricidad.

Además de las canalizaciones de saneamiento y de la reposición puntual de otras redes, se repondrá el pavimento el ancho completo de asfalto. La reposición de bordillos y aceras será puntual, únicamente aquello se sea dañado por las obras.

El saneamiento existente en el ámbito se limita a un colector que baja por la c/ Guillermo Graham Hernández hasta la existente EBAR Karim. Las actuaciones en materia de saneamiento contempladas

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

en este proyecto consisten en la prolongación de éste hasta la parte baja del núcleo de Mesa del Mar, justo donde el proyecto de la Dirección Insular de Turismo prevé ejecutar una espera. Se diseñan sendos ramales por la c/Hermógenes Pérez Acosta y se presupuestan las acometidas de todas las edificaciones.

11.1 GESTIÓN DE RESIDUOS

En el Anejo nº12 se recoge la estimación de la producción de residuos de construcción y demolición de la obra, la previsión de reutilización de éstos y el destino para aquellos no reutilizables ni valorizables in situ, las medidas para la prevención de la producción de residuos de obra, para la separación de éstos, así como las prescripciones para la correcta gestión de los RCDs.

Finalmente, en ese anejo, se valora el coste previsto de gestión de los residuos.

Esta actuación apoya el objetivo europeo de garantizar que, al menos, el 70% (en peso) de los residuos de construcción y demolición no peligrosos, excluyendo el material natural mencionado en la categoría 17 05 04 en la Lista europea de residuos establecida por la Directiva 2008/98/CE, generados en el sitio de construcción está preparado para su reutilización, reciclaje y recuperación de otros materiales, incluidas las operaciones de relleno utilizando residuos para sustituir otros materiales, de acuerdo con la jerarquía de residuos y el protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE.

Los operadores limitarán la gestión de residuos en procesos relacionados con la construcción y demolición, de conformidad con el protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición selectiva para permitir la eliminación y manipulación segura de sustancias peligrosas y facilitar la reutilización y el reciclaje de alta calidad mediante la eliminación selectiva de materiales, utilizando la clasificación.

Se verificará la existencia de Certificado de Gestor autorizado sobre reutilización, recuperación y reciclaje de los residuos generados, alcanzando los valores indicados en la normativa vigente de aplicación del Reglamento MRR, en este caso del 70%, en peso, de los residuos generados.

11.2 SEÑALIZACIÓN

Se realiza un estudio de la señalización horizontal que será necesario reponer.

11.3 CONTROL DE CALIDAD

El objeto del anejo de Control de Calidad es definir las actuaciones que deben llevarse a cabo para asegurar que las obras realizadas cumplen con un nivel de calidad adecuado, para lo cual deben establecer directrices sobre el Manual de Control de Calidad del Contratista, el Programa de Control de Calidad de la Obra, los ensayos a realizar, los puntos de inspección y comprobar la cuantía económica de los ensayos para verificar si el contratista tiene obligación de asumir su coste.

En el Anejo nº13 se puede consultar la valoración de los ensayos realizada, que no supera el 1% del presupuesto de ejecución material de la obra y, por tanto, no es de abono por separado.

En cualquier caso, el contratista deberá elaborar, antes del comienzo de ejecución de las obras, un Plan de Aseguramiento de la Calidad con objeto de cumplir con todos los requisitos de calidad que le sean de aplicación.

11.4 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

En el Anejo nº14 Justificación de Precios se ha determinado la forma de obtener los precios de las distintas unidades de obra contemplados en el presente proyecto. En él se describen los diferentes costes que configuran cada una de ellas, mostrándose, en primer lugar, una breve descripción de cada una y, en segundo lugar, unos listados, tanto de elementos que las componen como de los descompuestos que las configuran atendiendo a los anteriores elementos.

12. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, se establece la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes (artículo 4.1):

a) Que el presupuesto de ejecución por Contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 €.

b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores de la obra, sea superior a 500.

d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado el cumplimiento de al menos tres de los cuatro supuestos se procede a la formalización del Estudio el cual se incluye en el presente Documento nº5 del presente Proyecto y posee, tal y como se especifica en el artículo 5.2 del citado Real Decreto, todos los documentos necesarios tales como memoria, pliego de condiciones particulares, planos, mediciones y presupuesto.

13. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

Todas las actuaciones contempladas en este proyecto tienen lugar en suelos de titularidad pública.

Se ha previsto la ocupación temporal del solar con referencia catastral 38043A006000140001WY ubicado en la Carretera Puerto de La Madera que, según el Plan General de Ordenación, es municipal de uso comunitario y que será destinado a la ubicación del acopio provisional de tierras y materiales, así como para el parque de maquinaria y de las instalaciones de la obra durante el plazo total de ejecución de las mismas.

En el Anejo nº8 se recoge toda la información a este respecto.

14. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Plan de Obras se ha realizado a través de un diagrama de tiempo valorado en el que se indican los capítulos y tareas más importantes. Se prevé un plazo de ejecución de los trabajos de 16 meses.

En el Anejo nº 10 Programa de Trabajos, se incluye el diagrama valorado por meses.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

15. PRESUPUESTO

15.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
CAP01	MOV. DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	225.182,23
CAP02	RED DE SANEAMIENTO	529.803,46
CAP03	SERVICIOS AFECTADOS	62.527,01
CAP04	OBRAS ACCESORIAS	48.416,80
CAP05	PAVIMENTOS	235.055,84
CAP06	GESTIÓN DE RESÍDUOS	111.461,52
CAP07	SEGURIDAD Y SALUD	109.368,26
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**1.321.815,12**

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material de las obras definidas en el presente proyecto a la expresada cantidad de UN MILLÓN TRESCIENTOS VEINTIUN MIL OCHOCIENTOS QUINCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS (1.321.815,12 €)

15.2 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**1.321.815,12**
13,00 % Gastos generales	171.835,97	
6,00 % Beneficio industrial	79.308,91	
Suma		251.144,88
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		**1.572.960,00**

Incrementando el Presupuesto de Ejecución Material de las obras en un 13% de Gastos Generales y un 6% en concepto de Beneficio Industrial, resulta un Presupuesto de Ejecución por Contrata de las obras definidas en el presente proyecto de UN MILLÓN QUINIENTOS SETENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS SESENTA EUROS (1.572.960,00 €).

Con respecto al tipo impositivo del IGIC, se considera que este proyecto cumple con la premisa del tipo de gravamen del 0% según la Ley 4/2012, de 25 de junio, de medidas administrativas y fiscales, apartado j). Por tanto, el Presupuesto Base de Licitación coincide en este caso con el Presupuesto de Ejecución por Contrata al aplicarse un tipo 0% del IGIC.

15.3 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

No se prevén expropiaciones por lo que,

Asciende el presente Presupuesto de Inversión a la expresada cantidad de UN MILLÓN QUINIENTOS SETENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS SESENTA EUROS (1.572.960,00 €).

16. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

La Clasificación del Contratista que ha de exigirse en las licitaciones públicas se regula según lo dispuesto en:

- Reglamento General de la Ley de Contratos de la Administraciones Públicas aprobó por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

En el Artículo 77. Exigencia y efectos de la clasificación, de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se expone:

1a) Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos.

Debido a que el valor del contrato será superior a los 500.000 €, se procede a determinar la clasificación que deberá tener el contratista al cual le sean adjudicadas las obras.

16.1 GRUPOS Y SUBGRUPOS

En el Artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre (B.O.E. 26 de octubre de 2001) se establecen los grupos y subgrupos a considerar para la clasificación de los contratistas siendo los siguientes:

A- Movimiento de tierras y perforaciones

1. Desmontes y vaciados.
2. Explanaciones.
3. Canteras.
4. Pozos y galerías.
5. Túneles.

B- Puentes, viaductos y grandes estructuras

1. De fábrica u hormigón en masa
2. De hormigón armado
3. De hormigón pretensado

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

4. Metálicos

C- Edificaciones

1. Demoliciones.
2. Estructuras de fábrica u hormigón.
3. Estructuras metálicas.
4. Albañilería, revocos y revestidos.
5. Cantería y marmolería.
6. Pavimentos, solados y alicatados.
7. Aislamientos e impermeabilizaciones.
8. Carpintería de madera.
9. Carpintería metálica.

D- Ferrocarriles

1. Tendido de vías.
2. Elevados sobre carril o cable.
3. Señalizaciones y enclavamientos.
4. Electrificación de ferrocarriles.
5. Obras de ferrocarriles sin cualificación específica.

E- Hidráulicas

1. Abastecimientos y saneamientos.
2. Presas.
3. Canales.
4. Acequias y desagües.
5. Defensas de márgenes y encauzamientos.
6. Conducciones con tubería de gran diámetro.
7. Obras hidráulicas sin cualificación específica.

F- Marítimas

1. Dragados.
2. Escolleras.
3. Con bloques de hormigón.
4. Con cajones de hormigón armado.
5. Con pilotes y tablestacas.
6. Faros, radiofaros y señalizaciones marítimas.
7. Obras marítimas sin cualificación específica.
8. Emisarios submarinos.

G- Viales y pistas

1. Autopistas.
2. Pistas de aterrizaje.
3. Con firmes de hormigón hidráulico.
4. Con firmes de mezclas bituminosas.
5. Señalizaciones y balizamientos viales.
6. Obras viales sin cualificación específica.

H- Transportes de productos petrolíferos y gaseosos

1. Oleoductos.
2. Gasoductos.

I- Instalaciones eléctricas

1. Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos
2. Centrales de producción de energía.
3. Líneas eléctricas de transporte.
4. Subestaciones.
5. Centros de transformación y distribución de alta tensión
6. Distribuciones de baja tensión.
7. Telecomunicaciones e instalaciones radioeléctricas.
8. Instalaciones electrónicas.
9. Instalaciones eléctricas sin cualificación específica.

J- Instalaciones mecánicas

1. Elevadoras o transportadoras.
2. De ventilación, calefacción y climatización.
3. Frigoríficas.
4. Sanitarias.
5. Instalaciones mecánicas sin cualificación específica.

K- Especiales

1. Cimentaciones especiales.
2. Sondeos, inyecciones y pilotajes.
3. Tablestacados.
4. Pinturas y metalizaciones.
5. Ornamentaciones y decoraciones.
6. Jardinería y plantaciones.
7. Restauración de bienes inmuebles histórico-artísticos.
8. Estaciones de tratamiento de aguas.
9. Instalaciones contra incendios.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

16.2 CATEGORÍAS

El Artículo 26 del R.D. 773/2015, modifica el artículo 26 del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, reajustando los umbrales de las distintas categorías, que pasan a denominarse mediante números crecientes:

Los contratos de obras se clasifican en categorías según su cuantía. La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.

Las categorías de los contratos de obras serán las siguientes:

Categoría 1, si su cuantía es inferior o igual a 150.000 euros.

Categoría 2, si su cuantía es superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros.

Categoría 3, si su cuantía es superior a 360.000 euros e inferior o igual a 840.000 euros.

Categoría 4, si su cuantía es superior a 840.000 euros e inferior o igual a 2.400.000 euros.

Categoría 5, si su cuantía es superior a 2.400.000 euros e inferior o igual a cinco millones de euros.

Categoría 6, si su cuantía es superior a cinco millones de euros.

Las categorías 5 y 6 no serán de aplicación en los subgrupos pertenecientes a los grupos I, J y K. Para dichos subgrupos la máxima categoría de clasificación será la categoría 4, y dicha categoría será de aplicación a los contratos de dichos subgrupos cuya cuantía sea superior a 840.000 euros.

Conforme a la Disposición transitoria segunda “Clasificación exigible para los contratos de obras”, del R.D. 773/2015, para los contratos de obras cuyo plazo de presentación de ofertas termine antes del día uno de enero de 2020 las clasificaciones en los subgrupos incluidos en el artículo 26 del Reglamento surtirán sus efectos, con el alcance y límites cuantitativos determinados para cada subgrupo y categoría de clasificación, tanto si fueron otorgadas en los términos establecidos por el presente real decreto como si lo fueron con anterioridad a su entrada en vigor y en los términos establecidos por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, de acuerdo con el siguiente cuadro de equivalencias:

Categoría del contrato	Categoría Real Decreto 1098/2001
1	A ó B
2	C
3	D
4	E
5	F
6	F

Para que se pueda exigir clasificación en un grupo determinado, siempre y cuando las obras presenten singularidades no normales o generales a las de su clase y sí, en cambio, asimilables a tipos de obra correspondientes a otros subgrupos diferentes del principal, la exigencia de clasificación se extenderá también a éstos subgrupos, siendo el importe de la obra parcial por su singularidad que dé lugar a este subgrupo superior al 20% del precio total del contrato, salvo casos excepcionales.

En el caso que nos ocupa, el proyecto posee partes bien diferenciadas de obras con una naturaleza diferente. A este respecto, se ha tenido en cuenta lo dispuesto en el Artículo 36.4 del Reglamento General de la Ley de Contratos de la Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre). Al citarse en éste los puntos 2 y 3 se reproducen también:

2. Cuando en el caso anterior, las obras presenten singularidades no normales o generales a las de su clase y sí, en cambio, asimilables a tipos de obras correspondientes a otros subgrupos diferentes del principal, la exigencia de clasificación se extenderá también a estos subgrupos con las limitaciones siguientes:

a) El número de subgrupos exigibles, salvo casos excepcionales, no podrá ser superior a cuatro.

b) El importe de la obra parcial que por su singularidad dé lugar a la exigencia de clasificación en el subgrupo correspondiente deberá ser superior al 20 por 100 del precio total del contrato, salvo casos excepcionales.

3. Cuando en el conjunto de las obras se dé la circunstancia de que una parte de ellas tenga que ser realizada por casas especializadas, como es el caso de determinadas instalaciones, podrá establecerse en el pliego de cláusulas administrativas particulares la obligación al contratista, salvo que estuviera clasificado en la especialidad de que se trate, de subcontratar esta parte de la obra con otro u otros clasificados en el subgrupo o subgrupos correspondientes y no le será exigible al principal la clasificación en ellos. El importe de todas las obras sujetas a esta obligación de subcontratar no podrá exceder del 50 por 100 del precio del contrato.

4. Cuando las obras presenten partes fundamentalmente diferenciadas que cada una de ellas corresponda a tipos de obra de distinto subgrupo, será exigida la clasificación en todos ellos con la misma limitación señalada en el apartado 2, en cuanto a su número y con la posibilidad de proceder como se indica en el apartado 3.

7. En los casos en que sea exigida la clasificación en varios subgrupos se fijará la categoría en cada uno de ellos teniendo en cuenta los importes parciales y los plazos también parciales que correspondan a cada una de las partes de obra originaria de los diversos subgrupos.

16.3 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En primer lugar se han asignado a los diferentes grupos y subgrupos los importes del presupuesto de proyecto. A continuación se ha determinado para cada uno de esos grupos y subgrupos los valores estimados del contrato, los plazos parciales y finalmente los grupos, subgrupos y categorías:

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Presupuesto			A - MOV. TIERRAS	E - OBRAS HIDRÁULICAS	G - VIALES Y PISTAS		I - INST. ELÉCTRICAS
Código	*Resumen*	*ImpPres*	A-2	E-1	G-4	G-6	I-1
1	DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES	225.182,23 €	168.886,67			56.295,56	
2	FIRMES Y PAVIMENTOS	235.055,84 €			235.055,84		
4	OBRAS COMPLEMENTARIAS Y OTROS	48.416,80 €					
5	REDES SERVICIOS						
5.1	*SANEAMIENTO*	*529.803,46 €*		*529.803,46 €*			
5.2	*DRENAJE*	*0,00 €*					
5.3	OTRAS, PRINCIPALMENTE MT y BT	62.527,01 €					62.527,01
6	GESTIÓN DE RESIDUOS	111.461,52 €					
7	SEGURIDAD Y SALUD	109.368,26 €					
	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	1.321.815,12 €					
		TOTALES	168.886,67 €	529.803,46 €	235.055,84 €	56.295,56 €	62.527,01 €

CÁLCULO DE LA CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA											
GRUPO/SUBGRUPO	*IMPORTE PEM*	*GASTOS GENERALES*	*BENEFICIO I. 6%*	*VALOR ESTIM. C. ART.101 LCSP*	*PORCENTAJE / CLASIFICACIÓN*		*PLAZO EJECUCIÓN*	*ANUALIDAD MEDIA*	*GRUPO*	*SUBGRUPO*	*CATEGORÍA*
	€	13%	6%	€							
A - MOV. TIERRAS Y EXPLANADAS											
A-2	225.182,23 €	29.273,69 €	13.510,93 €	267.966,85 €	17,04%	NO PROCEDE					
E - HIDRÁULICAS											
E-1	529.803,46 €	68.874,45 €	31.788,21 €	630.466,12 €	40,08%	SI PROCEDE	14	540.399,53 €	E	1	
G - VIALES Y PISTAS											
G-4	235.055,84 €	30.557,26 €	14.103,35 €	279.716,45 €	17,78%	NO PROCEDE					
G-6	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00%	NO PROCEDE					
I - INST. ELÉCTRICAS											
I-1	62.527,01 €	8.128,51 €	3.751,62 €	74.407,14 €	4,73%	NO PROCEDE					
TOTAL DEL PROYECTO	1.321.815,12 €	171.835,97 €	79.308,91 €	1.572.960,00 €			16	1.179.720,01 €			4

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Por tanto, se proponen las siguientes clasificaciones del contratista para las obras contenidas en el proyecto de construcción:

- Hidráulicas: Grupo E, subgrupo 1, categoría del contrato 4

17. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

En la Ley 11/2023, de 8 de mayo, de transposición de Directivas de la Unión Europea en materia de accesibilidad de determinados productos y servicios, migración de personas altamente cualificadas, tributaria y digitalización de actuaciones notariales y registrales; y por la que se modifica la Ley 12/2011, de 27 de mayo, sobre responsabilidad civil por daños nucleares o producidos por materiales radiactivos, en su disposición final séptima, se contiene la modificación de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Dicha modificación cambia el redactado del Pto. 5 del artículo 103 y supone que existirá revisión de precios cuando la duración del contrato sea superior a UN año.

"5. Salvo en los contratos de suministro de energía, cuando proceda, la revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos del sector público tendrá lugar, en los términos establecidos en este Capítulo, cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por ciento de su importe y hubiese transcurrido un año desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y el importe ejecutado en el primer año transcurrido desde la formalización quedarán excluidos de la revisión."

En el RD 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas- tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas, se recogen en su Anexo II las fórmulas a aplicar para la revisión de precios.

En esta obra será de aplicación la siguiente de entre las del apartado 5. Obras Hidráulicas

FÓRMULA 561. Alto contenido en siderurgia, cemento y rocas y áridos. Tipologías más representativas: Instalaciones y conducciones de abastecimiento y saneamiento.

Kt = 0, 10Ct/C0 + 0, 05Et/E0 + 0, 02Pt/P0 + 0, 08Rt/R0 + 0, 28St/S0 + 0, 01Tt/T0 + 0, 46

18. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente proyecto cumple la normativa legal vigente y en especial que las obras proyectadas constituirán una unidad completa, susceptibles de ser entregadas al uso general público, una vez terminadas, y reúne todas las prescripciones dictadas en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero.

"Los contratos de obras se referirán a una obra completa, entendiendo por esta la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra."

19. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO

1.1. MEMORIA

1.2. ANEJOS A LA MEMORIA

1.2.1. Anejo nº1. Antecedentes
1.2.2. Anejo nº2. Reportaje fotográfico
1.2.3. Anejo nº3. Cartografía, topografía y replanteo
1.2.4. Anejo nº4. Estudio geológico y geotécnico
1.2.5. Anejo nº5. Información urbanística y administrativa, planificación territorial
1.2.6. Anejo nº6. Hidrología
1.2.7. Anejo nº7. Cálculos hidráulicos
1.2.8. Anejo nº8. Bienes y derechos afectados
1.2.9. Anejo nº9. Obras complementarias
1.2.10. Anejo nº10. Programa de trabajos
1.2.11. Anejo nº11. Adecuación a la normativa de accesibilidad
1.2.12. Anejo nº12. Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición
1.2.13. Anejo nº13. Plan de control de calidad
1.2.14. Anejo nº14. Justificación de precios
1.2.15. Anejo nº15. Indicadores del programa FDCAN
1.2.16. Anejo nº16. Documentación ambiental y Plan de Vigilancia Ambiental
1.2.17. Anejo nº17. Coordinación con otros Organismos y Servicios

2. DOCUMENTO Nº2. PLANOS

3. DOCUMENTO Nº3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

4. DOCUMENTO Nº4. PRESUPUESTO

4.1. MEDICIONES

4.2. CUADRO DE PRECIOS Nº1

4.3. CUADRO DE PRECIOS Nº2

4.4. PRESUPUESTO Y RESUMEN DEL PRESUPUESTO

5. DOCUMENTO Nº5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

San Cristóbal de La Laguna, abril de 2025

Por MAGMA INGENIERÍA S.L.

MAGMA INGENIERÍA

Fecha: 2026.02.04 10:27:44 Z

José Parada Loira Gonzalo Blasco Vega Daniel Gil Martín

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

1.2. ANEJOS A LA MEMORIA

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. DE TACORONTE

ANEJO Nº1. ANTECEDENTES

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. ANTECEDENTES TÉCNICOS 1
3. DOCUMENTOS PREVIOS 1
3.1 PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL BORDE COSTERO EN TACORONTE Y PASEO Y ACONDICIONAMIENTO DEL FRENTE DEL CASCO EL PRIS. 1
3.2 DPS 2
3.3 PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL BORDE COSTERO DE TACORONTE Y FRENTE DEL CASCO URBANO DEL PRIS 3
3.4 CONCLUSIONES A ESTOS DOCUMENTOS PREVIOS 6

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se describe la información relativa a los antecedentes del proyecto.
La redacción del proyecto denominado “RED DE SANEAMIENTO DE MESA DEL MAR”, en el T.M. de Tacoronte perteneciente al Plan Insular de Cooperación de las Obras y Servicios de Competencia Municipal 2018-2021 (PCM 18-21) se encarga, a través de un procedimiento abierto simplificado a Magma Ingeniería en 2024. El proyecto se prevé con un Presupuesto de Ejecución por Contrata de 1.572.960,00€.

2. ANTECEDENTES TÉCNICOS

El núcleo de Mesa del Mar carece de red de saneamiento municipal.
En el ámbito de proyecto existe una galería para la captación de aguas subterráneas, la Galería de Los Guanches.



Cerramiento de la bocamina de la Galería de Los Guanches

La galería tiene una longitud de 390,28m
El equipo redactor no ha podido averiguar si está en explotación o no y, si fuera así, el caudal y la calidad de las aguas extraídas.

3. DOCUMENTOS PREVIOS

Previo al presente proyecto tenemos tres documentos principales:

a) “Acondicionamiento del borde costero en Tacoronte” y “Paseo y acondicionamiento del frente del casco El Pris”. T.M. Tacoronte, redactado por Europrincipia en julio de 2004 en el marco del Convenio de Colaboración entre el Ministerio de Medio Ambiente y el Gobierno de Canarias para Actuaciones en Infraestructura de Costa (1997-2004).

b) El DPS, Diagnóstico y Propuestas de Actuación en materia de Saneamiento, elaborado por el Cabildo Insular de Tenerife, a través del Consejo Insular de Aguas de Tenerife, que viene siendo un plan director en materia de saneamiento para cada término municipal.

c) El Proyecto Básico de “Acondicionamiento del borde costero de Tacoronte y frente del casco urbano del Pris”, en el T.M. de Tacoronte, redactado por CivilPort para la Dirección Insular de Análisis de Estrategias Turísticas del Cabildo Insular de Tenerife.

3.1 PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL BORDE COSTERO EN TACORONTE Y PASEO Y ACONDICIONAMIENTO DEL FRENTE DEL CASCO EL PRIS.

En dicho proyecto se prevén las siguientes actuaciones:

Playa del Callao Menudo

Acondicionamiento de la rampa de acceso a la playa y ejecución de muro de escollera hormigonada.

Punta de La Laja- Piscina El Pris

Acondicionamiento de la plataforma existente tras la demolición de la chabola existente mediante la ejecución de pavimentos. Construcción de un voladizo de hormigón armado y muro de hormigón ciclópeo, que se prolonga hasta la piscina de El Pris. Reconstrucción del vial de acceso al núcleo de El Pris mediante mezcla bituminosa de color rojo.

Embarcadero

Demolición del embarcadero existente y ejecución de uno de hormigón lavado al ácido. Ejecución de rampas para mejorar la accesibilidad y para acceso a la playa del Pris.

Piscina El Pris

Demolición de la rampa existente y ejecución de una rampa accesible, acondicionamiento del fondo de la piscina, desagües de la misma y ejecución de una barandilla de acero inoxidable y pavimentación con pórfido, además, aplacado de piedra natural.

Piscina El Pris- Cofradía

Demolición de cobertizo, bancos y jardineras existentes, regulación del acceso y aparcamiento de vehículo. Pavimentación, ejecución de un voladizo de hormigón, reparación del muro existente y de la red de alcantarillado.

Tramo cofradía- Playa Sargo

Demolición del pavimento existente y nuevo pavimento de hormigón lavado al ácido, sustitución del mobiliario. Ejecución de un camino de piedra basáltica hacia Playa Sargo.

Playa Sargo

Demolición de las construcciones existentes y de los pavimentos para ejecutar una zona de picinc con mesas, zonas de sombra y diverso mobiliario urbano, también una obra de paso de pluviales bajo el sendero.

Punta del Sargo

Demolición de las construcciones existentes y recuperación ambiental

Tramo Punta Sargo- Mesa del Mar

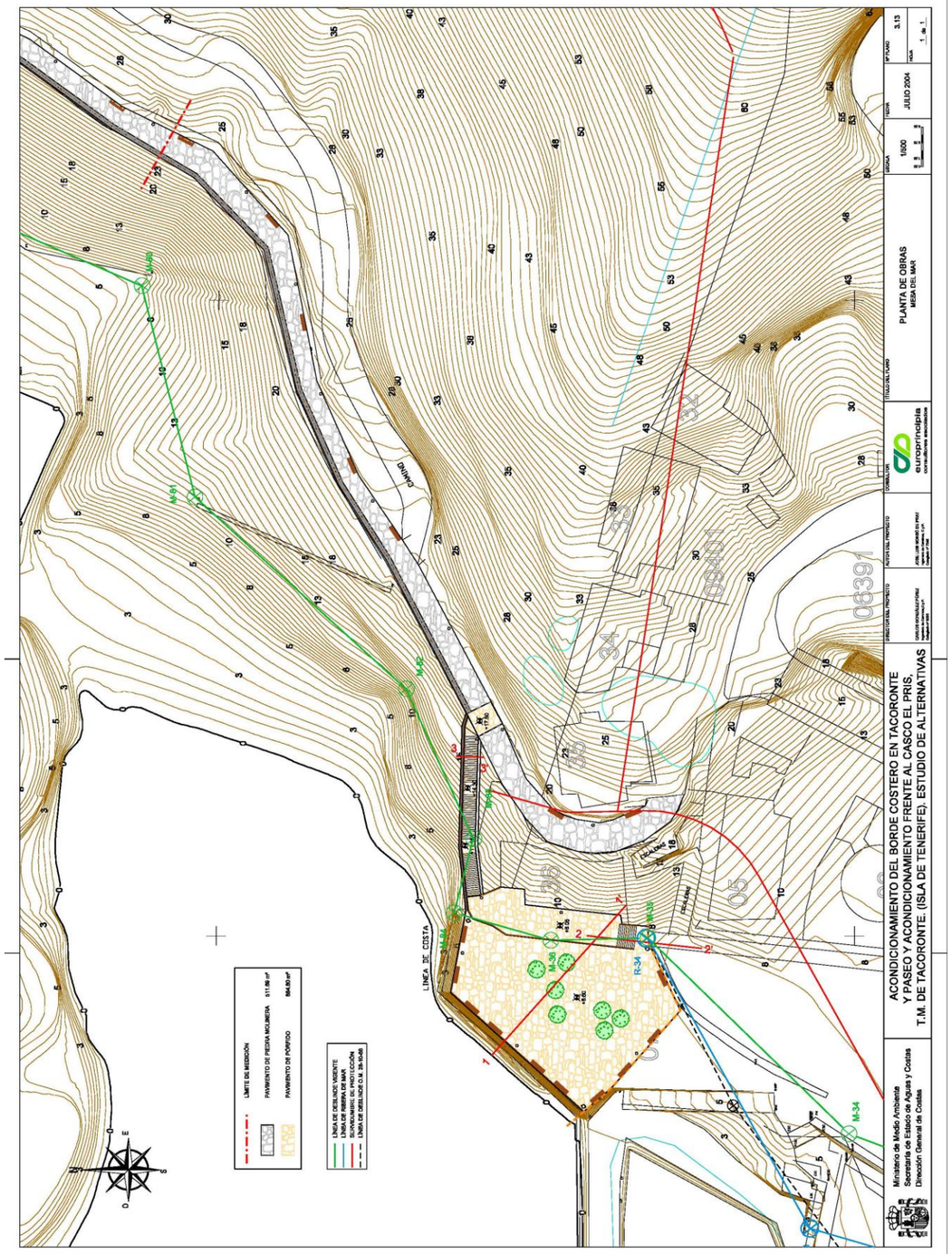
Demolición de pavimento y muros del camino y ejecución de un nuevo camino de piedra basáltica y muro lateral.

Mesa del Mar

En la zona norte del núcleo. Demolición de muros que impiden el acceso a las escaleras situadas en el borde este de Mesa del Mar y, posteriormente, acondicionamiento con pavimento de pórfido rojo. Revestimiento del muro existente y colocación de mobiliario.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

El plano de planta general en lo que tiene que ver con Mesa del Mar se adjunta a continuación



3.2 DPS

Los trabajos efectuados en el marco del Plan Hidrológico de Tenerife para el seguimiento del cumplimiento de la normativa en materia de tratamiento de aguas residuales, nacida de la Directiva 91/271/CEE, permitió determinar la gran diferencia que existía entre los requisitos impuestos por ésta y los servicios municipales existentes a mediados de la segunda década del siglo.

Así, en junio de 2016, se mantuvo una reunión entre Ayuntamientos, Cabildo Insular de Tenerife, Consejo Insular de Aguas de Tenerife (CIATF) y la FECAM que sirvió de base para que el CIATF comenzara la redacción de un Diagnóstico y Propuesta de actuaciones en materia de Saneamiento (DPS) para cada uno de los municipios de la Isla.

El primer documento emanado del DPS fue el denominado Dossier de Intervenciones de Referencia, en realidad un avance del mismo, y que sirvió para determinar las intervenciones a incluir en el Plan Insular de Cooperación a las Obras y Servicios de Competencia Municipal 2018-2020.

Para evitar el sobredimensionamiento de las infraestructuras de saneamiento y evitar desbordamientos de los sistemas de saneamiento, de sus depuradoras o la reducción de los rendimientos de tratamiento de las mismas, la normativa prohíbe la construcción de redes unitarias o mixtas, debiendo optarse por implantar redes separativas o, en todo caso, garantizar la separatividad del agua residual.

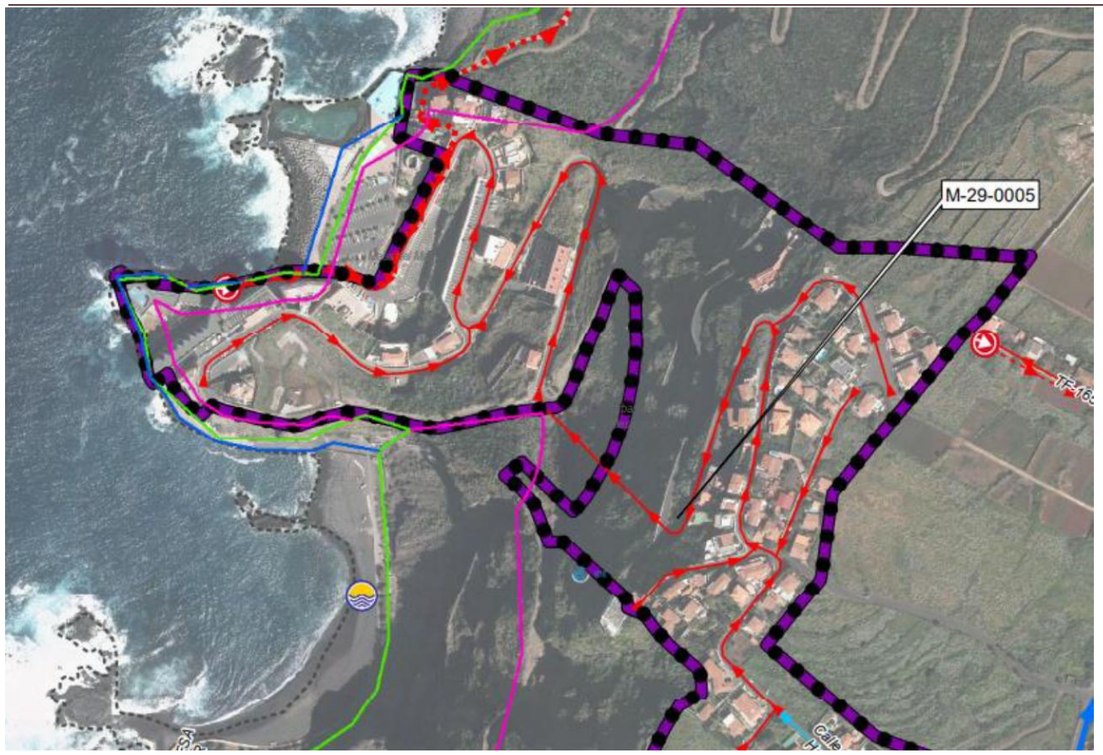
Paralelamente, se incrementó el esfuerzo inversor en la ejecución de infraestructuras, destinando dentro del Marco Estratégico de Desarrollo Insular (MEDI 2016-2025), un presupuesto de 55,2 millones de euros para las distintas líneas de actuación del Plan Hidrológico Insular durante el periodo 2017 a 2021, buena parte de los cuales se destinarían a completar la red de colectores supramunicipales y a la ejecución de depuradoras comarcales, en coordinación ello con el Ministerio de Medio Ambiente.

Así, el Plan de Cooperación Municipal 2018- 2021 consignó 48 millones de euros para corregir el déficit de saneamiento municipal. El sucesivo Plan de Cooperación 2022-2025 sigue la misma línea iniciada por el anterior y tiene como objetivo principal el saneamiento.

Dentro del DPS correspondiente al municipio de Tacoronte la actuación nº M-29-0005 es la que sirve de base para determinar el ámbito y el contenido de este proyecto.

Número	ACTUACIÓN	IMPORTE PCM 18-21
M-29-0005	Red de Alcantarillado de Mesa del Mar	1.572.960,00

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



La medida M-29-005 consiste en la ejecución de la red interior del núcleo de Mesa del Mar, lo que incluye tanto la parte alta como la parte baja, en donde se dispondrá una EBAR para llevar, por el paseo costero, el caudal de aguas negras a El Pris.

En la imagen se observa la propuesta contenida en el DPS, en ella la conexión entre la parte alta y la parte baja se resuelve mediante el tendido de un colector por el acantilado y en la parte baja, junto al Edificio Mar y Sol, es donde se ubica la EBAR

3.3 PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL BORDE COSTERO DE TACORONTE Y FRENTE DEL CASCO URBANO DEL PRIS

Redactado en 2023 por Civilport Ingenieros, S.L.P. para el Servicio Administrativo de Turismo, Dirección Insular de Análisis de Estrategias Turísticas, Área de Gobierno del Presidente, del Cabildo Insular de Tenerife, este proyecto básico recoge las siguientes actuaciones principales:

- Acondicionamiento sendero costero entre Mesa del Mar y la playa del Sargo
- Acondicionamiento del frente costero de la playa del Sargo
- Acondicionamiento del sendero costero entre la playa el Sargo y el núcleo de El Pris
- Acondicionamiento del sendero entre playa del Sargo y Ctra. Acceso a El Pris
- Acondicionamiento del paseo marítimo del núcleo de El Pris (incluido el charco artificial)
- Acondicionamiento del muelle La Laja Grande
- Nuevo sistema de impulsión de aguas residuales de Mesa del Mar hasta EBAR de El Pris



En este documento, sobre la problemática y los condicionantes de la situación actual en Mesa del Mar, se indica lo siguiente:

- No existe red de saneamiento en el núcleo de Mesa del Mar
- Necesidad de bombeo hasta EBAR de El Pris
- Proximidad del nivel del mar
- Trazado entre Mesa del Mar y El Pris en terreno con grandes desniveles y condicionado prácticamente a la franja del sendero costero.
- Condicionantes de restricciones del Dominio Público Marítimo Terrestre.

Respecto a las actuaciones contempladas en Mesa del Mar, el proyecto indica lo siguiente:

"Se proyecta la construcción de la infraestructura necesaria para impulsar las aguas residuales del núcleo de Mesa del Mar hasta la EBAR de El Pris. Se incluyen los siguientes elementos dentro del sistema de impulsión:

- *Colectores principales de recogida de aguas residuales en Mesa del Mar*
- *Estación de bombeo de aguas residuales (EBAR Mesa del Mar)*
- *Conducción de impulsión entre Mesa del Mar y la EBAR de El Pris*

Colectores principales de recogida de aguas residuales en Mesa del Mar

El proyecto contempla la ejecución de dos colectores principales de saneamiento por gravedad, de Ø315mm para conducir las aguas negras hasta la EBAR de Mesa del Mar; uno procedente de los Apartamentos El Roque y otro desde la carretera de acceso a Mesa del Mar, bajando por las escaleras junto al inicio del sendero hacia El Pris.

El proyecto contempla, incluso, un pequeño bombeo para llevar las aguas residuales desde los baños de la playa hasta la EBAR.

El esquema proyectado es el siguiente:

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



EBAR de Mesa del Mar

Se proyecta una estación de bombeo que se ubicaba inicialmente en el aparcamiento de Mesa del Mar, fuera ya de la servidumbre del DPMT de forma que, además, no afecte a la infraestructura de la galería de Los Guanches.

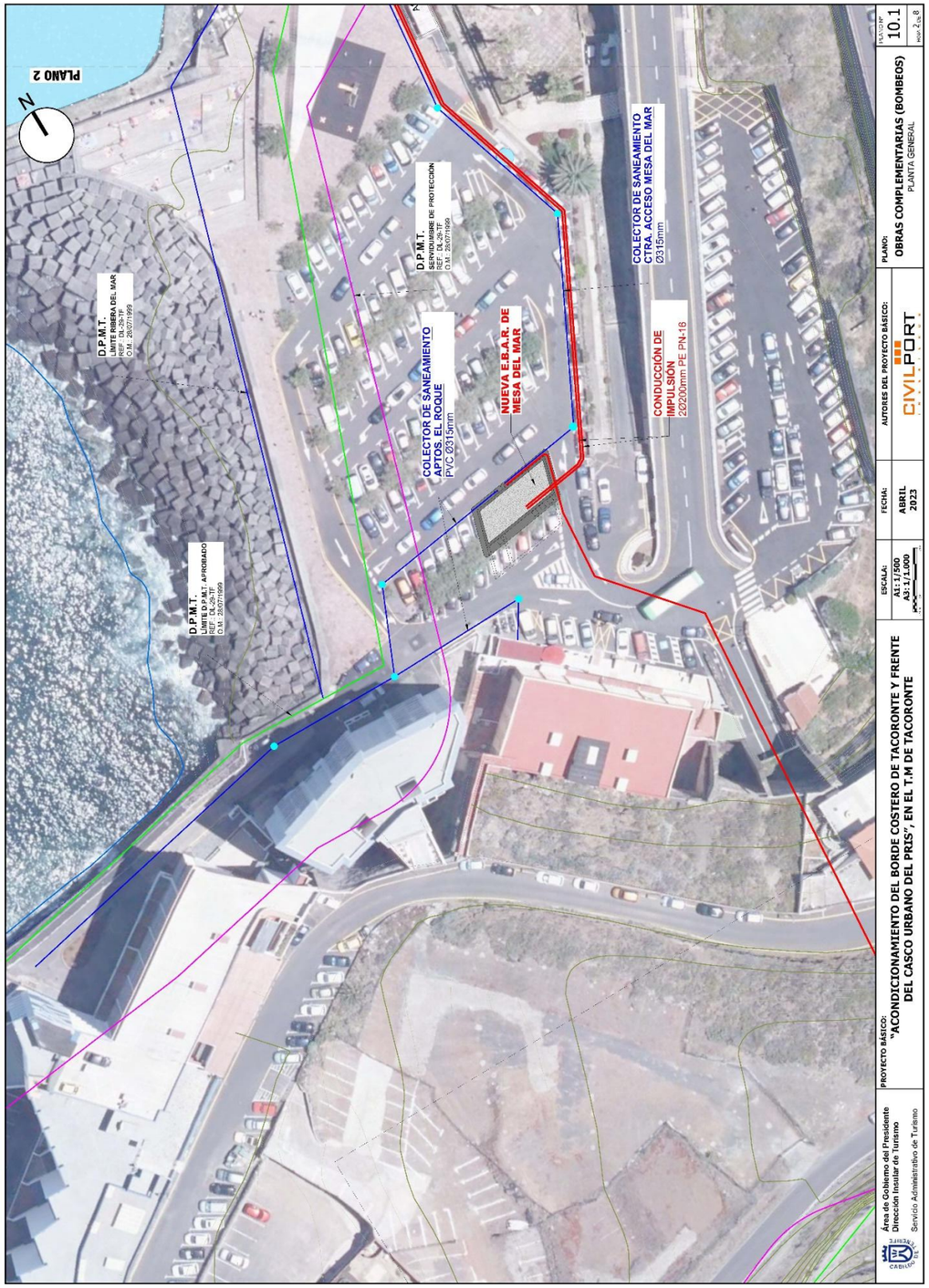
Un documento posterior, revisión del proyecto básico, sitúa la EBAR junto a los aseos de las piscinas, en una parcela actualmente abandonada (Ref. catastral 0739103CS6504S)



Conducción de impulsión entre Mesa del Mar y la EBAR de El Pris

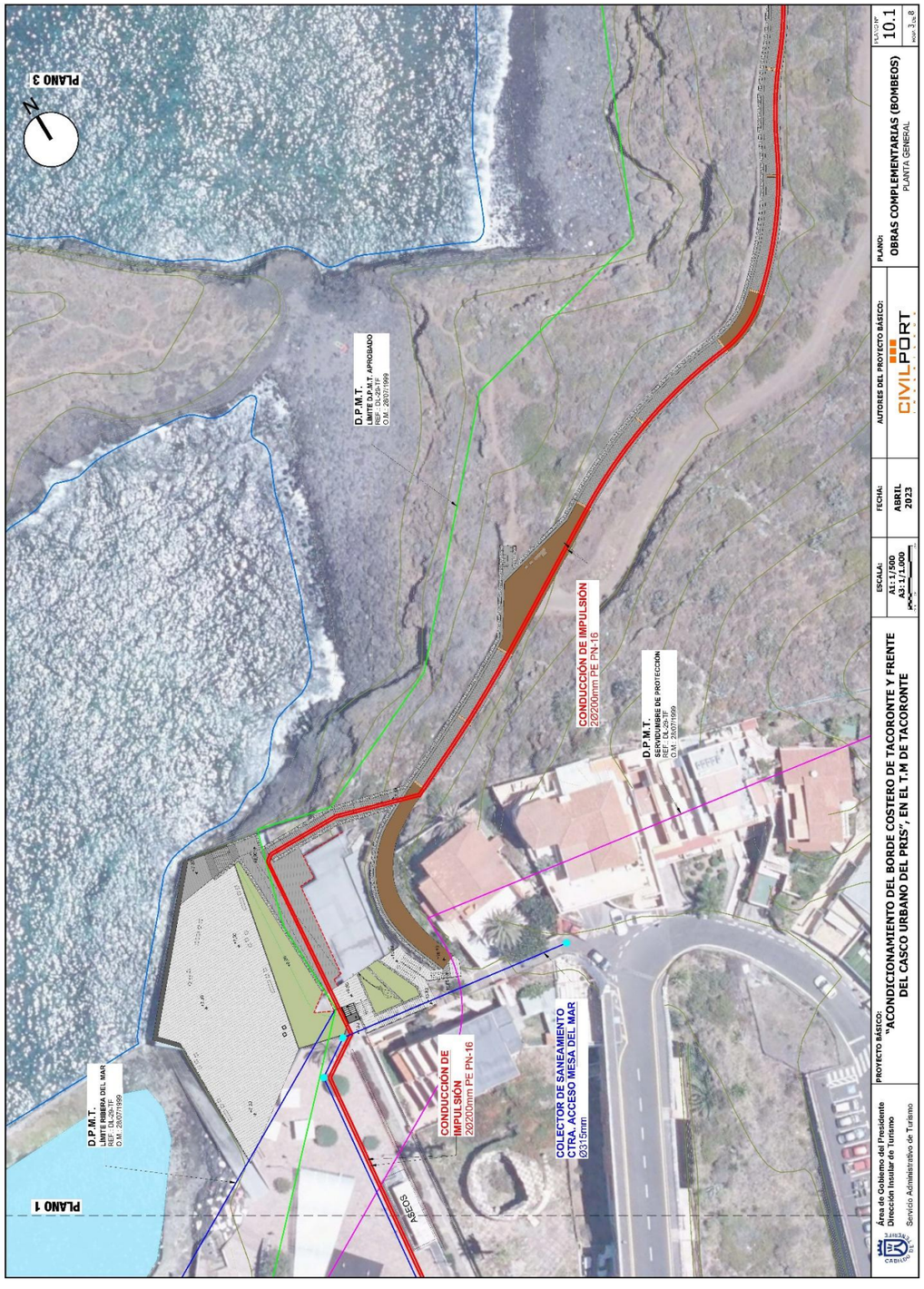
El proyecto contempla la conducción de impulsión de 200mm desde la nueva EBAR de Mesa del Mar hasta la EBAR de El Pris. Se ejecutará por el sendero costero entre ambos núcleos, continuando dentro del núcleo de El Pris por el paseo marítimo hasta llegar a la EBAR de El Pris.

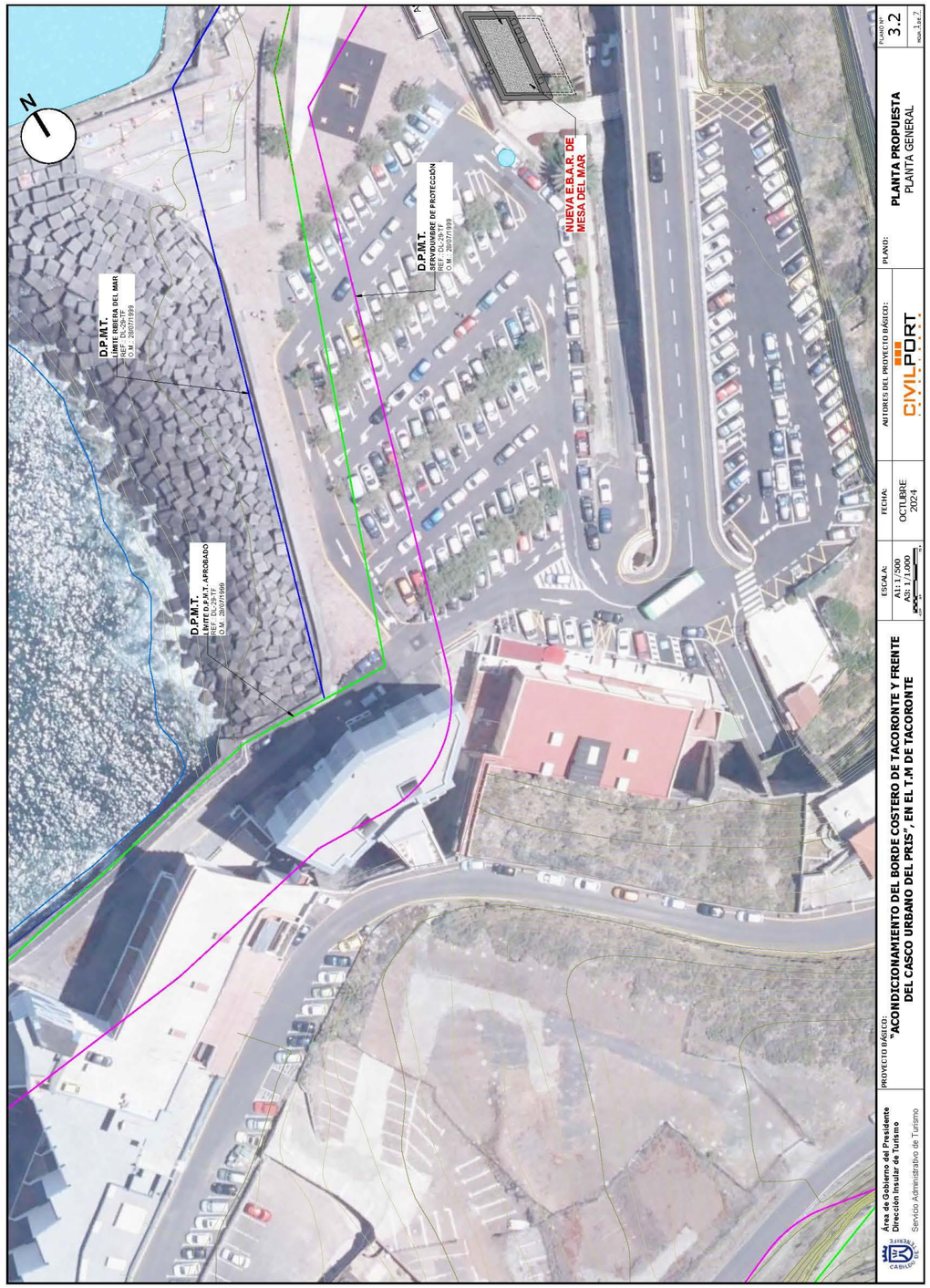
Del documento al que se ha tenido contiene los planos de planta de las actuaciones proyectadas, se adjuntan imágenes de los planos correspondientes a las actuaciones en Mesa del Mar:



Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

REVISIÓN DEL PROYECTO BÁSICO





Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

3.4 CONCLUSIONES A ESTOS DOCUMENTOS PREVIOS

El DPS se tiene como el Plan Director del saneamiento en el ámbito y de ahí emanan los proyectos redactados a posteriori.

El proyecto de 2004 no contiene actuaciones que tengan que ver con el saneamiento en el ámbito de Mesa del Mar.

El Proyecto Básico redactado para el Servicio Administrativo de Turismo denominado *"Acondicionamiento del borde costero de Tacoronte y frente del casco urbano del Pris" en el T.M. de Tacoronte* recoge actuaciones en Mesa del Mar, específicamente en la parte baja del núcleo, en donde se prevé una EBAR que impulse las aguas negras generadas hacia El Pris. También se proyecta la red de saneamiento para esta parte de Mesa del Mar, un ramal procedente de los edificios Mar y Sol y El Roque, que pasa frente al edificio Los Ficus, el otro ramal procede del vértice superior de este edificio, donde se conectaría la parte alta del núcleo, y desciende por las escaleras para llegar a la EBAR que, en la revisión del proyecto, se localiza junto a los aseos de las piscinas.

La conclusión de esta revisión documental es la definición del ámbito para el proyecto de "Red de alcantarillado de Mesa del Mar. T.M. de Tacoronte" ya que en el Proyecto del Servicio Administrativo de Turismo se soluciona toda la parte baja del núcleo y se deja una espera para la conexión de la parte alta, es por ello que en este documento se define la red desde la arqueta de "espera" situada en la parte alta del edificio Los Ficus.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. DE TACORONTE

ANEJO Nº2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

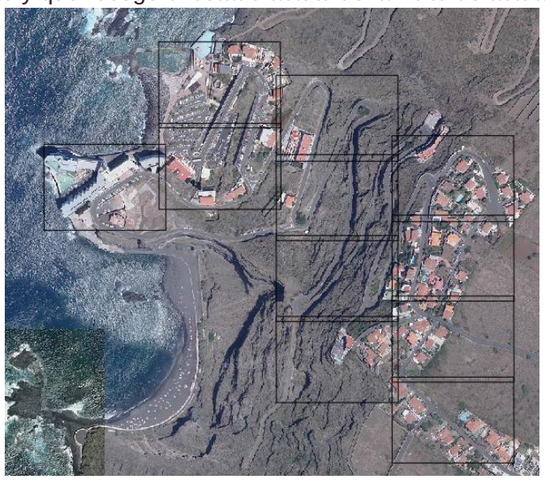
ÍNDICE

1. **INTRODUCCIÓN** 1
2. **REPORTAJE FOTOGRÁFICO** 1

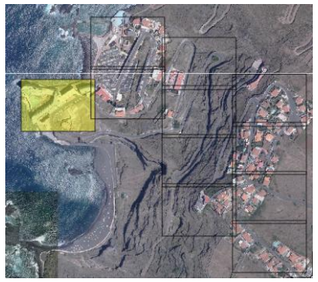
Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

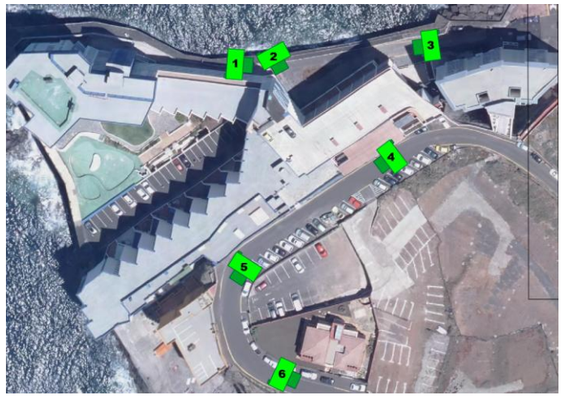
1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se va a recoger el detallado reportaje fotográfico realizado con carácter previo a la redacción de este proyecto y que recoge el estado actual del ámbito de actuación:



2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO







1. Junto a la fachada del Edificio Mar y Sol se observan varias tapas de una red de saneamiento, según se ha averiguado, el edificio tiene una pequeña depuradora y, según se desprende del Censo de vertidos desde tierra al mar, el vertido se produce mediante un tubo Ø400mm en la escollera.



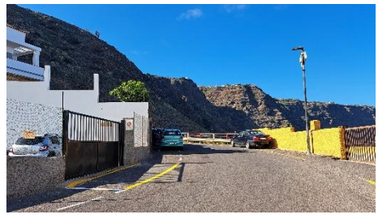
2.Otro registro de saneamiento a pie de fachada del Edificio Mar y Sol



3. Fachada del Edificio Mar y Sol. A la izquierda el Edificio El Roque que, según el Censo de Vertidos, también vierte las aguas tratadas por el mismo tubo que sale por la escollera.



4. Tramo de la c/Mesa del Mar en la trasera de los edificios Mar y Sol y El Roque, da acceso a la parte superior de los mismos.

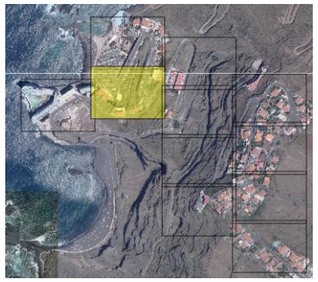


5. En ese tramo de la c/Mesa del Mar existe un punto bajo junto coincidente con la azotea del Edificio Mar y Sol.



6. A la izquierda de la imagen, el edificio del portal 193 de la c/Mesa del Mar, vertería en el punto bajo de la imagen nº5.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios







1. Vista de la bajada a la playa de Mesa del Mar, en el centro la parte de la calle que está ejecutada sobre la cubierta del Edificio Los Ficus.



2. Punto alto en este tramo de la calle, a partir de ahí, comienza a descender hasta el punto bajo existente en la trasera del Edificio Mar y Sol



3. Vista hacia el otro lado, la calle baja hasta la bifurcación que nos llevará a la parte baja del núcleo y la playa de la Arena



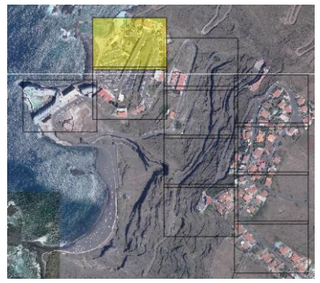
4. Desde el aparcamiento de la parte baja de Mesa del Mar, vista hacia el Edificio El Roque. Se observan multitud de registros que supondrán dificultades en la obra por interferencias con los servicios y, posiblemente, la necesidad de su reposición



5. Otra imagen de la zona de aparcamientos de Mesa del Mar



6. A la derecha, portal 114 de la c/Mesa del Mar, frente a éste, una banda de aparcamientos en batería. A pesar de ser el único edificio de este tramo, todas las parcelas situadas a la derecha son urbanizables.







1. Edificio Los Ficus, se observa que parte está bajo rasante, ahí se localizan aparcamientos y viviendas.



2. A la derecha del edificio de la imagen, los proyectos existentes prevén la ejecución de la EBAR de Mesa del Mar



3.Peatonal frente al citado edificio y la parcela donde se ejecutará la EBAR. A la derecha, de color azul, se observan los baños públicos asociados a la piscina.



4.Vista desde la parte superior del edificio Los Ficus, por donde baja la calle hasta la parte baja del núcleo. Se observa una reja transversal de pluviales.



5. Junto al edificio nº126 de la calle, por encima del edificio Los Ficus, se localizan unas escaleras que permiten descender a la parte baja y que conectan con el camino costero que lleva a la playa del Sargo y al Pris.



6. Acera y barandilla de protección en el tramo de calle sobre el Edificio Los Ficus.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



7. A la derecha de la imagen, parte trasera del Edificio Los Ficus, al fondo, aparcamiento, ermita y túnel que da acceso a la Playa de la Arena.







1.Tramo de la calle escasamente edificado a pesar de ser suelo urbanizable, únicamente se localiza a la izquierda el edificio nº165 y a la derecha y frente a éste, la parte alta del edificio nº114. La ladera de la izquierda de la imagen es relativamente tendida, si bien, es frecuente el chineo y la caída de piedras de distinto tamaño.



2.Otro tramo de la bajada al borde costero, se observa que en esta zona de curva el talud de la izquierda es semi vertical por lo que habrá de tener especial cuidado con los desprendimientos debidos a las vibraciones que se produzcan cuando se hagan excavaciones en la vía.







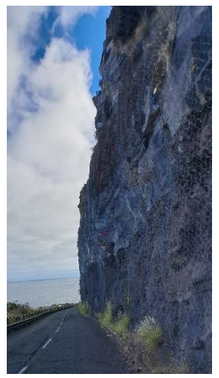
1.Desde el cruce, a la izquierda se observa el portal nº147, cuya planta baja está bajo rasante.



2.Vista del cruce desde aguas arriba, aquí converge el final de la calle, la pendiente de ésta es hacia este punto.



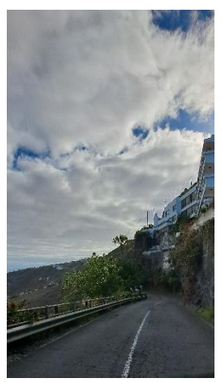
3.Aguas arriba del punto de cruce, se observan taludes semi verticales por al lado tierra



4.En algún tramo, el talud es totalmente vertical e incluso dispone de protección ante caídas de piedras mediante malla de triple torsión.

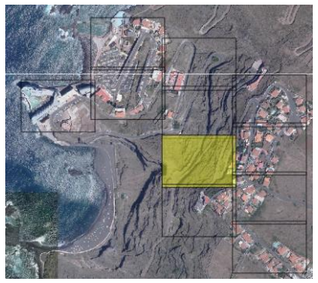


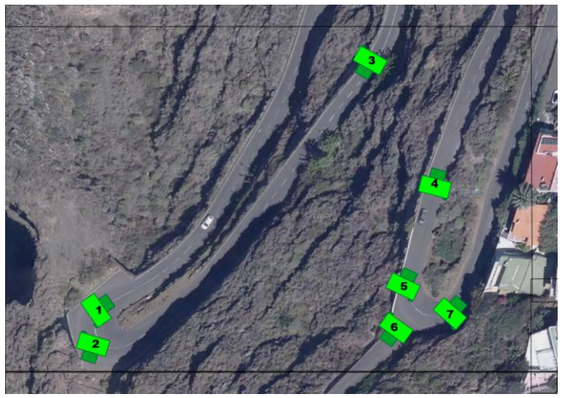
5.Otra vista del talud existente a lo largo de todo el trazado de la c/Mesa del Mar desde la parte alta a la parte baja del núcleo.



6.Muros a la derecha que sostienen la rampa de acceso al edificio nº58 de la c/Mesa del Mar. Al principio la base de éstos está a la altura de la rasante, luego se apoyan en a medio talud rocoso.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios







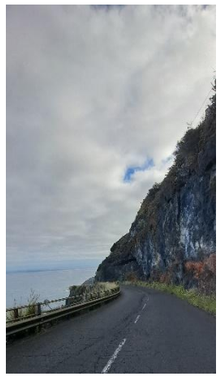
1.La conexión entre la parte alta y baja del núcleo, baja por una ladera de fortísima pendiente, por ello, presenta curvas de escaso radio, la de la imagen apenas tiene poco más de 7 metros.



2.Valla de acceso a una pista sobre la que se ha dispuesto la barrera de protección de la playa de la arena ante desprendimientos del talud.



3.Taludes verticales a lo largo de la c/Mesa del Mar



4.Otra vista de estos taludes. Deberá realizarse un profundo estudio del talud por personal especializado en trabajos verticales antes de proceder a ejecutar zanjas.



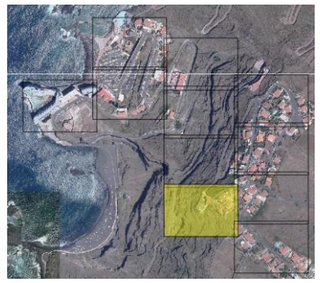
5.Otra de las curvas de radio mínimo. Esto obliga a aumentar la cantidad de pozos para solventar los quiebros.



6.Acceso a una vivienda. El suelo hasta el portón de la finca forma parte de la misma unidad que la calle desde este punto hasta la parte baja del núcleo.



7.Vista desde la curva hacia arriba, se observan los taludes semi verticales por el lado tierra.

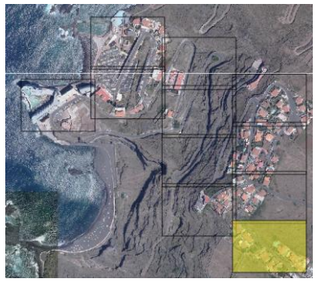






1.Imagen desde el final de la c/Baldomera García Fuentes, es un punto bajo.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios







1.c/Guillermo Graham Hernández, carece de aceras y, aparentemente, de servicios bajo rasante (excepto el abastecimiento)



2.c/ Nacere Hayek Calil, la pendiente de la rasante es hacia la c/Guillermo Graham Hernández.



3.En el encuentro entre las c/Guillermo Graham Hernández y Nacere Hayek Calil se localizan unas tapas de registro pertenecientes a redes procedentes de aguas arriba, entre ellas dos de dos líneas que bajan en parelelo.



4.Tapas en paralelo de dos líneas que bajan por la c/Guillermo Graham Hernández.

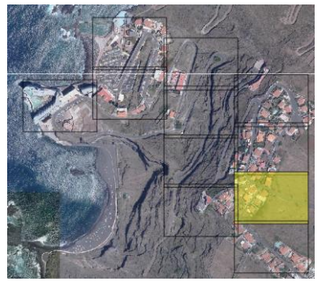


5. EBAR existente en la c/Guillermo Graham Hernández. El colector contemplado en este proyecto supondrá la continuidad de la red por lo que esta instalación podrá ser desmantelada.



6. Interior del pozo previo a la EBAR, en el que se conectará la nueva red.

H= 1,30m







1.Encuentro entre la c/Mesa del Mar y la c/Guillermo Graham Hernández



2.La c/Guillermo Graham Hernández carece de aceras, pero sí que, en este tramo, tiene servicios enterrados, al menos, abastecimiento y alumbrado público.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



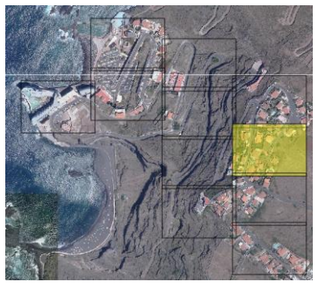
3.c/Mesa del Mar, al frente, se observa el inicio de la c/Baldomera García Fuentes que no podrá conectarse por gravedad al colector principal de la c/Mesa del Mar.



4.c/Hermógenes Pérez Acosta, aunque tiene dos carriles estos son muy estrechos, por lo que es posible que a la hora de ejecutar zanjas haya que interrumpir temporalmente el tráfico.



5.Puede observarse en la imagen la pendiente longitudinal de la c/Baldomera García Fuentes es descendiente hacia el final de la misma.







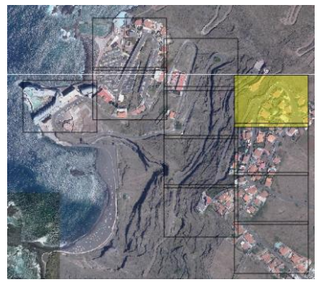
1.c/Mesa del Mar, se observan limitadores de velocidad que serán repuestos tras la ejecución de las obras en este punto.



2.La c/Hermógenes Pérez Acosta tiene un punto alto a la altura del número 4. En la imagen, vista desde el punto alto hacia la c/Mesa del Mar.



3.Vista desde ese punto hacia el lado contrario. Se localiza un registro de saneamiento que corresponde a sistemas de saneamiento individuales ya que el núcleo carece de red municipal.







1.c/Hermógenes Pérez Acosta, como en el resto de la parte alta del núcleo, las parcelas están ocupadas por chalets unifamiliares con pequeños jardines.



2.En la c/Hermógenes Pérez Acosta existe un pequeño tramo sin salida, en la imagen.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



3.Este tramo de la c/Hermógenes Pérez Acosta el ancho es suficientemente amplio como para poder ejecutar la obra sin afectar el movimiento de vehículos y peatones.



4.Algunos de los chalets de ejecución reciente disponen ya de arqueta de acometida a la futura red de saneamiento.



5.c/Hermógenes Pérez Acosta hacia la c/Mesa del Mar. Las afecciones a vecinos serán, debido a las características del ámbito, un entorno de viviendas unifamiliares, muy escasas por lo que será sencillo preverlas.



6.c/Mesa del Mar, en este tramo la pendiente longitudinal es ligeramente más suave por lo que se podrán distanciar más los registros de la nueva red. Como en el resto de la parte alta del núcleo, no existen aceras y actúa la vía como plataforma única, lo que habrá de tenerse en cuenta a la hora de compatibilizar la obra con el acceso y movimiento de los peatones.



7. En casi todo el tramo de la c/Mesa del Mar que conecta la parte alta y la baja del núcleo nos encontraremos con la misma configuración de calle: vía de un carril por sentido, sin arcén ni aceras, con un muro y muretes por el lado mar y un talud que tiende a la semi verticalidad en el lado tierra.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL, VIVIENDA Y AGUAS. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. DE TACORONTE

ANEJO Nº3. CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA 1
2. CARTOGRAFÍA 1
2.1 MARCO GEODÉSICO DE REFERENCIA 1
2.1.1 Definición 1
2.1.2 Altimetría 1
2.2 PRODUCTOS CARTOGRÁFICOS 1
2.2.1 Tolerancias en planimetría 2
2.2.2 Tolerancias en altimetría 2
3. TOPOGRAFÍA 2
3.1 LEVANTAMIENTO CON TÉCNICAS GPS RTK 2
3.2 LEVANTAMIENTO CON TÉCNICAS GPS POSTPROCESO 2
3.3 EQUIPO GPS 3
3.4 TRATAMIENTO DE LOS DATOS 3
3.5 BASES DE REPLANTEO 4
ANEXO I: RESEÑA ESTACIÓN ERGNSS DE GRAFCAN 5

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

1. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

El presente anejo tiene por objeto describir los métodos empleados en la obtención de la información cartográfica y topográfica base del proyecto.

Por un lado, se describe la información cartográfica que se ha empleado en el entorno global del proyecto. Por otro se abunda en los procesos para la obtención de la información topográfica que ofrecen detalle al modelo base que sirve para proyectar las actuaciones contempladas en el presente proyecto.

2. CARTOGRAFÍA

2.1 MARCO GEODÉSICO DE REFERENCIA

2.1.1 Definición

La figura "natural" de la Tierra, excluyendo la topografía o forma externa, se asemeja a la definición de geoide, definida como una superficie de nivel equipotencial del campo del campo gravitatorio terrestre.

Esta superficie equipotencial o de nivel, materializado por los océanos cuando se prescinde del efecto perturbador de las mareas (casi la superficie del nivel medio de los mares) es la superficie de referencia para la altitud.

Como la definición matemática del geoide presenta gran complejidad, la superficie de la Tierra puede representarse con mucha aproximación mediante un elipsoide de revolución. El elipsoide de revolución que mejor se adapte al geoide en la zona con un punto donde ambos coinciden o bien la normal a ambos es la solución adoptada, constituyendo el concepto de Sistema Geodésico de Referencia. A lo largo de la historia diversos elipsoides se han utilizado para definir el Sistema de Referencia de cada país, de tal forma que se define aquel que mejor se ajuste al geoide.

La Subcomisión de la Asociación Internacional de Geodesia (IAG) para el marco de referencia europeo (EUREF), recomendó la adopción del Sistema de Referencia Terrestre para Europa del denominado European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89).

El Sistema ETRS89 para España está definido en origen por la campaña IBERIA95 y BALEAR98 las cuales se calcularon a partir del ITRF96 época 1995,4 y época 1998,3 respectivamente.

El Real Decreto 1071/2007 establece ETRS89 como sistema de referencia geodésico oficial en España para la referenciación geográfica y cartográfica en el ámbito de la Península Ibérica y las Islas Baleares.

En el caso de las Islas Canarias, se adopta el sistema REGCAN95, ya que ETRS89 sólo afecta a la parte estable de la placa eurasiática. La definición de REGCAN95 se hizo a partir de la estación ITRF de Maspalomas, con las coordenadas publicadas en el ITRF93 y trasladas a la época de observación de REGENTE en Canarias, 1994,8.

Ambos sistemas tienen asociado el elipsoide GRS80 y están materializados por el marco que define la Red Geodésica Nacional por Técnicas Espaciales, REGENTE y sus densificaciones.

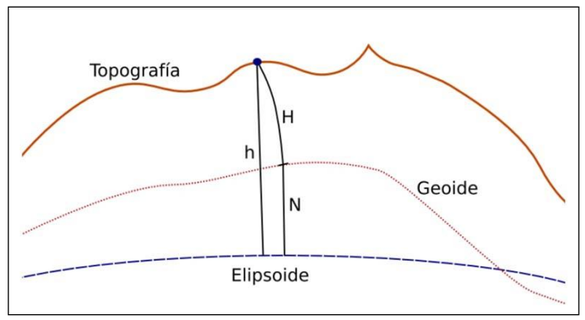
- Elipsoide Internacional GRS80.
- Radio de la Tierra (semieje mayor) 6.378.137 m.
- Aplanamiento 1/298,257222101.
- Latitudes referidas al Ecuador y consideradas positivas al Norte y negativas al Sur del mismo.
- Longitudes referidas al Meridiano de Greenwich y consideradas positivas al Este y negativas al Oeste del mismo.

El sistema ETRS89 y el WGS84 son, a efectos prácticos y topográficos, compatibles. Esto cobra especial importancia cuando se emplean, como en nuestro caso, técnicas GPS para realizar observaciones.

2.1.2 Altimetría

La referencia altimétrica del proyecto es la altura ortométrica (nivel medio del mar en calma) la cual se relaciona con la altura elipsoidal (altura observada por el equipo GPS) según la ondulación del geoide de la siguiente manera:

$$h = H + N$$



Relación entre altura elipsoidal y ortométrica

2.2 PRODUCTOS CARTOGRÁFICOS

La cartografía es la información gráfica que se obtiene mediante diferentes métodos para representar la realidad del terreno. Los métodos habituales para la obtención de los datos cartográficos son:

- Fotogrametría: con un proyecto de vuelo fotogramétrico a una escala adecuada se obtienen las imágenes de la zona y posteriormente con un trabajo de apoyo fotogramétrico y restitución se obtiene la cartografía con información planialtimétrica.
- Metodología G.P.S.: toma de datos mediante técnicas de observación a constelación de satélites que pueden ser NAVSTAR, GALILEO, BAIDU, GLONASS, etc. Con estas observaciones se determinan las coordenadas geográficas de cada punto observado además de su altura elipsoidal.
- Topografía clásica: toma de datos a partir de redes de observación materializadas en el terreno y de las cuales se conocen las coordenadas planialtimétricas. Desde esas redes se observan las coordenadas de los diferentes puntos que componen la toma de datos cartográfica.

En el caso de la cartografía utilizada, ésta proviene de la empresa GRAFCAN la cual emplea métodos fotogramétricos para generar su cartografía. Se empleó cartografía a escala 1:1.000 del año 2022 (hojas 236_ TF0725B, 236_ TF0725D, 236_ TF0821A y 236_ TF0821C,).

La cartografía se obtiene mediante la aplicación de procesos de apoyo de campo, aerotriangulación, restitución fotogramétrica, edición digital y controles de calidad cartográficos. Sus elementos son 3D y contiene curvas de nivel cada 1 metros y curvas de nivel directoras cada 5 metros.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

También se ha contado con ortofotografía aérea de alta resolución como base de planos. Esta fotografía data de mayo de 2022 y posee una resolución de 10 cm/px abarcando la totalidad de la zona de actuación.

2.2.1 Tolerancias en planimetría

Aplicando la fórmula de tolerancia planimétrica podemos determinar el error medio asociado a la cartografía, según la fórmula:

$$Tp = 0.2 \cdot E$$

donde Tp es la tolerancia planimétrica

donde 0.2 es la constante de mínima apreciación del ojo humano en mm

donde E es el denominador de la escala

La tolerancia planimétrica para la cartografía 1:1.000 es de 200 mm= 0,2 metros.

2.2.2 Tolerancias en altimetría

La tolerancia en altimetría suele calcularse como la cuarta parte de la equidistancia entre curvas normales. Así pues, la tolerancia es:

$$Ta = \frac{1}{4} \cdot e$$

donde ***Ta*** es la tolerancia altimétrica

donde ***e*** es la equidistancia entre curvas normales expresada en metros

La tolerancia altimétrica para la cartografía 1:1.000 es de 0,25 metros.

3. TOPOGRAFÍA

Para mejorar y actualizar los datos de la cartografía, se planificaron varios levantamientos topográficos de la totalidad del ámbito del proyecto. Para ello se empleó la metodología de levantamiento topográfico mediante técnicas GPS.

Dado que gran parte del área de proyecto no posee cobertura de datos por telefonía móvil, esto impide que en esas zonas se pueda emplear la técnica de toma de datos en tiempo real (RTK). Al no ser necesario tener datos en tiempo real ya que el objeto de los levantamientos es crear un modelo topográfico que sirva como base al proyecto, en las zonas sin cobertura se realizó la toma de datos con un postproceso que permite obtener los datos en gabinete.

3.1 LEVANTAMIENTO CON TÉCNICAS GPS RTK

Parte de los levantamientos topográfico se realizaron con un equipo GPS con una observación en Real Time Kinetic (RTK) empleando la tecnología GNSS que nos permite una observación diferencial en tiempo real empleando un equipo con un solo receptor GPS. Esto se consigue mediante el enlace a través de datos de telefonía móvil a un servidor que ofrece la posición de una segunda antena GPS y que la libreta electrónica del equipo se encarga de recibir, interpretar y cruzar con las observaciones GPS del receptor móvil para determinar su posición con precisión centimétrica.

La segunda antena GPS en este caso se trataba de la estación permanente GRAF (Santa Cruz de Tenerife), perteneciente a la red GNSS que GRAFCAN pone a disposición de los usuarios. Esta antena ofrece sus datos de posición cada 1 segundo mediante enlace de datos.



Distancia aproximada entre la zona de proyecto y la antena GNSS GRAFCAN TF

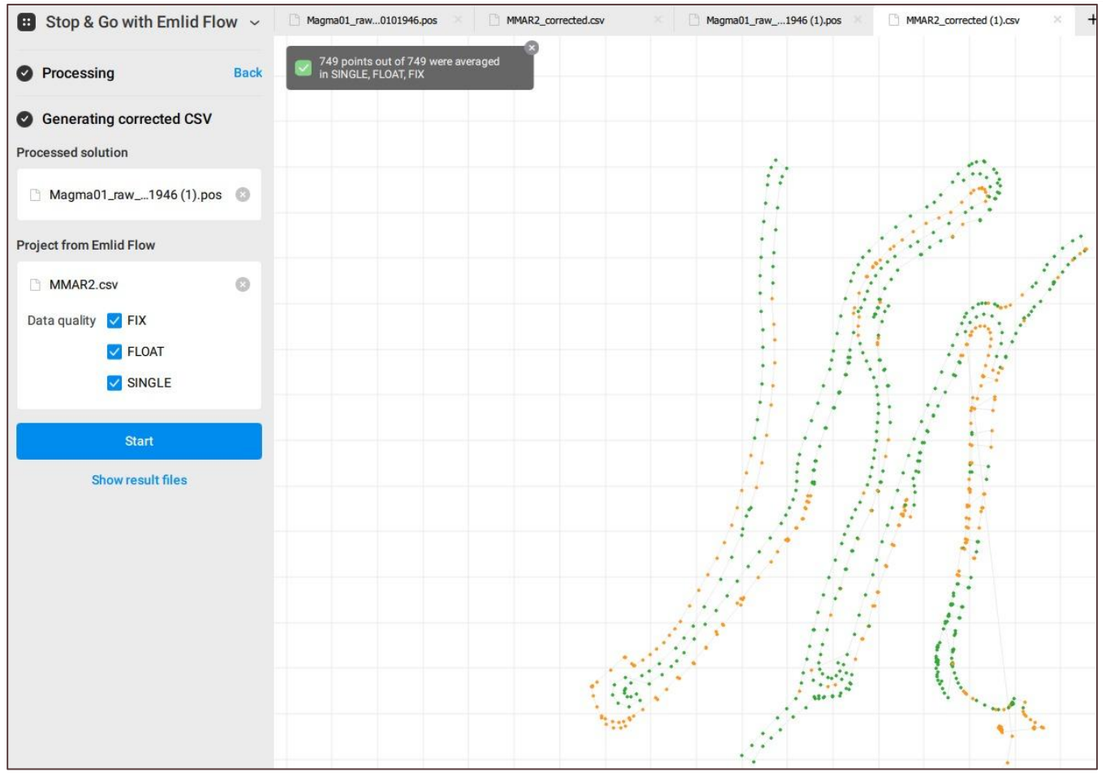
Una vez observados los puntos en campo, éstos se vuelcan directamente en el ordenador y se importan con un programa específico de topografía para la obtención del modelo digital del terreno.

3.2 LEVANTAMIENTO CON TÉCNICAS GPS POSTPROCESO

La zona en sombra de cobertura de datos es la correspondiente a la carretera de acceso a la costa de Mesa del Mar dado que es una zona muy escarpada donde la carretera baja serpenteando por el acantilado. Para poder observar esta zona de la vía, se procede de la siguiente manera:

- Se realiza la toma de datos de la misma manera que con el sistema RTK, observado a los satélites que se encuentran en la bóveda sobre el receptor y obteniendo una posición con un grado de incertidumbre alto y correspondiente al posicionamiento absoluto (precisión submétrica) de cada punto grabado.
- Durante esa observación, además de los puntos, se graba en continuo la navegación que realiza el receptor.
- Una vez terminados los trabajos de campo, se procede al cálculo en postproceso con un el software específico Emlid Studio. En él se cargan los archivos que ofrece la estación de referencia GRAFCAN TF cada segundo y que debe abarcar el mismo intervalo de tiempo en el que se ha producido la observación en campo. También se cargan los archivos de navegación y el archivo de puntos grabados.
- Gracias a la aplicación de las observaciones de la estación de referencia, el programa es capaz de ofrecer unas coordenadas corregidas de los puntos observados de la misma manera que si se hubieran obtenido en tiempo real. Obtenemos por tanto un archivo con coordenadas UTM y altura ortométrica de los puntos los cuales podemos volcar en el ordenador y tratar con el software de topografía para añadirlos a los puntos que obtuvimos con el sistema RTK.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



Captura del software de cálculo del postproceso de los puntos

3.3 EQUIPO GPS

Se usó un receptor GNSS RTK multibanda, en concreto un EMLID REACH RS2, con los siguientes valores nominales de incertidumbre:

EMLID REACH RS2 INCERTIDUMBRES ASOCIADAS			
	*ESTÁTICO*	*PPK*	*RTK*
	H: 4 mm + 0,5 ppm	H: 5 mm + 0,5 ppm	H: 7 mm + 1 ppm
	V: 8 mm + 1 ppm	V: 10 mm + 1 ppm	V: 14 mm + 1 ppm

3.4 TRATAMIENTO DE LOS DATOS

Los datos provenientes del levantamiento se tratan con el programa específico de topografía MDT 8.5. bajo AutoCAD. Con este software se importan los datos de coordenadas observadas en campo, se unen los puntos mediante líneas de rotura y de planimetría y se crea el modelo digital del terreno mediante una triangulación.

En el modelo digital se representan, gracias a la observación de los elementos de la realidad, las cabezas y pies de muros, bordillos, las rasantes del viario, accesos, elementos del viario como protecciones laterales y señalización vertical, registros de servicios y todos aquellos que son relevantes a la hora de representar la realidad del terreno.



Parte del modelo topográfico generado con la ortofoto de fondo

Con el modelo digital se puede obtener mucha información que nos ayude a proyectar las actuaciones necesarias en la ubicación correcta, teniendo en cuenta y respetando elementos como bordillos, muros, edificaciones, rasantes, etc.

Con la información obtenida del levantamiento topográfico se cuenta con la base necesaria para poder proyectar las actuaciones sobre el modelo generado.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

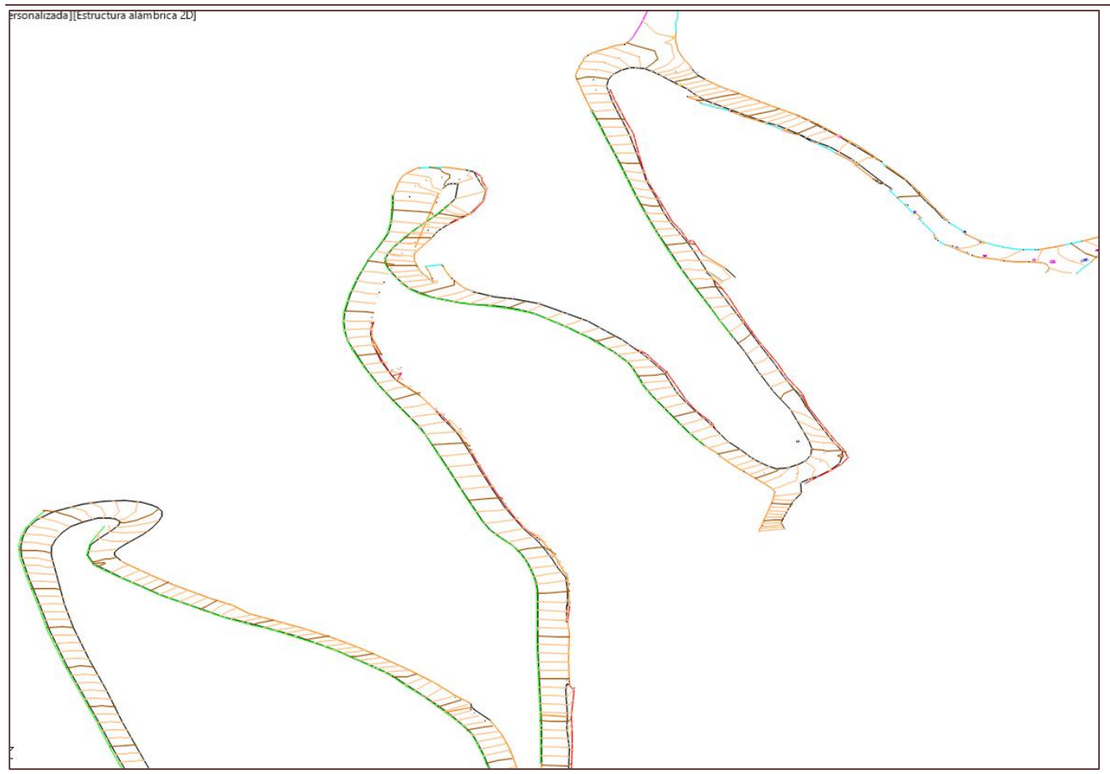


Imagen de parte del modelo digital del terreno generado con la triangulación, curvado y líneas de rotura

Dada la gran cantidad de puntos (1959), no se listan en este anejo sus coordenadas y se pueden encontrar en el plano correspondiente a estado actual del documento nº2.

Informacion de Puntos

Puntos definidos:	1959
Numero Minimo:	1
Numero Maximo:	21082
Minimos	
X: 360668.789	en punto 84
Y: 3153318.758	en punto 4000
Z: 24.800	en punto 367
Maximos	
X: 361026.245	en punto 3129
Y: 3153842.956	en punto 363
Z: 274.890	en punto 4000

Resumen de los puntos observados

3.5 BASES DE REPLANTEO

En previsión para los trabajos de replanteo de las obras, se materializaron y observaron 3 bases de replanteo dentro de los límites de la actuación que vienen a materializar el sistema de referencia, tanto planimétrico como altimétrico, empleado durante la observación del levantamiento topográfico.

Para ellos se colocaron 3 clavos marcados con pintura y se observó durante 1 minuto cada uno de ellos, obteniendo las siguientes coordenadas:

NOMBRE	COORD. X UTM	COORD. Y UTM	Z ORTO
4000	361007,386	3153318,758	274,892
4014	360920,366	3153403,254	260,873
4076	360876,117	3153441,875	254,969

La base 4000 se encuentra sobre la acera por encima de la EBAR existente, al inicio de la zona más alta de la actuación. La base 4014 se encuentra sobre el asfalto en el margen derecho de la calle Guillermo Graham Hernández cerca del cruce de una calle sin salida. La última base 4076, se encuentra en la misma calle, por debajo de la base 4014 sobre el asfalto en el margen izquierdo en sentido de bajada.



Base 4000



Base 4014



Base 4076

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

ANEXO I: RESEÑA ESTACIÓN ERGNSS DE GRAFCAN

GRAFCAN Gobierno de Canarias

REPCAN

RED CANARIA DE ESTACIONES PERMANENTE GNSS

GRAFCAN

SITUACIÓN



ISLA	TENERIFE
UBICACIÓN	Oficinas Grafcan. C/ Panamá, 34 Polígono Costa Sur 38009 Santa Cruz de Tenerife Tlf. +34 922 237 860
FECHA INSTALACIÓN/CÁLCULO	(02-12-2008)/(2017-2022)
CÓDIGO ESTACIÓN	GRAF

COORDENADAS REGCAN 2001 (ITRF93/WGS84)

GEOGRÁFICAS		U.T.M.		CARTESIANAS	
LATITUD	28° 27' 13.82460" N	**X**	375.858,921	**X**	5.387.360,660
LONGITUD	16° 16' 04.38772" W	**Y**	3.148.132,732	**Y**	- 1.572.097,195
h(elipsoidal)	138,499	**HUSO**	28	**Z**	3.020.886,001

INSTRUMENTACIÓN

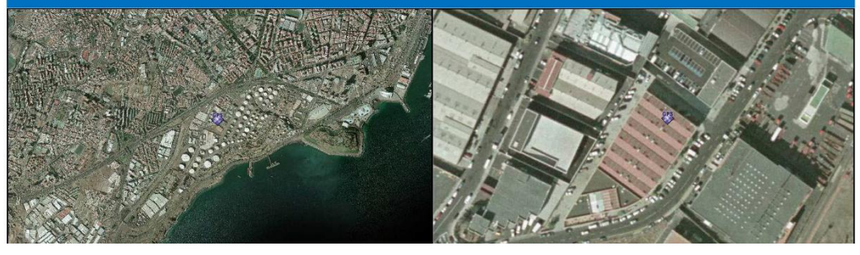
RECEPTOR	LEICA GR50 (18/01/2024)
ANTENA	LEIAX AS11 (18/01/2024)
TIPO DE CONSTRUCCIÓN	TUBO DE GALVANIZADO



INFORMACIÓN ADICIONAL

DIRECCIÓN DE RINEX	https://gnss.grafcan.es
USUARIO/PASSWORD RINEX	Solicitar "Alta estaciones GNSS" en gnss@grafcan.com
CONEXIÓN TIEMPO REAL/DIRECCIÓN IP	195.53.241.146
USUARIO Y CONTRASEÑA NTRIP	Adquirir conexión anual en http://tiendavirtual.grafcan.es, y enviar email a gnss@grafcan.com
PUERTO	2101
FORMATO	CRM+; RTCM2.x; RTCM3.x

UBICACIÓN



Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. DE TACORONTE

ANEJO Nº4. ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

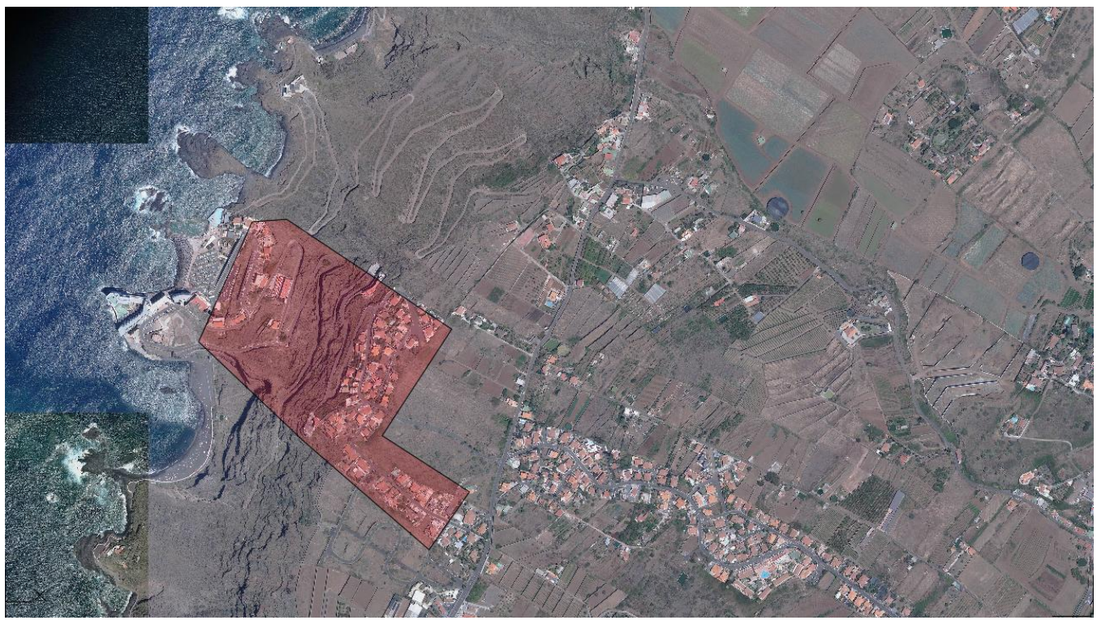
ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
1.1 METODOLOGÍA 1
1.2 BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTACIÓN ESPECIALIZADA 1
2. MARCO GEOLÓGICO REGIONAL 2
3. LITOLOGÍA Y ESTRATIGRAFÍA LOCAL 4
4. GEOMORFOLOGÍA 5
5. HIDROGEOLOGÍA 5
6. RIESGOS GEOLÓGICOS 5
6.1 TECTÓNICA 5
6.2 SÍSMICA 6
6.3 RIESGO DE AVENIDA 6
7. UNIDADES GEOLÓGICAS- GEOTÉCNICAS 7
7.1 UNIDADES VOLCANO-ESTRATIGRÁFICAS DE LA SERIE III, LOS EJES DEL RIFT DE TENERIFE, [137] COLADAS BASÁLTICAS 7
7.2 UNIDADES VOLCANO-ESTRATIGRÁFICAS DE LA SERIE II, [41] COLADAS BASÁLTICAS 8
7.3 UNIDAD COLADAS FONOLÍTICAS DE LA SERIE III [143] 8
7.4 DEPÓSITOS SEDIMENTARIOS RECIENTES 9
7.5 DEPÓSITOS ANTRÓPICOS 9
8. ENSAYOS 9
9. MEDIDAS DE SANEO Y DESBROCE DE TALUDES 9
9.1 DESPEJE Y DESBROCE DEL TALUD 9
9.2 SANEO Y LIMPIEZA DEL TALUD 10
9.2.1 Demolición controlada de rocas 10

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

1. INTRODUCCIÓN

Se proyectan actuaciones en el ámbito intermedio entre la parte alta y la parte baja de Mesa del Mar



Las actuaciones engloban trabajos de excavación de zanjas y pozos, relleno de zanjas, instalación de tuberías y colectores, hormigonados y otros trabajos accesorios.

Este anejo tiene como objeto la realización de la investigación geológico- geotécnica en las zonas de actuación previstas en el proyecto, teniendo en cuenta el estudio desde todos los ámbitos de la geología, que pueda dar información de utilidad para la proyección de la obra. Se estudia, en un primer momento, la historia geológica con el fin de dar un marco de comprensión para la geología regional y local, así como la litología y estratigrafía, la geomorfología e hidrogeología. A continuación, se investigan aspectos que pudiesen constituir riesgos geológicos, en los que se incluyen la tectónica y la sismicidad.

Finalmente, se lleva a cabo la caracterización y geomecánica de los materiales encontrados en el trazado teniendo en cuenta la infraestructura a ejecutar, definiendo su aptitud como rellenos, excavabilidad, etc…

1.1 METODOLOGÍA

La metodología empleada queda resumida en el siguiente diagrama de flujo:

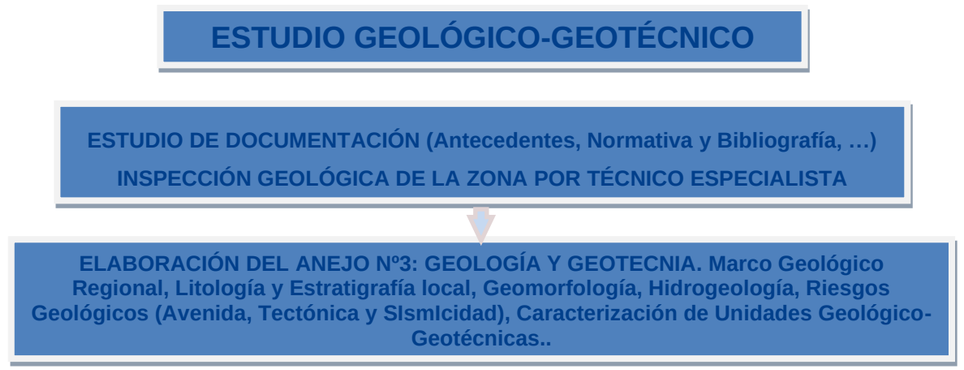


Diagrama resumen de la metodología seguida para la redacción del anejo de Geología- Geotecnia

1.2 BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTACIÓN ESPECIALIZADA

Se realiza una recopilación y estudio de los antecedentes del proyecto y de la bibliografía y documentación específica:

BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTACIÓN ESPECIALIZADA

- Hojas Geológicas a escala 1:25.000. nº 1.104-I, Santa Cruz de Tenerife y 1.096 II Tejina. Plan Magna. Instituto Geológico y Minero de España, I.G.M.E., 1978.
- Mapas geológicos del Visor Grafcan, Página Oficial del Gobierno de Canarias, Diciembre 2018.
- Ingeniería Geológica. Luis I. González de Vallejo, Mercedes Ferrer, Luis Ortuño y Carlos Oteo, 2002.
- Ingeniería Geológica y Geotécnica en medios Volcánicos. Juan Carlos Santamarta Cerezal, Luis Enrique Hernández Gutiérrez, Jose Antonio Rodríguez Losada, 1ª Ed. 2011.
- PHI. Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife (BOC Nº 85. Miércoles 6 de Mayo de 2015). Cabildo Insular de Tenerife y Gobierno de Canarias.
- PIOT, Plan Insular de Ordenación de Tenerife, Cabildo Insular de Tenerife, Aprobación Definitiva, Marzo de 2011.
- PDA. Plan de Defensa Frente a Avenidas de Tenerife, Cabildo de Tenerife Consejo Insular de Aguas de Tenerife, 2015.
- PGRI. Plan de Gestión de Riesgos de Inundación, Cabildo de Tenerife Consejo Insular de Aguas de Tenerife, 2016.
- La Playa de la Arena en Tacoronte: Historia de la estabilidad de una ladera. Luis E. Hernández Gutiérrez. Ed. IDEA, 2013.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

2. MARCO GEOLÓGICO REGIONAL

El origen del archipiélago ha sido ampliamente discutido por distintos autores entre los que hay que destacar Anguita y Hernán por un lado, y a Schminke por otro. Los primeros relacionan las islas con una serie de fallas en el Atlas, mientras que el segundo se inclina por la teoría del punto caliente (“hot spot”), esta última teoría no se sustenta con los datos que se poseen, cada vez más numerosos de dataciones de las diferentes islas que integran el archipiélago, o la coincidencia temporal de crecimiento de los estratovolcanes miocenos de varias islas a la vez.

El modelo de la fractura propagante de Anguita y Hernán también presenta ciertos problemas. Ellos propugnaban que se trataba de una gran falla de desgarre que se extendería desde el sur del Atlas con dirección OSO, y que se habría ido repitiendo en el tiempo a modo de pulsos; extendiéndose en varias fases hacia el océano.

De este modo se relacionaban la tectónica atlásica y el volcanismo canario, ya que a cada impulso orogénico en el Atlas sucede un ciclo de gran actividad en Canarias. Ahora bien, esta teoría no logra explicar la existencia de “raíces” profundas del volcanismo expuestas hoy varios cientos de metros por encima del nivel del mar. Además la geofísica marina no ha detectado fallas submarinas cenozoicas en la zona situada entre Canarias y el extremo de la falla del Atlas.

El modelo del “hot spot” resulta muy discutible, ya que las islas se encuentran demasiado próximas al extremo occidental de la alineación del Atlas, cuya tectónica puede haber influenciado el volcanismo canario. Los autores que han propuesto esta hipótesis son Wilson, Morgan y Schmincke en la década de los setenta. Posteriormente, Hoernle y Schmincke (1993) modifican parcialmente el modelo proponiendo una pluma específica para Canarias.

Más recientemente, Oyarzun et al., 1997, proponen como modelo una megapluma específica “a modo de bisagra” de gran duración y extensión, que se basa en la existencia de una lámina térmica sublitosférica detectada mediante tomografía por Hoernle et al., 1995.

Esta lámina abarca una amplia superficie de este lado del Atlántico central, el NO de África, e incluso la parte occidental de Europa. De este modo, interpretan el volcanismo canario como la manifestación, de una megapluma iniciada ya en el Triásico-Jurásico, y localizada entonces en un punto triple entre Norteamérica, Sudamérica y África.

En este modelo además de seguir la teoría del punto caliente, se tiene en cuenta también la tectónica, ya que el vector emitido en dirección NNE por la pluma sólo produce manifestaciones volcánicas donde un sistema de rift permite el ascenso de magmas.

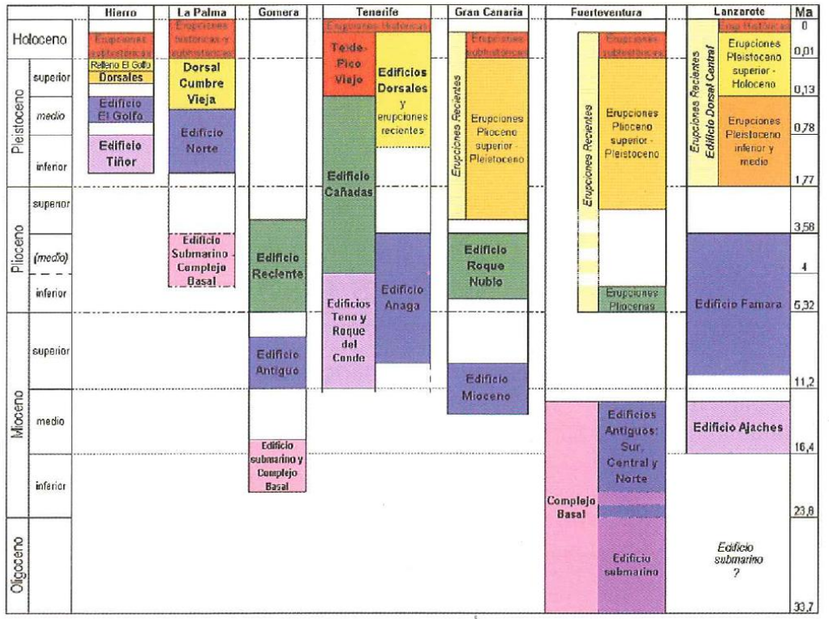
Por último, Anguita y Hernán (2000) han propuesto un modelo “unificador” en el que intentan integrar, a la luz de muchos nuevos datos, los aspectos más positivos de todos los modelos precedentes. Para ello se utilizan argumentos: geofísicos, geoquímicos y tectónicos. Así los datos geofísicos ponen de manifiesto que en Canarias falta la intumescencia, batimétrica y gravimétrica característica de los puntos calientes. Los datos isotópicos sugieren un origen múltiple de los magmas, a partir de diversos componentes de manto primitivo astenosférico, enriquecido y empobrecido. En lo que se refiere a los rasgos tectónicos se observan muchas analogías con el Atlas, tales como la falla transcurrente sinestral existente entre Tenerife y Gran Canaria, estructuras transpresivas en Lanzarote, y la sucesión de esfuerzos compresivos y tensionales deducidos en la deformación de las rocas de la fase submarina de crecimiento de Fuerteventura.

Además, consideran que la anomalía térmica sublitosférica presente bajo las Canarias y el Atlas, representa el residuo de una antigua “pluma” relacionada con un “rift abortado” en el Triásico, heredado de la apertura del Atlántico y que produjo la elevación del Atlas en un régimen transcurrente.

Actualmente, esta pluma se encuentra en fase terminal por estar agotándose su foco de alimentación, hecho éste muy importante, puesto que significa que si hay poco volumen de magmas la cantidad de posibles emisiones y la potencia de las mismas quedarían minimizadas.

Asimismo, hay grandes probabilidades de que una nueva erupción se sitúe en el fondo marino entre las islas de Tenerife y Gran Canaria relacionada con la fractura ya citada anteriormente. Por lo tanto, según lo expuesto, se considera que muchos de los modelos enunciados son parcialmente válidos, si bien, parece que, con la hipótesis de Anguita y Hernán, estos autores tratan de conjugar el mayor número posible de datos e integran parte de la teoría de la “pluma” modificada por la acción de la fracturación.

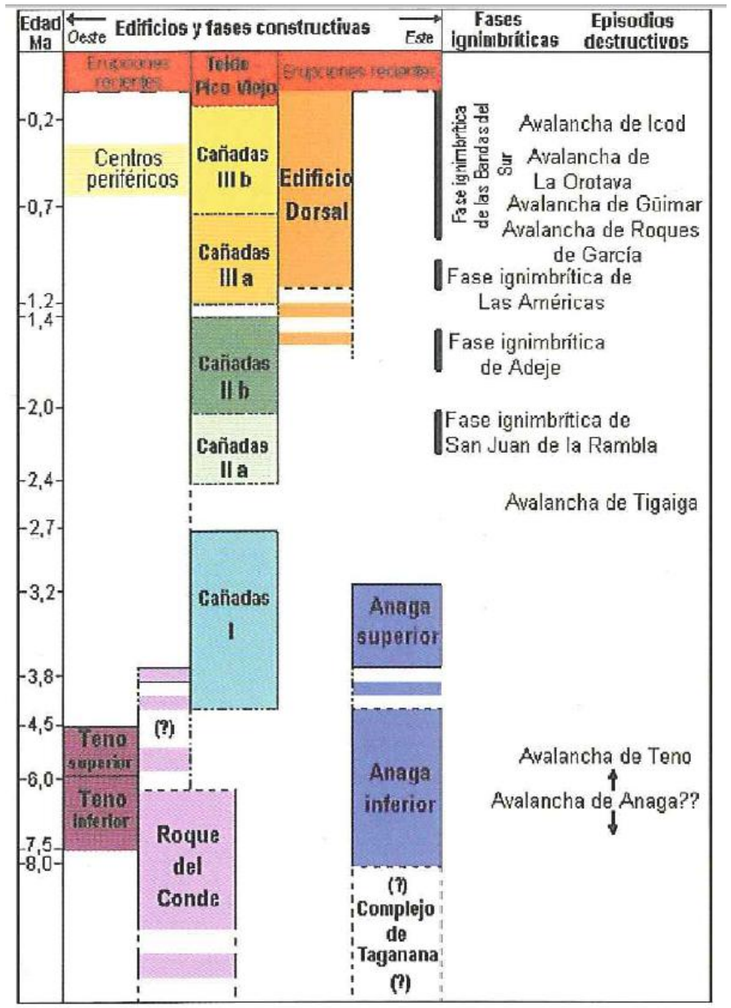
A continuación, se expone un cuadro resumen de la evolución geológica de las islas del archipiélago canario elaborado por Ancochea y Hernán 2004, que es de gran ayuda para la compresión del texto.


Hierro
La Palma
Gomera
Tenerife
Gran Canaria
Fuerteventura
Lanzarote
Ma
Holoceno
Pleistoceno
Plioceno
Mioceno
Oligoceno
superior
medio
inferior
(medio)
Relleno El Golfo
Dorsales
Edificio El Golfo
Edificio Tiñor
Dorsal Cumbre Vieja
Edificio Norte
Edificio Submarino Complejo Basal
Edificio Reciente
Edificio Antiguo
Edificio submarino y Complejo Basal
Teide-Pico Viejo
Edificios Dorsales y erupciones recientes
Edificio Cañadas
Edificios Teno y Roque del Conde
Edificio Anaga
Erupciones Recientes
Erupciones Pliocuaternarias
Erupciones Pliocuaternarias y subrecientes
Erupciones Pliocuaternarias subrecientes
Erupciones Pliocuaternarias subrecientes y recientes
Erupciones Pleistocenas
Erupciones Pliocuaternarias subrecientes y recientes
Erupciones Pliocuaternarias subrecientes y recientes
Erupciones Pliocuaternarias subrecientes y recientes

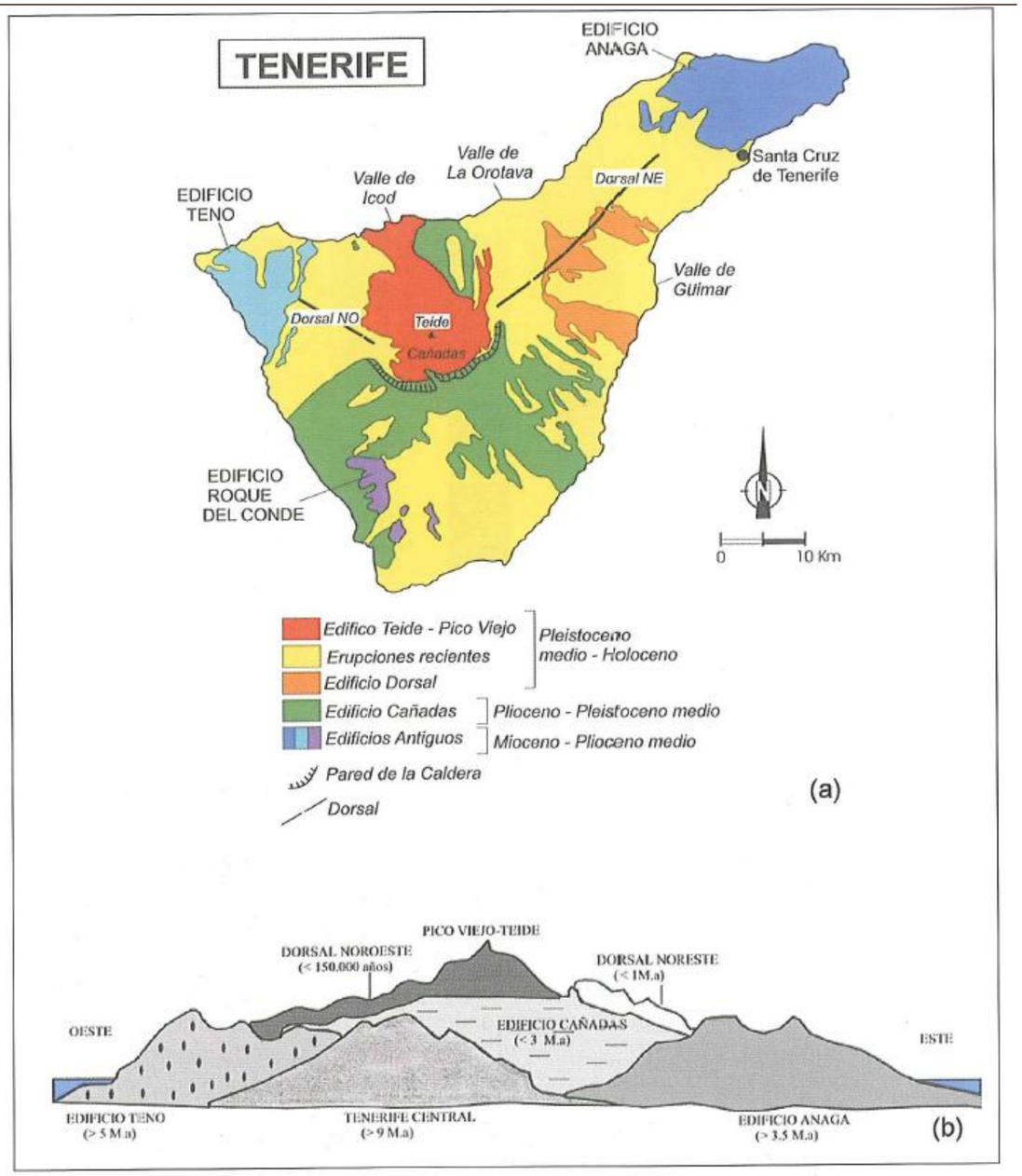
Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Al final del Pleistoceno inferior empieza la formación del edificio Dorsal. En el periodo comprendido entre el Pleistoceno superior al Holoceno se forman los actuales edificios del Teide y Pico Viejo sobre la caldera de Las Cañadas.

Para mejor compresión del texto se adjunta a continuación un cuadro resumen de la actividad y evolución de la isla de Tenerife elaborada por Ancochea (2004) y los esquemas mostrando los diferentes edificios de la isla de Tenerife realizado por Ancochea y Carracedo 2004.



Cuadro resumen de la actividad y evolución de la isla de Tenerife (Ancochea,2004)



Esquema geológico general mostrando los diferentes edificios de la isla de Tenerife (a: Ancochea, 2004 y b: Carracedo, 2004)

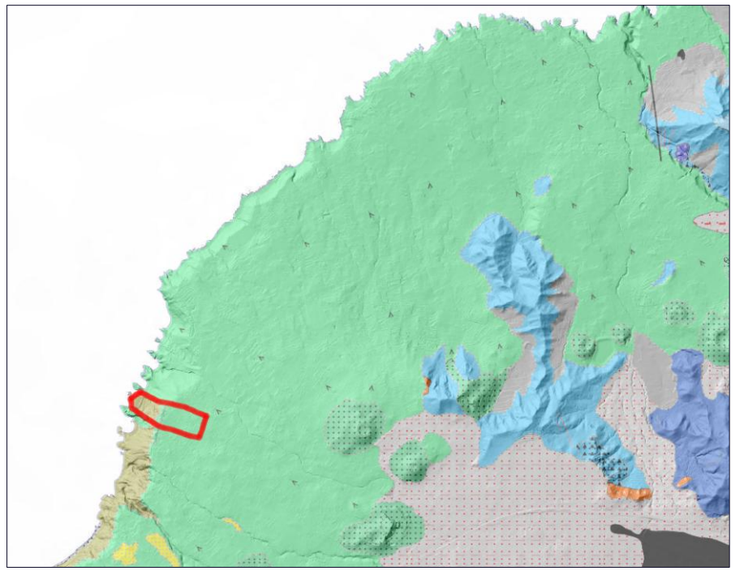
Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

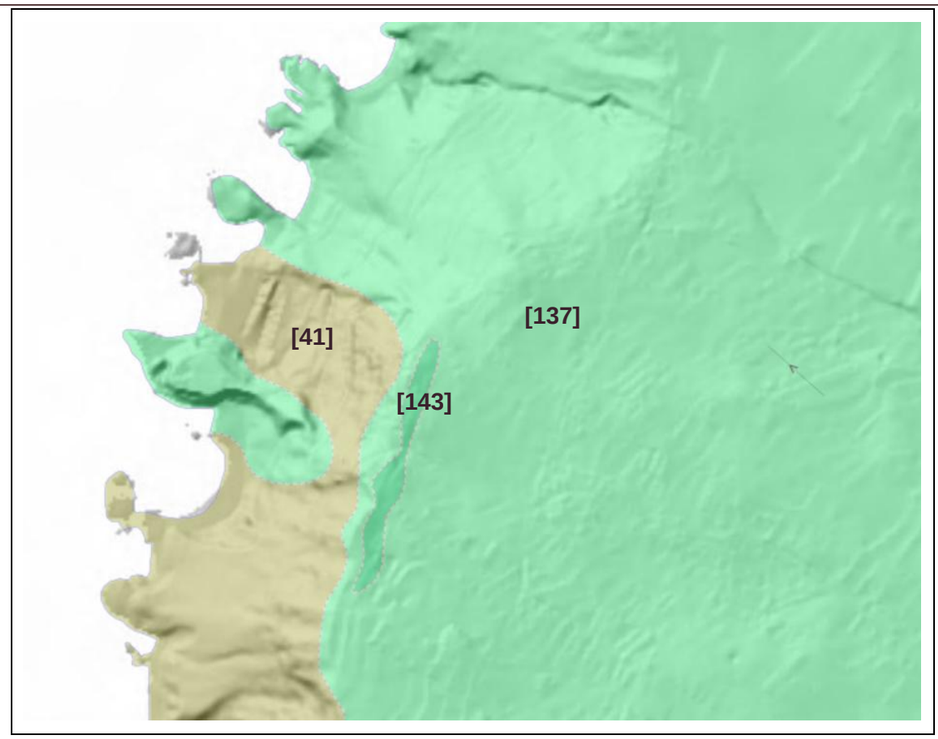
3. LITOLOGÍA Y ESTRATIGRAFÍA LOCAL

Para la descripción de la litología y estratigrafía de la zona del trazado se han recogido los datos de dos fuentes, en primer lugar el visor del IDECAN, mediante consulta a su visor en la página oficial del Gobierno de Canarias en Diciembre de 2018 y las Hojas Geológicas a escala 1:25.000. nº 1104-IV Tacoronte. Plan Magna. Instituto Geológico y Minero de España, I.G.M.E., 1978.

En la siguiente imagen se pueden ver las diferentes unidades geológicas cartografiadas en la zona de estudio en los mapas geológicos consultados.

Hay que tener en cuenta que estos mapas son a escala 1:25.000 y que, por lo tanto, algunas de las litologías que se encuentran en campo en la zona de estudio, sin embargo, no están representadas en los mapas geológicos consultados, ya que no tienen la suficiente extensión como para figurar a una escala tan grande. Estos materiales son los Suelos Residuales, pequeños Depósitos de Barranco y de Ladera, y los Depósitos Antrópicos, derivados de la construcción de carreteras, de la urbanización de las zonas urbanas y/o de algunas antiguas parcelas de labranza.





Cuaternario, Pleistoceno. Serie III. Erupciones Superiores Los Episodios Basálticos. Los ejes de rift de Tenerife. **[137] Coladas basálticas y [138] Depósitos de Piroclastos basálticos:** Del campo de volcanes de los Montes de la Esperanza-La Laguna surgió en parte la unidad volcánica más extensa de todo el eje del Rift, construida por apilamientos de lavas con potencias inferiores a los 100 m. Son coladas “aa” y “pahoehoe” de textura porfídica, fundamentalmente olivínico-augíticas u olivínicas, en una matriz rica en clinopiroxeno, con plagioclasa y anfíboles. Hay también tipos afaníticos de tendencia traquibasáltica y basaltos plagioclásicos.

[41] Coladas basálticas y [43] Piroclastos basálticos. Es la unidad más extendida de todo el edificio. Está constituida por potentes apilamientos de coladas de basálticos porfídicos “pahoehoe” de 5 a 10 metros de potencia media. Composicionalmente, hay basaltos augítico- olivínicos (los más abundantes), basaltos plagioclásticos olivínico- augíticos y bastaltos anfibólicos con anfíbol marrón en proporciones variables.

[142] Piroclastos y [143] Coladas de traquiblastos y fonolitas máficas. Son centros de emisión de tamaño mediano desde los que se emitieron coladas masivas (unos 100m de potencia máxima) de composición intermedia entre los extremos básicos y sálicos, que pueden definirse como traquibasaltos y fonolitas máficas. Suelen tener pocos fenocristales de augita, plagioclasa y anfíbol con bordes de corrosión.

Mapa Geológico 1:25.000 Visor Grafcan, Página Oficial del Gobierno de Canarias, noviembre 2022

Las actuaciones se encuentran en zonas parcialmente o totalmente urbanizadas y los suelos mayoritariamente han sido remodelados, generando depósitos antrópicos de las terrazas de labranza.

Tomando como referencia el mapa geológico consultado en el Visor IDECAN en diciembre de 2018, en las zonas de actuación se prevé encontrar.

NOMBRE DE LA ACTUACIÓN	UNIDAD GEOLÓGICA PREVISTA
Red de alcantarillado de Mesa del Mar. T.M. de Tacoronte	Depósitos antrópicos de área urbanizada, depósitos antrópicos de carreteras, depósitos antrópicos de las terrazas de labranza y suelos residuales [137] Coladas basálticas de la Serie III [41] Coladas basálticas de la Serie II [143] Coladas fonolíticas de la Serie III

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

4. GEOMORFOLOGÍA

La morfología general de las zonas donde se proyectan las actuaciones, viene definida por las coladas basálticas de las Serie III y II que durante su emisión cubrieron el paleorrelieve, formando laderas de medianías de gran extensión y de pendientes moderadas (20-30º) hacia el mar, sin embargo, el ámbito cubierto específicamente por coladas de la Serie II forman un acantilado de cerca de 200 metros de altura.

No se observan cauces cercanos.

No obstante, los terrenos que van a ser afectados por las obras se encuentran actualmente ocupados por viales, por lo que es de suponer que, en buena parte, los materiales serán rellenos antrópicos.

Cabe decir, que a escala de afloramiento en las coladas, se ven ejemplos claros de erosión diferencial, en alternancia de escorias que es más erosionable y forma entrantes en el terreno y roca basáltica menos erosionable que genera formas salientes. En el acantilado se observan, así mismo, un buen número de cuevas y oquedades.

5. HIDROGEOLOGÍA

El carácter volcánico de los materiales, su composición, estructura original, edad y grado de fracturación produce un funcionamiento hidrogeológico variable, lo que condiciona que, tanto a nivel insular como a pequeña escala, el sistema acuífero sea extremadamente heterogéneo y anisótropo.

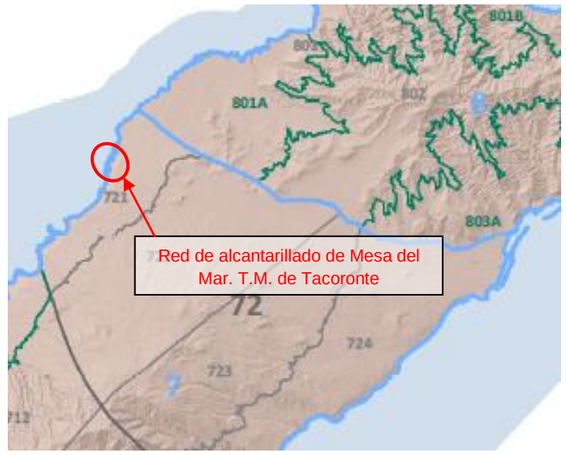
En la Isla de Tenerife en general la permeabilidad de los materiales va decreciendo con la profundidad hasta llegar a un zócalo de muy baja permeabilidad, este hecho junto con la presencia de tres elementos estructurales diferenciados (áreas con un modelo en capas, ejes estructurales y valles de deslizamiento), determinan el comportamiento hidrogeológico general que se considera continuo y libre.

La zona saturada de agua en el subsuelo, está delimitada por la superficie freática y el zócalo impermeable. La superficie freática va descendiendo desde las cañadas hasta la costa. El zócalo representa el límite inferior del sistema, por debajo del cual prácticamente no hay reservas de agua. La superficie que delimita la posición del zócalo no se corresponde con una unidad estratigráfica definida, estando condicionada no sólo por la naturaleza de las rocas sino por su grado de alteración y compactación.

A Priori, los materiales antiguos como los pertenecientes a la Serie I se consideran impermeables o de permeabilidad muy baja, que pueden conformar el zócalo del acuífero a escala local, mientras que las coladas de la Serie II-III, por sus características y juventud se toman como materiales permeables en las que se encuentra la zona saturada.

En el Punto anterior (Pto. 4.) se puede consultar los barrancos que pasan cercanos o por las zonas de actuación y que modifican su geomorfología y en el Pto. 6.3 Riesgo de Avenida se puede ver los riesgos asociados a estos sucesos que condicionan también el régimen hidrológico de las zonas de actuación.

Para el estudio de la hidrogeología se ha consultado el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife (BOC Nº 85. Miércoles 6 de Mayo de 2015) Cabildo Insular de Tenerife y Gobierno de Canarias, en el que se puede ver que el área de estudio se encuentra en la zona hidrogeológica 721.



Mapa de zonificación hidrogeológica Tenerife (PHT 2015)

En este mismo documento se ubica las zonas de estudio, en la masa de agua denominada como Masa Compleja de Medianías y Costa N-NE ES70TF001.



Mapa de Masas de agua subterránea (PHT2015)

En principio, dada la ubicación de las actuaciones no se estima que las excavaciones a realizar se vayan a ver afectadas por el nivel freático general, aunque dada la morfología y la cercanía de barrancos, barranquillos si se pueden ver atravesadas por un flujo de aguas superficial y subsuperficial durante episodios de lluvias.

6. RIESGOS GEOLÓGICOS

6.1 TECTÓNICA

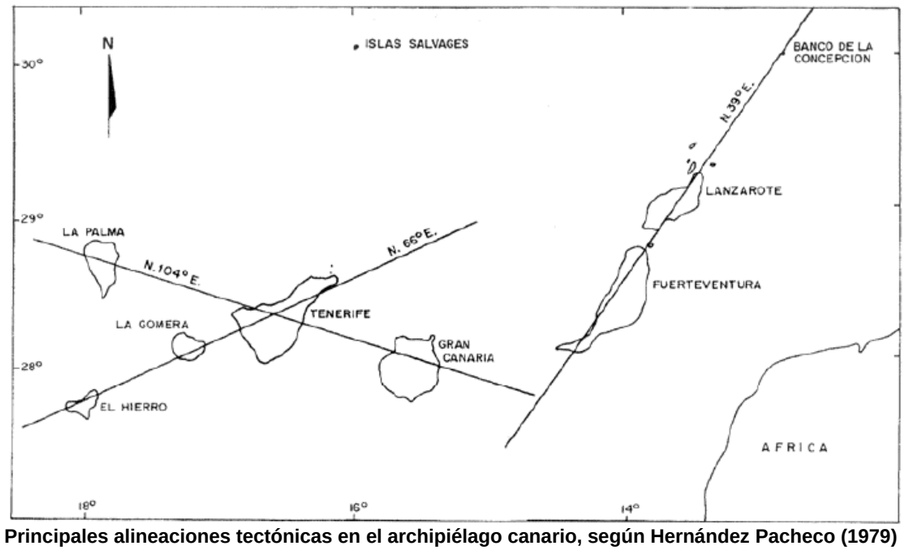
A escala Regional, la peculiaridad de las Islas Canarias, como archipiélago volcánico intraplaca, pero situado a la vez en un margen continental pasivo del tipo atlántico, hace que existan muchas teorías sobre su origen y evolución geodinámica.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

La isla de Tenerife representa la parte emergida de un edificio volcánico cuyas raíces se encuentran en el contacto entre la Placa Atlántica y la Placa Africana. Tenerife se integra dentro de un conjunto mayor, formado por siete islas conocidas como archipiélago de las Islas Canarias. El archipiélago tiene una extensión de unos 500 Km en dirección Este-Oeste.

La diferenciación insular es consecuencia de la instalación de distintos edificios volcánicos sobre una corteza de tipo oceánico, cuya fracturación a escala regional permitió el ascenso de material subcortical, originando de este modo los distintos edificios.

Para mayor aclaración se expone la siguiente figura:



Principales alineaciones tectónicas en el archipiélago canario, según Hernández Pacheco (1979)

En el archipiélago se pueden diferenciar dos directrices estructurales principales que tienen su manifestación en la morfología de las islas, la alineación de centros eruptivos y la orientación de redes filonianas de los llamados Complejos Basales.

La primera de estas directrices presenta una alineación N 66^0 E, se manifiesta en la parte occidental del archipiélago y está relacionada con los procesos tectónicos de la placa africana.

Sobre ella se encuentran alineadas las islas de El Hierro (la más moderna), La Gomera y Tenerife. Análogamente existe una alineación en la parte oriental que ha originado la orientación de Fuerteventura y Lanzarote.

La segunda directriz estructural presenta una dirección N 104^0 E y se corresponde con las fases de la apertura atlántica, a lo largo de esta directriz se alinean las islas de La Palma, Tenerife y Gran Canaria.

En cuanto a la tectónica a escala del proyecto mencionar la alineación de los conos volcánicos de la Serie III, a partir de la cual se puede deducir la existencia de dos direcciones dominantes de emisión de productos volcánicos, que responden a fracturas profundas y antiguas.

6.2 SÍSMICA

La sismicidad en la Isla de Tenerife está asociada a los procesos de erupción magmática, produciéndose una intensificación de la actividad sísmica precediendo y acompañando a las erupciones.

A efectos del cálculo sísmico será de aplicación la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSR-02) aprobada por Real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre, y publicada en el B.O.E. del 11 de octubre de 2.002. El Artículo 2 de la misma, establece el ámbito de aplicación de la Norma que se extiende a los proyectos y obras de construcción que se realicen en territorio nacional, concretamente en el campo de la Edificación y subsidiariamente en el campo de la Ingeniería Civil y otros tipos de construcciones en tanto no se aprueben normas específicas para los mismos. En este caso, las estructuras proyectadas, de acuerdo con el uso a que se destina y de los daños que puede producir su destrucción, se clasifican como de "Importancia moderada", que son aquellas con probabilidad despreciable de que su destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario, o producir daños económicos significativos a terceros.

Al tratarse de construcciones de Importancia moderada no es obligatoria la aplicación de la norma y, por lo tanto, no será necesaria la consideración de la acción sísmica en el proyecto, según lo recogido en el Pto. 1.2.3. “Criterios de Aplicación de la Norma” de la Norma NCSR-02.

6.3 RIESGO DE AVENIDA

Para el estudio del Riesgo de Avenida se han tomado los datos de PDA. Plan de Defensa Frente a Avenidas de Tenerife, Cabildo de Tenerife Consejo Insular de Aguas de Tenerife, 2015 y el PGRI. Plan de Gestión de Riesgos de Inundación, Cabildo de Tenerife Consejo Insular de Aguas de Tenerife, 2016.

“La orografía, la climatología y la geología de Tenerife configuran un conjunto de características territoriales que conducen a un régimen de avenidas notable en dos sentidos principales. En primer término, por la importancia y la frecuencia de las catástrofes asociadas con este fenómeno. En segundo lugar, la mayor parte de los daños no se deducen del hecho de que se generen grandes superficies inundadas en las vegas de los cauces - localizadas sólo en determinados lugares de la isla - sino a causa de la velocidad del agua y los arrastres que moviliza.”

Se tienen registrados numerosos sucesos de avenidas en Tenerife, en los últimos tiempos y en fechas históricas. Estos sucesos se producen debido a la propia morfología de la isla que registra la mayor altura de España, con una red de cauces que alcanza el mar en longitudes muy cortas (algunas decenas de kilómetros).

En Tenerife conviven una densidad de población alta (1.000 hab/km^2 Aunque la densidad global de población es de 337 hab/km^2, si descontamos la superficie clasificada como espacios protegidos, la de pendiente superior al 30% y la de altitud mayor de 1.200 m y añadimos la población turística media, la cifra asciende a 1.043 (PIOT)). Y unas cuencas y cauces de una gran pendiente, con velocidades del agua con potencial de daño elevada.

La geología volcánica conduce a una gran capacidad de infiltración del agua de lluvia y, como consecuencia, a que los barrancos estén secos durante temporadas muy largas, superiores a varios años, por ello, la población olvida el riesgo existente e invade, en muchos casos, la red de barrancos. Este hecho, junto a la difícil justificación de obras de drenaje de grandes proporciones necesarias para dejar paso a los caudales de crecida, pero que permanecen sin usar durante largos periodos de tiempo generando gastos de mantenimiento, configuran una problemática de gran complejidad.

Además de los aspectos hidrometeorológicos (características de la precipitación y condiciones previas de humedad del suelo), en el proceso de generación de escorrentía a partir de la lluvia influyen, entre otros, la masa vegetal (cultivos y vegetación natural), los suelos (en su acepción edafológica) de cobertera, las características geológicas del terreno subyacente, los usos antrópicos (por la alteración de la capacidad de infiltración de los terrenos), la pendiente, la topología y desarrollo de la red de drenaje, las características morfológicas de ésta, etc.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

El PDA, a partir del estudio de los múltiples factores que influyen en el riesgo de Avenida, incluye el Inventario de Zonas susceptibles de Riesgo Hidráulico, definiéndose en Tenerife 49. Cada una de las Zonas susceptibles de Riesgo Hidráulico tiene una ficha en la que se exponen sus características, los riesgos asociados a esta zona utilizando el Inventario de Registros de Riesgos y las medidas planeadas en ella. Estas fichas se encuentran en el Anejo nº 1 del PDA.

La información extraída el PDA en las zonas de estudio, se puede consultar en el Anejo nº 4. Información Urbanística y Administrativa. Planificación Territorial, en el Punto 2.2 Plan de Defensa Frente a Avenidas. Tal y como se recoge en dicho anejo, en el ámbito no existen Zonas Susceptibles de Riesgo Hidráulico ni Registro de Riesgos.

7. UNIDADES GEOLÓGICAS- GEOTÉCNICAS

En el punto 3. Litología y Estratigrafía local se puede consultar las diferentes unidades que se espera encontrar en cada una de las actuaciones proyectadas. En Principio en la Actuación zona de Geneto (M-31-0079) se espera encontrar Depósitos antrópicos de área urbanizada, Depósitos antrópicos de carreteras, Depósitos antrópicos de las terrazas de labranza y [137] Coladas basálticas de la Serie III, [41] coladas basálticas de la Serie II y [143] coladas fonolíticas de la Serie III.

7.1 UNIDADES VOLCANO-ESTRATIGRÁFICAS DE LA SERIE III, LOS EJES DEL RIFT DE TENERIFE, [137] COLADAS BASÁLTICAS

Las Coladas Basálticas [137] de la **Serie III** surgieron del campo de volcanes de los Montes de La Esperanza-La Laguna durante el Pleistoceno, Cuaternario, siendo la unidad volcánica más extensa de todo el eje del Rift, construida por apilamientos de lavas con potencias inferiores a los 100 m. Son coladas “aa” y “pahoehoe” de textura porfídica, fundamentalmente olivínico-augíticas u olivínicas, en una matriz rica en clinopiroxeno, con plagioclasa y anfíboles. Hay también tipos afaníticos de tendencia traquibasáltica y basaltos plagioclásicos.

La Serie III está bien representada en toda la isla, por basaltos y conos bien conservados, así como pumitas que afloran como manchas dispersas, semicubiertas por las coladas basálticas más recientes. Hay una neta separación entre esta serie y las anteriores, tanto por morfología como por el estado de conservación de sus materiales.

Dentro de la Serie III, se distinguen tres litologías fundamentalmente; Coladas Basálticas, Piroclastos basálticos de Conos Cinder y Tobas Pumíticas. Las coladas de esta unidad conservan su estructura original debido a su escaso estado de alteración y se pueden distinguir coladas “Pahoehoe” y “aa””.

Las coladas basálticas se caracterizan por la alternancia de niveles de roca basáltica intercalados con niveles escoriáceos de autobrecha. La presencia de niveles escoriáceos intercalados produce una gran heterogeneidad, ya que provocan alternancias tanto vertical como horizontalmente.

Las capas de basalto típicamente presentan disyunción columnar, con tres familias subverticales onduladas, lisas, decoloradas, de continuidad muy baja y también suele aparecer, otra familia de juntas subhorizontal de continuidad moderada, aunque en muchas de las capas de basalto observadas en los taludes del Barranco de Santos no se observa este diaclasado, por ser poco potentes en la vertical, apareciendo muy fracturadas.

Con los índices de campo del ISRM (1981), se clasifica el basalto como roca de dura a muy dura (R4-R5), con un grado de meteorización II-III, en general tienen capacidades portantes altas y presentan valores de RMR 60-70.

Las capas de escorias basálticas observadas en general son gravas angulosas con matriz escasa, son poco potentes, de morfología irregular, grado de meteorización III-IV y con cierta soldadura.

Utilizando la clasificación de las unidades Geotécnicas de la Guía para la Planificación y Realización de Estudios Geotécnicos para la Edificación en la Comunidad Autónoma de Canarias, GETCAN, Gobierno de Canarias 2011, las Coladas Basálticas se corresponden con la Unidad Geotécnica IV, Coladas basálticas sanas (De T1-Terrenos favorables a T3-Terrenos desfavorables CTE 2006): Esta unidad se subdivide en; Subunidad IVa (terrenos T1 para Coladas “aa” poco o nada escoriáceas) o subunidad IVb (terrenos T3e para coladas "pahoehoe" o "aa" muy escoriáceas y/o con cavidades). Terrenos favorables o desfavorables según presenten poca o mucha variabilidad, poco o muy escoriáceos, sin o con cavidades respectivamente.

Si tomamos la Clasificación simplificada de litotipos de rocas volcánicas de las Islas Canarias (Hernández, 2014) hay capas que se corresponde con el Basalto Afanítico Masivo BAFM y otras con el Basalto olivínico-piroxénico masivo o vacuolar (BOPM- BOPV).

Los problemas geotécnicos que pueden afectar a las condiciones de cimentación en esta unidad son, entre otros, la generación de asientos diferenciales debidos a la presencia de materiales rocosos duros próximos a materiales granulares de alta deformabilidad, existencia de niveles escoriáceos difícilmente caracterizables o con parámetros geotécnicos desfavorables, (sueltos y con densidades bajas). En taludes las Inestabilidades vienen derivadas de la erosión diferencial entre las escorias y el basalto, que produce el descalce de los bloques de basalto. Las inestabilidades características de estas capas son chineo de las capas escoriáceas y caída de bloques de las capas de basalto.

Los parámetros geotécnicos estimados para estos materiales son:

BASALTO	
PARÁMETROS GEOTÉCNICOS	**VALOR**
Clasificación RMR (Clasificación Geomecánica de Macizos Rocosos de Bieniawski, 1979)	60-70, Clase II Buena.
Resistencia a compresión simple (RSC)	Entre 50 y 250 MPa
Densidad (δ)	Entre 25 y 28 KN/m^3
RQD	Variable, desde 0% hasta el 70%
Cohesión (C)	0,3-0,4 MPa
Ángulo de rozamiento (ω)	35º-45º
Módulo de elasticidad (E = 10 ((RMR-10)/40)	17.789-31.623 MPa
Índice de fracturación:	varía entre 1-4 y >64
Grado de meteorización.	II-III
Coeficiente de Balasto K30, CTE	6.985-12.416 kg/cm^3 (68.499.450- 121.759.366 KN/m^3)
Coeficiente de Poisson (ν)	0,2
Excavabilidad	Para su excavación será necesario el empleo de martillo neumático rompedor.
Taludes recomendados	General para la colada (basalto y escorias) 1H:3V-1H:5V
ESCORIAS BASÁLTICAS	
PARÁMETROS GEOTÉCNICOS	**VALOR**
Densidad (δ)	18-20 KN/m^3
Ángulo de rozamiento (ω)	35-40º
Cohesión (C)	0
Coeficiente de balasto (K30)	10-15 kg/cm^3 (98.067-147.100 KN/m^3)
Coeficiente de Poisson (ν)	0,35

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

BASALTO	
PARÁMETROS GEOTÉCNICOS	**VALOR**
Excavabilidad	Medios mecánicos; pala mecánica o retroexcavadora y Martillo neumático rompedor en las zonas más soldadas.
Taludes recomendados	General para la colada (basalto y escorias) 1H:3V-1H:5V

7.2 UNIDADES VOLCANO-ESTRATIGRÁFICAS DE LA SERIE II, [41] COLADAS BASÁLTICAS

Los materiales lávicos conforman en su mayor parte el actual acantilado costero formando un apilamiento de más de 200 m sobre el nivel del mar.

En su mayoría, son coladas basálticas de tipo “aa”, con potencias individuales variables que van desde los 12 m hasta los 30 m de espesor. En la parte inferior del acantilado aparecen, intercaladas con estos materiales, coladas basálticas de tipo “intermedio” o “pseudo pahoe-hoe”. En este caso, el espesor individual es del orden de 0,5 a 1 metro. El apilamiento de las mismas alcanza una potencia de entre 10 y 12 metros.

Las coladas “aa” se caracterizan por tener unas superficies rugosas y fragmentadas (zonas escoriáceas) y una zona interna masiva o compacta.

Por su parte, las coladas intermedias presentan superficies suaves y lisas, con niveles delgados de superficies escoriáceas. Estas coladas se imbrican lateralmente con los niveles de escorias.

Las coladas basálticas “aa” presentan potentes zonas masivas, distinguiéndose tramos de hasta 20 m de espesor. Los espesores de las zonas escoriáceas también son elevados, diferenciándose zonas del orden de 4 a 10 metros. Muchas de estas zonas han desarrollado suelos, que al discurrir sobre ellos con posterioridad a las nuevas coladas, se han rubefactado y formado los conocidos “almagres”.

BASALTO	
PARÁMETROS GEOTÉCNICOS	**VALOR**
Clasificación RMR (Clasificación Geomecánica de Macizos Rocosos de Bieniawski, 1979)	60-70, Clase II Buena.
Resistencia a compresión simple (RSC)	Entre 50 y 250 MPa
Densidad (δ)	Entre 25 y 28 KN/m^3
RQD	Variable, desde 0% hasta el 70%
Cohesión (C)	0,3-0,4 MPa
Ángulo de rozamiento (ω)	35º-45º
Módulo de elasticidad (E = 10 ((RMR-10)/40)	17.789-31.623 MPa
Índice de fracturación:	varía entre 1-4 y >64
Grado de meteorización.	II-III
Coeficiente de Balasto K30, CTE	6.985-12.416 kg/cm^3 (68.499.450- 121.759.366 KN/m^3)
Coeficiente de Poisson (ν)	0,2
Excavabilidad	Para su excavación será necesario el empleo de martillo neumático rompedor.
Taludes recomendados	General para la colada (basalto y escorias) 1H:3V-1H:5V
ESCORIAS BASÁLTICAS	
PARÁMETROS GEOTÉCNICOS	**VALOR**
Densidad (δ)	18-20 KN/m^3
Ángulo de rozamiento (ω)	35-40º

BASALTO	
PARÁMETROS GEOTÉCNICOS	**VALOR**
Cohesión (C)	0
Coeficiente de balasto (K30)	10-15 kg/cm^3 (98.067-147.100 KN/m^3)
Coeficiente de Poisson (ν)	0,35
Excavabilidad	Medios mecánicos; pala mecánica o retroexcavadora y Martillo neumático rompedor en las zonas más soldadas.
Taludes recomendados	General para la colada (basalto y escorias) 1H:3V-1H:5V

7.3 UNIDAD COLADAS FONOLÍTICAS DE LA SERIE III [143]

Estas coladas están compuestas por materiales sálicos, específicamente de naturaleza traquítica o fonolítica y se presentan en dos formas principales; coladas de gran espesor (dispuestas horizontalmente o en paquetes tabulares gruesos con pendientes suaves) o domos sálicos (macizos de grandes dimensiones verticales con una limitada extensión horizontal).

Tienen una capacidad portante moderada a alta, adecuada para cimentaciones superficiales y estructuras de carga. Clasificación RMR (Rock Mass Rating) con valores entre 75 y 90, lo que indica una roca de buena a excelente calidad.

La explanada será tipo T1, alta competencia geotécnica, sin embargo, localmente puede haber una alteración superficial significativa y la heterogeneidad litológica puede provocar asientos diferenciales, asimismo, la existencia de numerosas cuevas en el entorno podía afectar a la integridad del terreno.

PARÁMETROS GEOTÉCNICOS	VALOR
Clasificación RMR (Clasificación Geomecánica de Macizos Rocosos de Bieniawski, 1979)	75-90, Clase II a I, Buena a excelente.
Resistencia a compresión simple (RSC)	Entre 100 y 180 MPa
Densidad (δ)	Entre 25 y 27 KN/m^3
RQD	Entre el 85% y el 95%
Cohesión (C)	0,5-1,5 MPa (dependiendo del grado de alteración y discontinuidades)
Ángulo de rozamiento (ω)	35º-45º
Módulo de elasticidad (E = 10 ((RMR-10)/40)	20.000-40.000 MPa
Índice de fracturación:	varía entre 0,5 y 1,5 en roca masiva y poco alterada
Grado de meteorización.	I-II (bajo a moderado) En zonas costeras la meteorización es más significativa
Coeficiente de Balasto K30, CTE	1-2,5 kg/cm^3 (100- 250 KN/m^3)
Coeficiente de Poisson (ν)	0,2 a 0,3
Excavabilidad	Por lo general son rocas masivas y coherentes por lo que tienen una alta resistencia, la excavabilidad es moderada. En zonas más meteorizadas o fracturadas son adecuadas retroexcavadoras, palas, etc…
Taludes recomendados	1H:1V-1H:4V dependiendo de si se trata roca fracturada o roca sin meteorización

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

7.4 DEPÓSITOS SEDIMENTARIOS RECIENTES

Los suelos residuales se generan por la alteración superficial de las coladas basálticas supradyancentes, hasta que se genera un material limo-arcilloso con gravas englobadas que sirven de sustento para la vegetación de la zona.

Los suelos observados no aparecen muy desarrollados, en general escasos con potencias menores de 1 m.

Utilizando la clasificación de las unidades Geotécnicas de la Guía para la Planificación y Realización de Estudios Geotécnicos para la Edificación en la Comunidad Autónoma de Canarias, GETCAN, Gobierno de Canarias 2011, esta unidad se corresponde con la Unidad Geotécnica IX, Suelos arcillosos y/o limosos (Terrenos desfavorables T3 según CTE 2006). La entidad de estos materiales en la zona estudiada es pequeña, por lo que, debido a la escala no se encuentran representados en los Mapas Geológicos ni Geotécnicos en la zona de la traza.

Los problemas geotécnicos que pueden afectar a las condiciones de cimentación en esta unidad son, entre otros, baja resistencia y alta deformabilidad y asientos que pueden ser elevados, por lo que es recomendable su retirada antes de realizar la cimentación.

Los parámetros geotécnicos estimados para estos materiales son:

SUELOS RESIDUALES ACTUALES	
PARÁMETROS GEOTÉCNICOS	**VALOR**
Densidad (δ)	12-17 KN/m^3
Ángulo de rozamiento (ø)	28-34º
Cohesión (C)	0-0,1 MPa
Coeficiente de balasto (K30)	1,5-3 kg/cm^3 (14.710-29.420 KN/m^3)
Coeficiente de Poisson (v)	0,40
Excavabilidad	Medios mecánicos; pala mecánica o retroexcavadora
Taludes recomendados	2H:1V

7.5 DEPÓSITOS ANTRÓPICOS

Se engloban en esta unidad todos aquellos depósitos de materiales que se han realizado por la acción del hombre con la finalidad de construcción de algún tipo de infraestructuras, como los depósitos antrópicos para viales, la urbanización de los centros urbanos y los rellenos de las terrazas de labranza.

Debido a su variabilidad se hace imposible una caracterización geotécnica general de los depósitos antrópicos, sino que depende de cada caso concreto, se debe realizar un reconocimiento geotécnico dirigido especialmente a estudiar su naturaleza, espesor y compacidad.

Aunque de forma orientativa se extraen los parámetros geotécnicos de las siguientes tablas, teniendo en cuenta que en los rellenos de carretera y los de zonas urbanizadas se han realizado una serie de procesos de compactación por tongadas durante su disposición, mientras que los de terrenos de labranza y en los de obra en el barranco, se han dispuesto sin ningún tipo de control.

DEPÓSITOS ANTRÓPICOS SIN CONTROL, RELLENOS DE TERRAZAS DE LABRANZA	
PARÁMETROS GEOTÉCNICOS	**VALOR**
Densidad (δ)	10-14 KN/m^3
Ángulo de rozamiento (ø)	Ángulo de rozamiento interno muy variable (25-30º)
Cohesión (C)	0 MPa
Coeficiente de balasto (K30)	1,5-3 kg/cm3 (14.710-29.420 KN/m^3)

DEPÓSITOS ANTRÓPICOS SIN CONTROL, RELLENOS DE TERRAZAS DE LABRANZA	
PARÁMETROS GEOTÉCNICOS	**VALOR**
Coeficiente de Poisson (v)	0,40
Excavabilidad	Medios mecánicos; pala mecánica o retroexcavadora
Taludes recomendados	2H:1V - 3H:2V

DEPÓSITOS ANTRÓPICOS DE CARRETERA Y DE ZONAS URBANIZADAS	
PARÁMETROS GEOTÉCNICOS	**VALOR**
Densidad (δ)	12-17 KN/m^3
Ángulo de rozamiento (ø)	30-35º
Cohesión (C)	0-0,05 MPa
Coeficiente de balasto (K30)	10-12 kg/cm^3 (98.067-117.680 KN/m^3)
Coeficiente de Poisson (v)	0,30-0,40
Excavabilidad	Medios mecánicos; pala mecánica o retroexcavadora
Taludes recomendados	3H:2V-1H:1V

8. ENSAYOS

Como conclusión al anejo redactado, se estima que ninguna de las actuaciones contenidas en este proyecto requerirá la realización de ensayos geotécnicos en obra.

9. MEDIDAS DE SANEO Y DESBROCE DE TALUDES

Los trabajos preventivos de desprendimientos en los taludes se prevé que sean los siguientes:

- Despeje y desbroce del talud
- Saneo y limpieza del talud

Sólo en casos estrictamente necesario:

- Demolición controlada de rocas

9.1 DESPEJE Y DESBROCE DEL TALUD

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas árboles, tocones, arbustos, matorrales, maleza, postes, caños, tuberías, revestimientos, canaletas, así como escombros, basuras o cualquier otro material indeseable o que estorbe la realización de las obras.

La ejecución del despeje y desbroce del terreno incluye la excavación de los materiales objeto de despeje y desbroce y la retirada y transporte de los mismos a depósito, así como el arreglo de estos de acuerdo con las indicaciones del Director de Obra.

Incluye las operaciones siguientes:

1) Remoción de los materiales objeto de desbroce o despeje

   Tanto en zonas de desmonte como en las de relleno, todos los tocones y raíces mayores de 10 centímetros que se designen se eliminarán hasta una profundidad no inferior a 15 centímetros bajo la superficie natural del terreno.

2) Retirada de materiales objeto de desbroce y despeje

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Toda madera, excepto la que pueda ser útil, y todos los troncos, raíces, maleza u otros residuos procedentes del desbroce serán retirados a vertedero autorizado.

Durante las operaciones de despeje y desbroce se identificarán y se trasladarán a vivero para su plantación las especies vegetales protegidas, siguiendo las disposiciones legales vigentes en la materia.

9.2 SANEO Y LIMPIEZA DEL TALUD

Las operaciones de saneo y limpieza del talud consisten en la eliminación de todo el material suelto que se encuentre en el talud de tamaño inferior a 1 m^3. Tamaños superiores se intentarán reintegrar en el talud mediante anclaje de los mismos o, si no es posible, se demolerán de manera controlada.

9.2.1 Demolición controlada de rocas

Todo material de tamaño superior a 1 m3 que no sea posible reintegrar al talud mediante anclajes, se deberá demoler de manera controlada utilizando cemento expansivo. La operación consiste en fragmentar la roca en bloques de tamaño inferior de tal forma que ya sea posible su evacuación de la obra.

Para la fragmentación de la roca se realizará una malla de taladros de separación 20x20cm y 4,5cm de diámetro. La profundidad de dichos taladros será de aproximadamente 50cm. Una vez realizada la malla de taladros se rellenarán con cemento expansivo que al fraguar ejercerá presión sobre la roca y la romperá. Los fragmentos así producidos tendrán un peso aproximado de 40 kg.

Una vez retirado el material fragmentado con esta primera malla de taladros, se repetirá el proceso hasta la completa fragmentación de la roca.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. DE TACORONTE

ANEJO Nº5. INFORMACIÓN URBANÍSTICA Y ADMINISTRATIVA, PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

ÍNDICE

1. INFORMACIÓN URBANÍSTICA Y ADMINISTRATIVA....1
1.1 P.G.O. TACORONTE....1
1.2 URBANISMO Y URBANIZACIÓN....2
2. POBLACIÓN....3
3. ECONOMÍA Y USOS DEL SUELO....5
4. PATRIMONIO HISTÓRICO....6
4.1 BIENES DE INTERÉS CULTURAL INMUEBLES....6
5. INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL....6
5.1 NORMATIVA....6
5.2 PLAN DE DEFENSA FRENTE A AVENIDAS....6

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

1. INFORMACIÓN URBANÍSTICA Y ADMINISTRATIVA

1.1 P.G.O. TACORONTE

El Plan General de Ordenación Urbana de Tacoronte fue aprobado definitivamente por la CUMAC el 17 de diciembre de 1997 y publicado en el B.O. de la provincia el 8 de mayo de 1998, sometiéndose posteriormente a revisión para su adaptación, dando como resultado el documento vigente en materia de planificación municipal, que es la *Aprobación Definitiva de Adaptación Básica al D.L. 1/2000 del Plan General de Ordenación de Tacoronte por Acuerdo de la COTMAC el 05/11/2003.*

En el D.L. 1/2000 se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias.

Este proyecto contiene actuaciones en un único ámbito del municipio de Tacoronte; el núcleo de Mesa del Mar.


IE
RE-VICo
RE-2
CO-EI
CO-EI
RE-VIUf-2
CO-SoAs
Zona 13
Zona 16
RE-VIUf-2
RE-VIUf-2
RE-VIUf-2

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Clasificación del suelo: SU- Suelo Urbano



AM- Ambiental

Usos globales: AM- Ambiental

Categoría del suelo: Zona 19C- Suelo Rústico de Protección Costera y Cultural zona 19C

Clasificación del suelo: SR- Suelo Rústico



AM- Ambiental

Usos globales: AM- Ambiental

Categoría del suelo: Zona 19C- Suelo Rústico de Protección Costera y Cultural zona 19C

Zona 20- Suelo Rústico de Protección de Infraestructuras zona 20

Clasificación del suelo: SR- Suelo Rústico



AM- Ambiental

Usos globales: AM- Ambiental

Categoría del suelo: Zona 18A- Suelo Rústico de Protección Natural zona 18A

Clasificación del suelo: SR- Suelo Rústico

En el ámbito de Mesa del Mar existen dos Ámbitos de Gestión Urbanística



Código del ámbito de gestión/ ejecución: 6652-271-GES-2-1-1

Denominación del ámbito de gestión/ ejecución: SUNS 1 Mesa del Mar I

Tipo de ámbito de gestión/ ejecución: AGI

Forma de gestión del ámbito: PRIV

Superficie total del ámbito o sector (m^2): 67720

Situación y antecedentes: Corresponde los suelos situados entre los dos sectores construidos de la urbanización Mesa del Mar, con acceso actual a través de la carretera de Guayonje y de la propia urbanización Mesa del Mar. Anteriormente clasificados como Suelo Apto para la Urbanización en las Normas Subsidiarias de Planeamiento. Superficie de gestión : 63670 Superficie de gestión : 4050 : Viales.

Características y objetivos: La delimitación de una Unidad Urbanística Integrada en este sector, ya anteriormente clasificado como Suelo Apto para la Urbanización en las Normas Subsidiarias de Planeamiento, obedece a la necesidad de completar los desarrollos turísticos de Mesa del Mar, de forma coordinada con los sectores colindantes también incluidos en las Unidades Urbanísticas Integradas similares. El objetivo principal es el de dar continuidad a las previsiones del planeamiento anterior en orden a la ampliación de la oferta turística en este sector, actualmente ya decantado hacia ese uso prioritario. La urbanización a realizar debe ser de la máxima calidad en cuanto a la integración paisajística y ambiental. El Programa de Actuación podrá decidir libremente los usos y las tipologías más idóneas, en función de las necesidades urbanísticas o de las posibilidades de promoción. El aprovechamiento previsto puede dar lugar a una ampliación de la ciudad-jardín existentes o a tipologías más concentradas, complejos hoteleros o de residencia colectiva, o a usos mixtos que incorporen todos o alguno de los citados.



Código del ámbito de gestión/ ejecución: 6652-271-GES-2-1-2

Denominación del ámbito de gestión/ ejecución: SUNS 1 Mesa del Mar II

Tipo de ámbito de gestión/ ejecución: AGI

Forma de gestión del ámbito: PRIV

Superficie total del ámbito o sector (m^2): 25400

Situación y antecedentes: Corresponde a una ampliación del sector alto de la urbanización Mesa del Mar, con acceso desde la carretera de Guayonje y desde la propia urbanización. Anteriormente clasificado como Suelo Apto para Urbanizar en las Normas Subsidiarias de Planeamiento. Superficie de gestión: 25400

Características y objetivos: La delimitación de una Unidad Urbanística Integrada en este sector, ya anteriormente clasificado como Suelo Apto para la Urbanización en las Normas Subsidiarias de Planeamiento, obedece a la necesidad de completar los desarrollos turísticos de Mesa del Mar, de forma coordinada con los sectores colindantes también incluidos en las Unidades Urbanísticas Integradas similares. El objetivo principal es el de dar continuidad a las previsiones del planeamiento anterior en orden a la ampliación de la oferta turística en este sector, actualmente ya decantado hacia ese uso prioritario. La urbanización a realizar debe ser de la máxima calidad en cuanto a la integración paisajística y ambiental. El Programa de Actuación podrá decidir libremente los usos y las tipologías más idóneas, en función de las necesidades urbanísticas o de las posibilidades de promoción. El aprovechamiento previsto puede dar lugar a una ampliación de la ciudad-jardín existentes o a tipologías más concentradas, complejos hoteleros o de residencia colectiva, o a usos mixtos que incorporen todos o alguno de los citados.

1.2 URBANISMO Y URBANIZACIÓN

La nueva red de saneamiento se tenderá por la c/ Mesa del Mar, partiendo de la arqueta que se prevé esté frente al número 126 hacia arriba hasta el punto en el que sea presupuestariamente viable.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



Comenzando desde este punto e yendo hacia aguas arriba, se observa la ausencia de aceras, en su defecto, hay una banda delimitada mediante marcas viales para uso peatonal en el lado de las viviendas (lado monte). Únicamente existe acera coincidente con la urbanización más moderna, el número 120 de la calle.

Por lo que reflejan los registros existentes en este pequeño tramo de acera, se han canalizado varios servicios.

Por el lado mar no existe ni arcén ni acera, una línea amarilla, una pequeña berma y una valla metálica que protege de las caídas a distinto nivel.

Pasada la primera curva, prosiguen las edificaciones por el lado monte, sin embargo, por el lado mar, existe una banda de aparcamientos en batería y una acera.

No se observan apenas registros en la calzada.



Una vez en la curva han desaparecido las viviendas a la izquierda (sentido subida) y la urbanización se limita a la calzada, no hay aceras, ni cunetas, ni registros…



A partir de este punto y hasta prácticamente la parte alta del núcleo de Mesa del Mar, la urbanización es uniforme, únicamente una calzada delimitada por dos líneas blancas y, generalmente, por el lado mar una barrera metálica, ni aceras, ni muretes, ni alumbrado, ni registros en la calzada.

Aguas arriba, tal y como se ha comentado, la urbanización se limita a la calzada, a barrera metálica y, en algunos tramos, incluso una valla metálica. Por el lado tierra es frecuente que haya taludes semiverticales protegidos mediante malla de triple torsión.



2. POBLACIÓN

El municipio se caracteriza por tener una población dispersa, con predominio de la autoconstrucción; chalets, antiguas casonas y apartamentos en la zona costera, que aparecen más o menos separados, agrupándose en algunos lugares como Mesa del Mar, El Pris…

No obstante, es la Carretera General del Norte el eje principal de distribución de la población, junto a la que se sitúan núcleos como Tacoronte, La Caridad o Los Naranjeros. De la carretera hacia la costa se asientan urbanizaciones, en muchas ocasiones segundas residencias, que en muchos casos han experimentado un fuerte crecimiento en los últimos años, ocupando terrenos tradicionalmente destinados a la agricultura y en la costa se localizan pequeños pueblos costeros y otras urbanizaciones que, con el paso del tiempo, han cobrado cierta importancia poblacional.

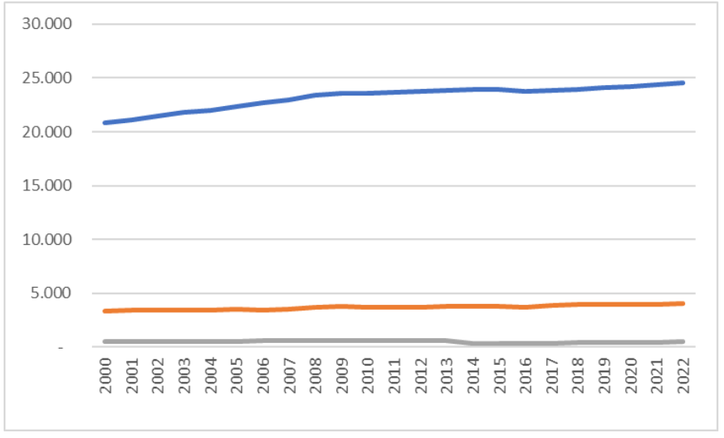
Por encima de la carretera, en la zona de medianía, se localizan núcleos tradicionales con población principalmente ocupada en el sector agrícola.

En 2022, según el **ISTAC** la población en Tacoronte es de 24.592 habitantes, con un incremento del 1% desde 2004, representando el 2,6% de la población insular, siendo el décimo municipio por número de habitantes.

Si estudiamos la serie histórica disponible en las bases de datos del ISTAC, del año 2000 al 2022, podemos ver la evolución de la población en el municipio de Tacoronte y en los núcleos de Tacoronte y de Mesa del Mar:

Unidad poblacional	Año 2000	Año 2001	Año 2002	Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Año 2008	Año 2009	Año 2010	Año 2011
MUNICIPIO TACORONTE	20.800	21.122	21.442	21.778	21.986	22.384	22.695	22.943	23.369	23.562	23.615	23.699
Tacoronte	3.353	3.387	3.382	3.401	3.443	3.518	3.407	3.473	3.675	3.733	3.692	3.681
Mesa del Mar	470	480	491	500	470	510	568	570	555	583	590	593

Unidad poblacional	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022
MUNICIPIO TACORONTE	23718	23805	23929	23893	23772	23812	23961	24134	24201	24346	24592
Tacoronte	3692	3738	3727	3748	3725	3817	3908	3985	3980	3968	4016
Mesa del Mar	596	602	337	346	366	362	387	399	409	441	462



Según el ISTAC, el crecimiento en el municipio en los últimos 22 años ha sido significativo, un 18%, similar al registrado en el núcleo de Tacoronte, que se ha aproximado al 20%. Sin embargo, en el núcleo

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

de Mesa del Mar, el proceso ha sido distinto ya que, en términos globales, la población se ha reducido en casi un 2%.

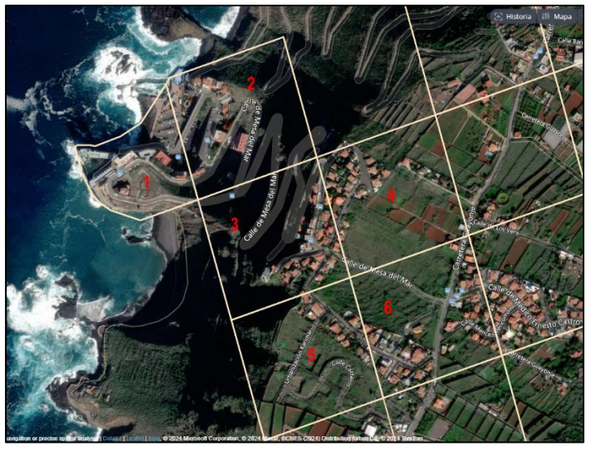
En los datos de Mesa del Mar, se detecta un año en el que hay una distorsión en los datos, así, mientras que entre los años 2000 y 2013, la población aumenta en 132 personas, un 28% y entre 2014 y 2022 en 125, un 37%, entre 2013 y 2014 disminuye en 265 personas, un 44%, todo da como resultado un descenso del 2%.

Esta disminución drástica se ha de deber a la asignación de población a otras entidades de población limítrofes; El Pris, Puerto de la Madera, San Juan Perales, San Jerónimo los Perales o Guayonje y se comprueba por cómo ha variado la población entre 2013 y 2014 en estos núcleos:

	2013	2014	VARIACIÓN
MUNICIPIO DE TACORONTE	23805	23929	124
MESA DEL MAR	602	337	-265
EL PRIS	380	381	1
PUERTO DE LA MADERA	167	253	86
SAN JUAN PERALES	1318	1683	365
SAN JERÓNIMO LOS PERALES	559	519	-40
GUAYONJE	1107	1123	16
	4133	4296	163

Tal y como se observa, en algunas de las entidades de población se ha producido el mismo proceso pero en sentido inverso, así, en Puerto de la Madera el incremento interanual ha sido de 86 habitantes, un 51% o en San Juan Perales de 365 habitantes, un 28%.

Estudiando los datos contenidos en el ISTAC somos capaces de discriminar datos por celdas de 250 m. Para este proyecto, se estudia el ámbito aguas abajo de la carretera de Puerto de la Madera.



Y extraemos los datos disponibles para cada una de ellas, que es una serie histórica de 2010 a 2022.

CELDA 1	POBL.	EDAD MEDIA	POBL. HOMBR.	POBL. MUJERES	POBL. NACIONAL	POBL. EXTRANJ	POBL <14	POBL >65
2010	161	38,21	77	84	142	19	18	14
2011	172	37,51	84	88	156	16	22	14
2012	182	39,39	91	91	167	15	24	17
2013	178	37,57	88	90	164	14	21	13
2014	184	37,43	91	93	171	13	24	10
2015	186	37,69	93	93	173	13	28	11
2016	197	37,89	94	103	180	17	30	15
2017	188	39,45	93	95	173	15	30	14
2018	195	40,69	96	99	179	16	26	16
2019	201	41,33	99	102	182	19	23	18
2020	213	41,46	110	103	195	15	22	17
2021	230	41,12	119	111	207	23	24	18
2022	257	40,86	134	123	227	30	30	21

CELDA 2	POBL.	EDAD MEDIA	POBL. HOMBR.	POBL. MUJERES	POBL. NACIONAL	POBL. EXTRANJ	POBL <14	POBL >65
2010	67	39,39	40	27	61	6	10	10
2011	65	40,67	37	28	58	7	9	10
2012	62	41,61	37	27	55	7	8	12
2013	75	39,85	42	33	69	6	10	11
2014	82	39,15	46	36	76	6	11	10
2015	86	37,98	48	38	82	4	14	10
2016	88	37,81	49	39	85	3	16	9
2017	93	37,38	48	45	88	5	19	8
2018	100	36,95	54	46	95	5	22	9
2019	110	38,24	60	50	103	7	20	11
2020	107	39,42	58	49	100	7	18	10
2021	120	39,28	65	55	114	6	20	10
2022	115	40,36	62	53	108	7	16	11

CELDA 3	POBL.	EDAD MEDIA	POBL. HOMBR.	POBL. MUJERES	POBL. NACIONAL	POBL. EXTRANJ	POBL <14	POBL >65
2010	72	48,63	37	35	37	35	5	18
2011	66	48,73	38	32	38	28	8	18
2012	65	50,36	33	32	41	24	7	19
2013	68	48,56	35	33	49	19	8	17
2014	63	50,91	33	30	42	21	4	16
2015	68	50,85	35	33	44	24	4	17
2016	69	49,49	37	32	46	23	5	16
2017	69	51,12	36	33	46	23	5	17
2018	73	49,28	35	38	48	25	8	17
2019	71	46,75	31	40	49	22	9	15
2020	56	47,05	22	34	41	15	7	12
2021	61	45,89	27	34	42	19	8	12
2022	57	46,8	24	33	43	14	6	11

CELDA 4	POBL.	EDAD MEDIA	POBL. HOMBR.	POBL. MUJERES	POBL. NACIONAL	POBL. EXTRANJ	POBL <14	POBL >65
2010	22	54,59	12	10	15	7	0	7
2011	26	51,62	14	12	18	8		
2012	23	52,37	11	12	17	6		
2013	23	54,02	11	12	17	6		
2014	18	59,22	8	10	12	6	0	9
2015	19	60,13	8	11	13	6	0	9
2016	22	57,82	11	11	16	6	0	9
2017	25	54,98	11	14	17	8		
2018	30	51	14	16	18	12	3	10
2019	27	52,31	12	15	20	7		
2020								
2021								
2022								

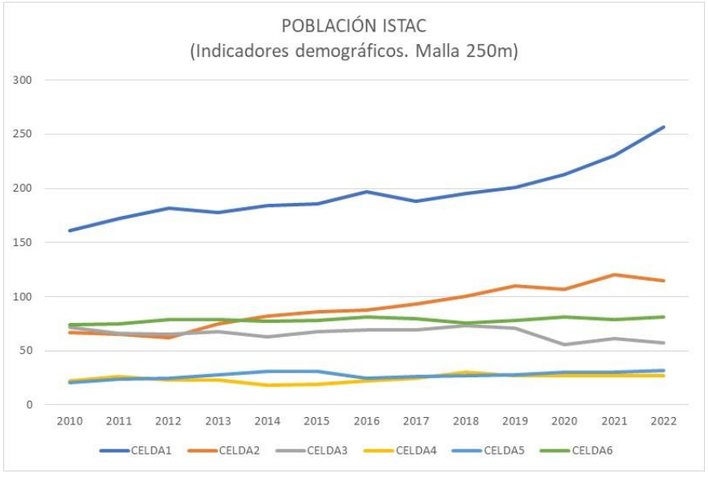
CELDA 5	POBL.	EDAD MEDIA	POBL. HOMBR.	POBL. MUJERES	POBL. NACIONAL	POBL. EXTRANJ	POBL <14	POBL >65
2010	21	38,93	10	11	18	3		
2011	24	37,63	11	13	21	3		
2012	25	38,38	11	14	22	3		
2013	28	36,68	13	15	23	5	3	3
2014	31	35,37	16	15	23	8	5	3
2015	31	34,89	15	16	26	5		
2016	25	36,86	11	14				
2017	26	37,08	13	13			4	3
2018	27	36,8	13	14			5	3
2019	28	36,14	13	15				
2020	30	37,07	14	16				
2021	30	37,23	14	16			7	3
2022	32	37,22	12	20	28	4	6	4

CELDA 6	POBL.	EDAD MEDIA	POBL. HOMBR.	POBL. MUJERES	POBL. NACIONAL	POBL. EXTRANJ	POBL <14	POBL >65
2010	74	41,35	33	41	67	7	14	15
2011	75	41,45	35	40	65	10	14	13
2012	79	41,49	34	45	70	9	17	14
2013	79	41,98	34	45	71	8	14	13
2014	77	42,1	32	45	69	8	14	12
2015	78	42,65	33	45	70	8	14	13
2016	81	41,54	33	48	74	7	14	11
2017	80	42,37	33	47	73	7	11	11
2018	76	43,67	33	43	69	7	9	10
2019	78	42,62	34	44	73	5	10	9
2020	81	45,03	34	47	76	5	9	13
2021	79	46,02	33	46	74	5	6	13
2022	81	43,62	33	48	78	3	9	11

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Obtenemos la siguiente tabla resumen:

	POBLACIÓN						TOTAL MESA DEL MAR
	CELDA1	CELDA2	CELDA3	CELDA4	CELDA5	CELDA6	
2010	161	67	72	22	21	74	417
2011	172	65	66	26	24	75	428
2012	182	62	65	23	25	79	436
2013	178	75	68	23	28	79	451
2014	184	82	63	18	31	77	455
2015	186	86	68	19	31	78	468
2016	197	88	69	22	25	81	482
2017	188	93	69	25	26	80	481
2018	195	100	73	30	27	76	501
2019	201	110	71	27	28	78	515
2020	213	107	56	27	30	81	514
2021	230	120	61	27	30	79	547
2022	257	115	57	27	32	81	569



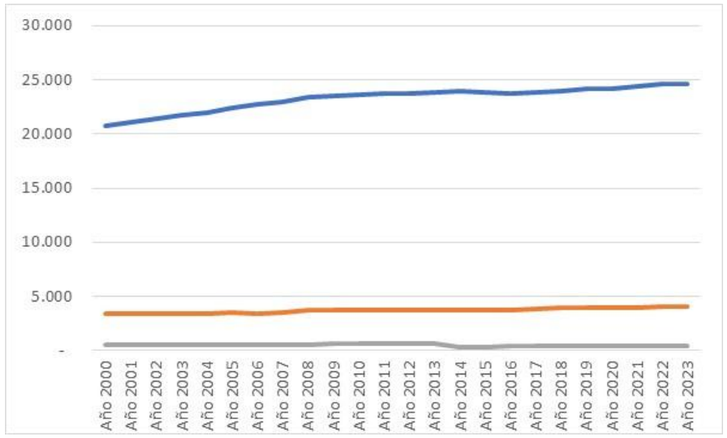
De donde tenemos que el grueso del crecimiento poblacional en el ámbito ha tenido lugar en la parte baja del mismo, celdas 1 y 2, en donde la población ha pasado, respectivamente, de 161 a 257 y de 67 a 115 habitantes, casi se ha doblado en los dos casos. En el resto de las celdas, o ha decrecido la población (celda 3) o ha aumentado ligeramente (en el resto).

Tras el estudio de esta zona de Mesa del Mar, no se observa la distorsión en los datos que se detecta para todo el núcleo entre los años 2013 y 2014 por lo que será imputable a otras celdas del núcleo.

Por otro lado, el **INE** ofrece los datos del padrón municipal, con una serie histórica del año 2000 al 2023, en éstos existen diferencias significativas respecto de los estudiados hasta el momento.

Unidad poblacional	Año 2000	Año 2001	Año 2002	Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Año 2008	Año 2009	Año 2010	Año 2011
MUNICIPIO TACORONTE	20.800	21.122	21.442	21.778	21.986	22.384	22.695	22.943	23.369	23.562	23.615	23.699
Tacoronte	3.353	3.387	3.382	3.401	3.443	3.518	3.407	3.473	3.675	3.733	3.692	3.681
Mesa del Mar	470	480	491	500	470	510	568	570	555	583	590	593

Unidad poblacional	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
MUNICIPIO TACORONTE	23.718	23.805	23.929	23.893	23.772	23.812	23.961	24.134	24.201	24.346	24.592	24.652
Tacoronte	3.692	3.738	3.727	3.748	3.725	3.817	3.908	3.985	3.980	3.968	4.016	4.070
Mesa del Mar	596	602	337	346	366	362	387	399	409	441	462	457



Según los datos del INE, la población empadronada en el municipio de Tacoronte creció en estos 23 años en 3.852 personas mientras que, en el núcleo de Tacoronte en 717 personas, lo que supone un incremento del 18,5 y del 21,4%, sin embargo, en el núcleo de Mesa del Mar, la población empadronada se redujo en 13 personas, lo que supone un decremento del 2,8% en estos 23 años.

En esta serie histórica se detecta también la distorsión de los datos entre 2013 y 2014.

3. ECONOMÍA Y USOS DEL SUELO

En la época precolombina, las zonas más pobladas del municipio eran Juan Fernández, Guayonje y los acantilados de El Pris y Mesa del Mar. En aquel momento, los guanches se dedicaban fundamentalmente al pastoreo.

El fundador de Tacoronte fue Sebastián Machado y en octubre de 1497 aparecen las primeras datas de repartición de tierras en el municipio. Tacoronte crece a partir de Santa Catalina a medida de que se ponían en cultivo nuevas tierras ganadas a los bosques y acudían nuevos pobladores, formándose así otros pequeños núcleos como San Jerónimo, San Juan, La Placeta y La Caridad.

En el siglo XVI un padrón censal constataba que en Tacoronte vivían 324 personas y a finales del XVII 2780.

En el siglo XIX había en el municipio 816 residentes que se dedicaban al cultivo de trigo, cebada, avena, centeno, millo, garbanzos, papas, vino, lanas, queso, miel, cera y pesca.

En la actualidad, Tacoronte se enmarca dentro de la Comarca de Acentejo, limitada por el norte con el océano, al sur con la Cordillera Dorsal que la separa de la Comarca de Güímar, al oeste con el Valle de La Orotava, mientras que al este con la llanura de La Laguna (Comarca de Anaga), y la forman los municipios de Tacoronte, El Sauzal, La Matanza de Acentejo, La Victoria de Acentejo y Santa Úrsula, siendo el municipio de mayor extensión de ellos el de Tacoronte.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

La comarca, en la actualidad, sigue teniendo un marcado carácter agrícola, siendo característico el policultivo de secano. Desde los primeros noventa del siglo XX la viticultura aparece como actividad agrícola principal, siendo esta comarca la primera de toda Canarias en obtener la denominación de origen, principalmente por la calidad de sus caldos.

En la zona alta de la comarca, se destaca la asociación frutales- viñas, mientras que en las medianías es más característica la de papas- viñas. También se cultiva el millo, forrajes, coles y leguminosas.

Era tradicional que en la costa de la comarca hubiera importantes extensiones de plantanera, que han ido disminuyendo debido al desarrollo urbanístico.

En contra de lo que ha ocurrido en otras comarcas de la Isla donde la agricultura ha experimentado un fuerte descenso, en la Comarca de Acentejo la agricultura se ha mantenido, si bien, el motor económico en la actualidad está centrado en el sector servicios y pequeñas empresas, principalmente en las medianías.

El turismo no es relevante en la Comarca de Acentejo desde el punto de vista de ocupación hotelera, ya que sólo existen pequeños edificios destinados a tal fin en la zona costera de Tacoronte y de Santa Úrsula. En los últimos años, por el auge del turismo rural como alternativo al sol y playa, se han establecido numerosos establecimientos, principalmente fincas y casas tradicionales reconvertidas.

De entre los lugares destacados del municipio destacan Mesa del Mar y El Pris, dos núcleos a pie de potentes acantilados, en el primero de los cuales se sitúa una urbanización turística y que ofrece una playa de aguas tranquilas en comparación con las del resto de la zona, el segundo es un pueblo de pescadores con cierto poder de atracción sobre el municipio.

4. PATRIMONIO HISTÓRICO

4.1 BIENES DE INTERÉS CULTURAL INMUEBLES

En las bases de datos del Cabildo Insular de Tenerife, se recoge el siguiente BIC en el ámbito de actuación:



Nombre:

Acantilados de Tacoronte y barranco de Guayonje

Categoría BIC:

Zona arqueológica

Descripción:

Declarado por Decreto 87/2007 de 8 de mayo del Gobierno de Canarias, publicado en el BOC nº100 de 18 de mayo 2007.

Los numerosos hallazgos hacen que se suponga que este sector costero fue un importante asentamiento prehispánico aprovechando las numerosas cuevas y oquedades. Las alturas medias superan los 200 m, caracterizándose por la verticalidad del terreno y las dificultades para su antropización, con presencia de escasos senderos y veredas.

Las cuevas se caracterizan por doble funcionalidad, habitacional y funeraria, dependiente de su accesibilidad, amplitud, condiciones de habitabilidad, orientación, etc…

5. INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Existen dos instrumentos de planificación territorial en materia de aguas; el Plan Hidrológico Insular y el Plan de Defensa Frente a Avenidas. En lo referente al cálculo y diseño de redes de drenaje de pluviales en suelo urbano, el primero, en el Artículo nº200 y el segundo en el Artículo nº53, rezan lo siguiente:

5.1 NORMATIVA

Artículo nº200 del PHI y artículo nº53 del PDA

a) La totalidad del viario urbano deberá estar dotado de red de drenaje de aguas pluviales asociada al periodo de retorno de T=10 años. Tal red deberá disponer de imbornales, sumideros o rejas con el diseño y geometría adecuadas para la captura de caudales de escorrentía superficial.

b) Los ejes troncales del viario urbano deberán estar dotados de red de drenaje de pluviales asociada al periodo de retorno de T=50 años. Tal red deberá disponer de imbornales, sumideros o rejas longitudinal y/o transversales con el diseño y la geometría adecuadas para la captura de caudales de escorrentía superficial procedentes de la totalidad de los viarios secundarios afluente.

c) En los cruces del viario urbano con los cauces deberán dotarse de interceptores transversales de bordillo a bordillo capaces de evacuar los caudales de escorrentía superficial asociados a un periodo de retorno de T=50 años.

   En los citados cauces se dispondrán, así mismo, aliviaderos de los viarios hacia los cauces capaces de evacuar aquellos caudales excepcionales que sean excedentes con los asociados al periodo de retorno de T=500 años.

Por otro lado, el **Artículo nº198 del PHI** establece los criterios de ordenación de los suelos con imposibilidad de desagüar directo a cauce:

1) Planeamiento:

   a. Deberá establecer la evacuación de aguas pluviales a través de las vías de desagüe territorial para un periodo de retorno de T=50 años, hacia cauce o hacia el mar.

   b. Deberá garantizar el acceso controlado hacia cauce o hacia el mar de aquellos caudales excepcionales que sean excedentes sobre los caudales asociados al periodo de retorno de T=50 años.

   c. Asignará a las vías de desagüe territorial señaladas anteriormente, la clasificación de sistemas generales de drenaje territorial y dispondrá su emplazamiento preferentemente en corredores de servicios, límites de sectores o viario.

5.2 PLAN DE DEFENSA FRENTE A AVENIDAS

El Plan de Defensa Frente a Avenidas tiene por objeto la regulación de las actuaciones que deben realizarse en la Isla para evitar, corregir, atenuar, proteger y alertar de los efectos adversos derivados de las escorrentías extraordinarias de agua, en sus múltiples manifestaciones y formas.

Como documento, deriva del Plan Hidrológico Insular de Tenerife y tiene carácter de Plan Especial Sectorial.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

En el ámbito de este proyecto, no se recoge ningún registro de riesgo hidráulico.



Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. DE TACORONTE

ANEJO Nº6. HIDROLOGÍA

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. CAUDAL DE CÁLCULO DE AGUAS PLUVIALES 1
   2.1 PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24 HORAS 1
   2.2 INTENSIDAD DE CÁLCULO 1
   2.3 CAUDAL DE CÁLCULO 2
3. DRENAJE TERRITORIAL 2

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

1. INTRODUCCIÓN

En este proyecto se diseñan redes de saneamiento separativas por lo que, en principio, la cantidad de aguas pluviales que llegarán a la red de saneamiento deberá ser residual por no estar conectados imbornales o rejas. Sin embargo, sí que deberán incorporarse algunos caudales por este concepto y para su estimación se utilizará la *Guía Metodológica para el Cálculo de Caudales de Avenida en la isla de Tenerife V.2018*, aplicación desarrollada para el Consejo Insular de Aguas de Tenerife.

2. CAUDAL DE CÁLCULO DE AGUAS PLUVIALES

Si bien, como se ha comentado, la red de saneamiento de Mesa del Mar será separativa, se hace necesario considerar la incorporación a la red de aguas negras de parte de la lluvia recogida en azoteas o patios interiores de las viviendas a las que dará servicio.

2.1 PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24 HORAS

El caudal se ha estimado en base al aguacero correspondiente a un periodo de retorno de 10 y 25 años.

Como elemento de partida se utiliza la *Guía Metodológica para el Cálculo de Caudales de Avenida en la isla de Tenerife*, aplicación desarrollada para el Consejo Insular de Aguas de Tenerife.

Pinchando en un punto de la zona intermedia entre la parte baja y alta de Mesa del Mar obtendremos la precipitación máxima en 24 horas.

RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA GUÍA METODOLÓGICA PARA EL CÁLCULO DE CAUDALES DE AVENIDA EN LA ISLA DE TENERIFE



IDENTIFICACIÓN DEL CAUCE:

Código:	Red hidrográfica: Topónimo: Alónimo:

PUNTO DE CÁLCULO:

Coordenadas UTM	
X:	360825
Y:	3153655

DATOS DEL CAUCE:

Longitud (m):	157
Cota min (m):	143
Cota max (m):	243

DATOS DE LA CUENCA:

Superficie (km²):	0,002
Tc (h):	0,080
Nº curva (AMCII):	98

PRECIPITACIÓN DIARIA (Pd):

T (años)	2,33	5	10	25	50	100	250	500	1000	5000
Pd (mm)	48	68	87	114	137	160	194	222	249	324

CAUDAL PUNTA (Qp):

T (años)	2,33	5	10	25	50	100	250	500	1000	5000
Qp (m³/s)	0,030	0,044	0,056	0,074	0,089	0,105	0,127	0,145	0,164	0,213

Versión 2018 Fecha 21/02/2025

CIATF Consejo insular de Aguas de Tenerife INCLAM Ingeniería del Agua

De donde tenemos que la precipitación máxima en 24 horas para los periodos de recurrencia de 10 y 25 años, será:

$Pd_{10años}$= 87mm $Pd_{25años}$= 114mm

2.2 INTENSIDAD DE CÁLCULO

Para el cálculo de la intensidad horaria se utiliza el método publicado por la Dirección General de Carreteras en la Instrucción 5.2.-I.C.: Drenaje Superficial

$$\frac{I}{I_d} = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{\frac{28^{0,1}-t^{0,1}}{28^{0,1}-1}}$$

Siendo:

Pd= Precipitación máxima diaria

Id= Intensidad media diraria (mm/h)

I1= Intensidad media en 1 hora (mm/h)

I= Intensidad en t horas (mm/h)

t= duración de la precipitación (h)

a) Para la vertiente sur de las Islas Canarias $\frac{I_1}{I_d} = 8$

b) Se adopta un tiempo de concentración de 5 minutos

c) Id se calcula a partir de P_d, que representa la precipitación máxima en 24 horas, referida al periodo de recurrencia considerado.

$$I_d = \frac{P_d}{24}$$

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

De todo ello, resulta que:

Para un periodo de recurrencia de 10 años:

$$I_{cálculo} = \frac{P_d}{24}\left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{\frac{28^{0,1}-t^{0,1}}{28^{0,1}-1}} = \frac{87}{24}(8)^{\frac{28^{0,1}-0,0833^{0,1}}{28^{0,1}-1}} = 92{,}24 mm/h$$

Para un periodo de recurrencia de 25 años:

$$I_{cálculo} = \frac{P_d}{24}\left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{\frac{28^{0,1}-t^{0,1}}{28^{0,1}-1}} = \frac{114}{24}(8)^{\frac{28^{0,1}-0,0833^{0,1}}{28^{0,1}-1}} = 120{,}87 mm/h$$

2.3 CAUDAL DE CÁLCULO

El caudal de referencia en el punto de desagüe de cada cuenca se determina por el método hidometeorológico utilizando la siguiente formulación:

$$Q = \frac{CxIxA}{K}$$

donde,

C= coeficiente de escorrentía. Para terrenos urbanos, que se consideran impermeables, tiene un valor igual a la unidad.

A= Área drenada

i= Intensidad de cálculo

K= coeficiente que tiene en cuenta la conversión de unidades e incluye un incremento del 20% para tener en cuenta las puntas de precipitación. Para el área en m2 y el caudal en l/s, K=3000.

La relación entre el agua drenada y el caudal quedaría de la siguiente forma:

Para PR= 10 años:

$$Q\ (l/s) = \frac{1x92{,}24xA}{3000} = 0{,}03075xA\ (m^2)$$

Para PR= 25 años:

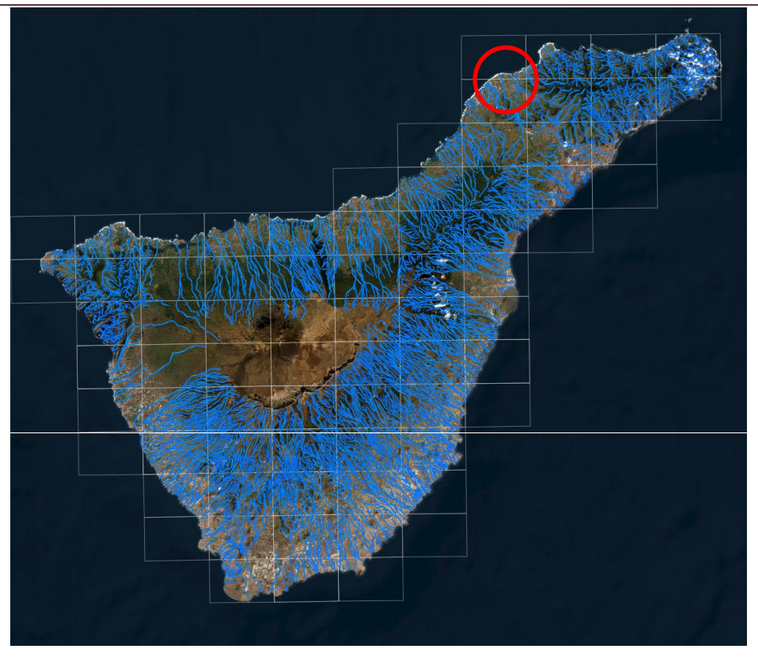
$$Q\ (l/s) = \frac{1x120{,}87xA}{3000} = 0{,}04029xA\ (m^2)$$

Para los cálculos, se va a estimar que, al tratarse de un ámbito de chalets y casas terreras con una o dos plantas, generalmente unifamiliares, únicamente se verterán a la red de saneamiento pequeñas superficies como patios interiores ya que azoteas y terrazas suelen disponer de gárgolas y bajantes para verter en jardines o al viario público. Se considerará que son unos 15 m^2 los que recogerán las pluviales vertidas a la red por vivienda. El número de viviendas por tramo lo darán las acometidas y para este caudal se utiliza el periodo de recurrencia de 10 años.

Así, por acometida: Q= 0,03075x15= 0,4612 l/s

3. DRENAJE TERRITORIAL

Se ha estudiado el drenaje territorial del ámbito a partir del Inventario Insular de Cauces publicado por el Consejo Insular de Aguas de Tenerife.



Tal y como se observa en el precitado inventario, no existen cauces inventariados en el ámbito de actuación, siendo los más cercanos el barranco de San Juan, al norte y el barranco de San Jerónimo, hacia el sur.



En el ámbito no existen registros de riesgo contemplados en el *Plan Especial de Defensa frente a Avenidas de Tenerife*, PDA.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. DE TACORONTE

ANEJO Nº7. CÁLCULOS HIDRÁULICOS

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. CÁLCULO DE LA RED DE SANEAMIENTO 1
2.1 POBLACIÓN 1
2.2 CÁLCULO DEL CAUDAL DE AGUAS NEGRAS 1
2.3 CAUDAL DE CÁLCULO DE AGUAS PLUVIALES 2
2.4 RESUMEN. CAUDALES DE CÁLCULO 2
3. PREDIMENSIONAMIENTO 2
3.1 TRAMO INICIAL (CELDA 3) 2
3.2 TRAMO INTERMEDIO (CELDA 2) 5
4. DIMENSIONAMIENTO 7
4.1 INTRODUCCIÓN DE DATOS EN EL MODELO 7
4.2 SALIDA DE RESULTADOS PARA QMED 13
4.3 SALIDA DE RESULTADOS PARA QMÁX 18
4.4 CONCLUSIONES 23

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

1. INTRODUCCIÓN

Este anejo se justifica por la necesidad de comprobar el funcionamiento de la solución adoptada y, en su caso, proceder a la realización de los correspondientes ajustes en la misma, mediante la modelización de ésta utilizando un programa informático.
Para este proyecto se ha utilizado el programa SWMM, concebido para la simular el comportamiento de los colectores de gran longitud, caudal importante y con traza irregular.

2. CÁLCULO DE LA RED DE SANEAMIENTO

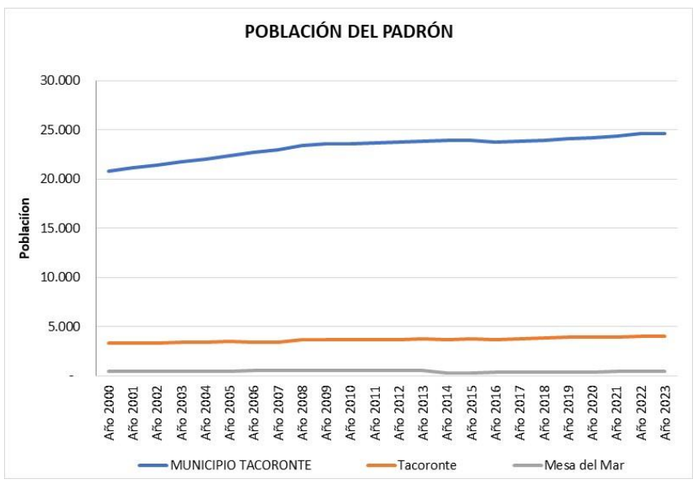
2.1 POBLACIÓN

Si bien el proyecto contempla la red de alcantarillado de Mesa del Mar, hay que tener en cuenta de que se trata únicamente de una fase. Tal y como se refleja en el anejo de Antecedentes, existe un proyecto de ejecución de red interior de saneamiento en la parte baja de Mesa del Mar que prevé dejar una espera frente al nº126 de la c/Mesa del Mar y deberá contemplarse en otro proyecto el desarrollo de la red interior de saneamiento de la parte alta (fase III). En este proyecto se contempla el diseño del colector que una ambas partes del núcleo y por ello deberán de tenerse en cuenta los caudales que pudieran llegar tras la ejecución de esa tercera fase.
Al no disponer de datos reales sobre el caudal generado en la zona, es necesario estimarlo a partir de los datos de población.
Se ha tenido acceso a los datos del padrón entre los años 2000 y 2023 publicados por el INE

Unidad poblacional	Año 2000	Año 2001	Año 2002	Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Año 2008	Año 2009	Año 2010
MUNICIPIO TACORONTE	20.800	21.122	21.442	21.778	21.986	22.384	22.695	22.943	23.369	23.562	23.615
Tacoronte	3.353	3.387	3.382	3.401	3.443	3.518	3.407	3.473	3.675	3.733	3.692
Mesa del Mar	470	480	491	500	470	510	568	570	555	583	590

Unidad poblacional	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021
MUNICIPIO TACORONTE	23.699	23.718	23.805	23.929	23.893	23.772	23.812	23.961	24.134	24.201	24.346
Tacoronte	3.681	3.692	3.738	3.727	3.748	3.725	3.817	3.908	3.985	3.980	3.968
Mesa del Mar	593	596	602	337	346	366	362	387	399	409	441

Unidad poblacional	Año 2022	Año 2023
MUNICIPIO TACORONTE	24.592	24.652
Tacoronte	4.016	4.070
Mesa del Mar	462	457



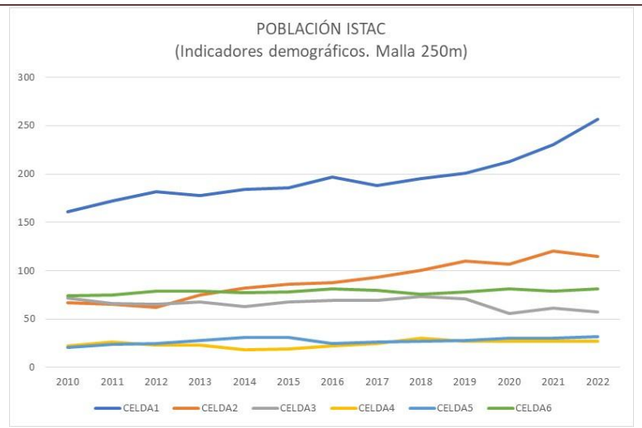
Por otro lado, los datos del ISTAC reflejan la población el ámbito, tanto empadronada como residente pero no empadronada en Mesa del Mar. La principal ventaja de los datos arrojados por el ISTAC es que divide el municipio en una cuadrícula con celdas de 250m de diámetro y discrimina la población en cada una de ellas.



Y podemos estudiar la evolución de la población en cada una de las celdas entre los años 2010 y 2022

AÑO	POBLACIÓN						TOTAL ÁMBITO
	CELDA1	CELDA2	CELDA3	CELDA4	CELDA5	CELDA6	MESA DEL MAR
2010	161	67	72	22	21	74	417
2011	172	65	66	26	24	75	428
2012	182	62	65	23	25	79	436
2013	178	75	68	23	28	79	451
2014	184	82	63	18	31	77	455
2015	186	86	68	19	31	78	468
2016	197	88	69	22	25	81	482
2017	188	93	69	25	26	80	481
2018	195	100	73	30	27	76	501
2019	201	110	71	27	28	78	515
2020	213	107	56	27	30	81	514
2021	230	120	61	27	30	79	547
2022	257	115	57	27	32	81	569

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



Gracias a estos datos podemos estudiar la evolución de la población en las distintas zonas de Mesa del Mar, comprobando que mientras que, mientras que en las celdas 3, 4, 5 y 6, parte alta del núcleo, se ha mantenido estable en los últimos 12 años o incluso ha descendido, en las 1 y 2, parte baja, se ha incrementado sensiblemente, un 60% en el caso de la celda 1 y un 72% en el de la celda 2.

En los datos facilitados por el INE se observa un descenso significativo en el padrón para Mesa del Mar entre los años 2014 y 2013, como este salto no se observa ni para el global del municipio ni para la capital del mismo, podría suponerse que esto se debe a que, a partir de 2014 hubo un cambio de asignación de población entre los núcleos próximos, no se debe a un descenso en el número de habitantes.

Unidad poblacional	Año 2013	Año 2014	Diferencia
MUNICIPIO TACORONTE	23.805	23.929	
Tacoronte	3.738	3.727	
Mesa del Mar	602	337	-265 (-44%)

Para comprobar esta hipótesis, se estudia la variación del padrón en lo núcleos entorno a Mesa del Mar:

Unidad poblacional	Año 2013	Año 2014	Diferencia
MUNICIPIO TACORONTE	23.805	23.929	124
Tacoronte	3.738	3.727	-11
Mesa del Mar	602	337	**-265**
El Pris	380	381	1
Puerto de la Madera	167	253	**86**
San Juan Perales	1318	1683	**365**
San Jerónimo los Perales	559	519	**-40**
Guayonje	1107	1123	16

Der donde tenemos que, mientras que en Mesa del Mar y en San Jerónimo Los Perales entre esos dos años se detecta un descenso significativo de la población, lo contrario ocurre en San Juan Perales y en Puerto de La Madera, donde de un año para otro, el padrón aumenta en un 28 y un 51%, parece obvio, entonces, que el descenso detectado en Mesa del Mar entre 2013 y 2014 se debe más a un efecto administrativo para el cómputo que a una despoblación real.
Es por todo esto que, de cara al estudio de la evolución de la población en Mesa del Mar y a la prognosis de la misma, se van a establecer dos periodos, el previo a 2013 y el posterior a 2014.

POBLACIÓN ISTAC	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**
MUNICIPIO DE TACORONTE	20.800	21.122	21.442	21.778	21.986	22.384	22.695	22.943	23.369	23.562	23.615	23.699	23718	23805	23929	23893	23772	23812	23961	24134	24201	24346	24592
TACORONTE	3.353	3.387	3.382	3.401	3.443	3.518	3.407	3.473	3.675	3.733	3.692	3.681	3692	3738	3727	3748	3725	3817	3908	3985	3980	3968	4016
MESA DEL MAR	470	480	491	500	470	510	568	570	555	583	590	593	596	602	337	346	366	362	387	399	409	441	462

	2000	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**
POBLACIÓN MESA DEL MAR	470	480	491	500	470	510	568	570	555	583	590	593	596	602	337	346	366	362	387	399	409	441	462
%variación		2,1%	2,3%	1,8%	-6,0%	8,5%	11,4%	0,4%	-2,6%	5,0%	1,2%	0,5%	0,5%	1,0%	-44,0%	2,7%	5,8%	-1,1%	6,9%	3,1%	2,5%	7,8%	4,8%
%variación a origen		2,1%	4,5%	6,4%	0,0%	8,5%	20,9%	21,3%	18,1%	24,0%	25,5%	26,2%	26,8%	28,1%	-28,3%	-26,4%	-22,1%	-23,0%	-17,7%	-15,1%	-13,0%	-6,2%	-1,7%
tasa de crecimiento anual c/lustro								3,0%					0,9%					-9,5%					5,0%
tasa de crecimiento anual periodo																							-0,1%
tasa crecim 2 periodos														**2,1%**									**4,0%**

	2000	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**
POBLACIÓN TACORONTE	3.353	3.387	3.382	3.401	3.443	3.518	3.407	3.473	3.675	3.733	3.692	3.681	3692	3738	3727	3748	3725	3817	3908	3985	3980	3968	4016
%variación		1,0%	-0,1%	0,6%	1,2%	2,2%	-3,2%	1,9%	5,8%	1,6%	-1,1%	-0,3%	0,3%	1,2%	-0,3%	0,6%	-0,6%	2,5%	2,4%	2,0%	-0,1%	-0,3%	1,2%
%variación a origen		1,0%	0,9%	1,4%	2,7%	4,9%	1,6%	3,6%	9,6%	11,3%	10,1%	9,8%	10,1%	11,5%	11,2%	11,8%	11,1%	13,8%	16,6%	18,8%	18,7%	18,3%	19,8%
tasa de crecimiento anual c/lustro								0,5%					1,2%					0,7%					1,0%
tasa de crecimiento anual periodo																							0,8%

	2000	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**
MUNICIPIO DE TACORONTE	20.800	21.122	21.442	21.778	21.986	22.384	22.695	22.943	23.369	23.562	23.615	23.699	23718	23805	23929	23893	23772	23812	23961	24134	24201	24346	24592
%variación		1,5%	1,5%	1,6%	1,0%	1,8%	1,4%	1,1%	1,9%	0,8%	0,2%	0,4%	0,1%	0,4%	0,5%	-0,2%	-0,5%	0,2%	0,6%	0,7%	0,3%	0,6%	1,0%
%variación a origen		1,5%	3,1%	4,7%	5,7%	7,6%	9,1%	10,3%	12,4%	13,3%	13,5%	13,9%	14,0%	14,4%	15,0%	14,9%	14,3%	14,5%	15,2%	16,0%	16,4%	17,0%	18,2%
tasa de crecimiento anual c/lustro								1,4%					0,7%					0,1%					0,6%
tasa de crecimiento anual periodo																							0,8%

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

En el caso de Mesa del Mar, así como en todo el periodo estudiado observa un descenso de población de 1 décima, si diferenciamos entre los dos periodos, tendríamos un crecimiento del 2,1% anual entre los años 2000 y 2013 y un crecimiento del 4% entre los años 2014 y 2022.

En el global municipal, la población se ha mantenido relativamente estable, el crecimiento anual entre los años 2000 y 2022 ha sido de sólo el 0'8%, exactamente el mismo que en la capital municipal. En el caso del municipio, este bajo crecimiento se deba, seguramente, a que está lastrado por las medianías.

Para el caso de establecer una proyección de la población en Mesa del Mar, ante la disparidad entre los dos periodos, se opta por hacer la media entre éstos, obteniendo una **tasa de crecimiento anual** de:

n= 3,1%

A los efectos del diseño de una red de saneamiento no sólo se deben de tener en cuenta los datos de población empadronada, se ha de incluir toda la población residente y para ello, y por discriminar de una forma más específica, utilizaremos los datos del ISTAC.

n= 3,1%

Población	Año actual	Año horizonte
2022	2025	2050
569	623	**1323**

2.2 CÁLCULO DEL CAUDAL DE AGUAS NEGRAS

Para el cálculo de las aguas residuales generadas en el ámbito se ha partido de las dotaciones de aguas limpias por habitante que se han obtenido de las bases de datos del SINAC (Sistema de Información Nacional de Aguas de Consumo, del Ministerio de Sanidad).

En el municipio de Tacoronte existen 10 redes de abastecimiento

RED	GESTOR	RESPONSABLE
Celedonia Tacoronte Red Distr. Mesa del Mar	Celedonia Pilar Estévez Guillén	Ayto. Tacoronte
Red Castro Fariña Mesa del Mar	Teidagua, S.A.	Ayto. Tacoronte
Red El Peñón La Caridad	Teidagua, S.A.	Ayto. Tacoronte
Red Mesa del Mar	Teidagua, S.A.	Ayto. Tacoronte
Red Casas Altas	Teidagua, S.A.	Ayto. Tacoronte
Red Chupadero Agua García	Teidagua, S.A.	Ayto. Tacoronte
Red Tagoro	Teidagua, S.A.	Ayto. Tacoronte
Red Melchor Álvarez La Luz	Teidagua, S.A.	Ayto. Tacoronte
Red Rodrigo Tacoronte	Teidagua, S.A.	Ayto. Tacoronte
Valentín Peña Tacoronte Red Matadero	Asventzoo, S.L.U.	Ayto. Tacoronte

Estas redes sirven a los siguientes ámbitos y, según los datos del SINAC, a la siguiente población:

RED	LOCALIDADES ABASTECIDAS	POBLACIÓN CENSADA
Celedonia Tacoronte Red Distr. Mesa del Mar	**Mesa del Mar**	46
Red Castro Fariña Mesa del Mar	**Mesa del Mar**	92
Red El Peñón La Caridad	Adelantado, Campo de Golf, El Cantillo, La Caridad, Guayonje, Lomo Colorado, La Luz, **Mesa del Mar**, Los Naranjeros, Pto. De la Madera, San Jerónimo, San Juan	7.617
Red Mesa del Mar	**Mesa del Mar**, El Pris, Pto. De la Madera	920
Red Casas Altas	Adelantado, El Cantillo, Casas Altas, Guayonje, Sta. Catalina Las Toscas, Tacoronte	6.942
Red Chupadero Agua García	Agua García, Casas Altas, Guayonje, Tacoronte, El Torreón	2.707
Red Tagoro	Juan Fernández, Tagoro	1.281
Red Melchor Álvarez La Luz	Agua García, Bco. Las Lajas, La Luz	4.386
Red Rodrigo Tacoronte	Tacoronte	602
Valentín Peña Tacoronte Red Matadero	Los Naranjeros	0

Y tenemos el dato de dotación en cada una de las redes:

RED	POBLACIÓN CENSADA	DOTACIÓN (l/hab/día)	CONSUMO (l/día)
Celedonia Tacoronte Red Distr. Mesa del Mar	46	1.333,33	
Red Castro Fariña Mesa del Mar	92	1.100,00	
Red El Peñón La Caridad	7.617	159,40	1.214.149,80
Red Mesa del Mar	920	293,01	269.569,20
Red Casas Altas	6.942	184,91	1.283.645,22
Red Chupadero Agua García	2.707	106,20	287.483,40
Red Tagoro	1.281	113,37	145.226,97
Red Melchor Álvarez La Luz	4.386	211,92	929.481,12
Red Rodrigo Tacoronte	602	220,74	132.885,48
Valentín Peña Tacoronte Red Matadero	0	1.333,33	
TOTAL (excepto Celedonia y Castro Fariña)	**24.455**		**4.262.441,19**

Los datos de dotación en l/hab/día para las redes de Celedonia y red de Castro Fariña son forzosamente erróneos ya que están muy lejos de los entre 100 y 300 l/hab/día del resto de las redes por lo que, para la estimación del consumo de agua potable se prescinde de ellos. Así, obtenemos:

CONSUMO MEDIO	**174,30 l/hab/día**

Para la proyección de la dotación, se estima una tasa de crecimiento anual de

n= 0,5%

Dotación (l/hab/día)		
2024	**2025**	**2050**
174,30	175,20	**198,40**

Para la obtención del aporte de agua residual doméstica se utiliza la dotación de agua de abastecimiento servida por habitante, se supone que entre el 75 y el 85% del agua consumida se vierte a la red de saneamiento, para este proyecto se va a estimar que el retorno es del 85%.

Así, a partir de la población de Mesa del Mar en 2025 y la estimación para el año horizonte, 2050, podremos obtener, considerando un coeficiente de retorno del 85%, el caudal de aguas negras correspondiente:

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

$Q_{AG.\ NEGR.2025}$=Nº$HAB_{MESA\ DEL\ MAR\ 2025}$x0,85x175,20 l/hab/día x 10-3 m^3/día x 1 día/(24x60x60 seg)

$Q_{AG.\ NEGR.2050}$=Nº$HAB_{MESA\ DEL\ MAR\ 2050}$x0,85x198,40 l/hab/día x 10-3 m^3/día x 1 día/(24x60x60 seg)

Para la obtención de los caudales punta, se considerará un factor punta de 2,4, siempre suponiendo conectadas todas las viviendas a la red municipal.

Año	2025	2050
Qag.neg. (m^3/s)	1,07E-03	2,58E-03
Qa.n. punta. (m^3/s)	2,58E-03	6,20E-03

2.3 CAUDAL DE CÁLCULO DE AGUAS PLUVIALES

Tal y como se recoge en el Anejo nº6. Hidrología, se tiene que el caudal de aguas pluviales por acometida es:

Q= 0,03075x15= 0,4612 l/s

2.4 RESUMEN. CAUDALES DE CÁLCULO

Una vez determinado el caudal de aguas negras medio y punta, así como el de pluviales, se procede al cálculo del caudal que ha de ser drenado. Siendo tan clara la división del ámbito en dos zonas, separadas por un acantilado por el que desciende la calle, se considera imprescindible el distinguir entre el caudal generado en la parte alta de Mesa del Mar (celdas 3, 4, 5 y 6) y el generado en la parte baja (celdas 1 y 2), pero si hemos de considerar el caudal generado hasta el punto donde en la Fase I se prevé la espera, habría que incluir en la parte alta la celda 2.

AÑO	POBLACIÓN						TOTAL ÁMBITO
	CELDA1	CELDA2	CELDA3	CELDA4	CELDA5	CELDA6	MESA DEL MAR
2022	257	115	57	27	32	81	569
POBLACIÓN	257	312					
	100%	37%	18%	9%	10%	26%	

Tasa de crecimiento anual n= 3,1%

Población	Año actual	Año horizonte
2022	2025	2050
312	342	**725**

Podemos ahora determinar la porción del caudal anteriormente calculado que procede de la **parte alta de Mesa del Mar**.

Año	2025	2050
Qag.neg. (m3/día)	5,89E-04	**1,42E-03**
Qa.n. punta. (m3/día)	1,41E-03	**3,40E-03**

Respecto al número de acometidas, se va a considerar el número de viviendas (aunque para una misma acometida viertan varias viviendas).

El último dato disponible de tamaño de los hogares en Tacoronte es el ISTAC para 2011, 2,8 personas/vivienda. Utilizando de forma muy conservadora este valor, podremos calcular el número de viviendas correspondiente a la población del año horizonte:

Nº viviendas 2025: 725/2,8= 258

Por lo que consideraremos un caudal de aguas pluviales de:

$Q_{pluviales\ 2050}$= 258x0,4612= 119,4 l/s= 0,119 m^3/s

De donde tendremos unos caudales de cálculo:

Qmed (m^3/s):	1,42E-03
Qmáx $_{(Qpunta+Qpluviales)}$ (m^3/s):	1,22E-01

Como vemos en la distribución de población por celdas, tendremos que el grueso de ésta, y por tanto de las pluviales según este método de cálculo, se tiene en la celda 2 (en la parte baja del núcleo), por lo que, afectos de cálculo, distinguiremos entre

Colector en los tramos en la celda 3 (63%):

Qmed (m^3/s):	8,92E-04
Qmáx $_{(Qpunta+Qpluviales)}$ (m^3/s):	7,71E-02

Colector en los tramos en la celda 2 (100%)

Qmed (m^3/s):	1,42E-03
Qmáx $_{(Qpunta+Qpluviales)}$ (m^3/s):	1,22E-01

3. PREDIMENSIONAMIENTO

El predimensionamiento de la red se ha realizado mediante el programa infromatico FlowMaster, del Haestad Methods Solution Center, de Bentley Systems.

3.1 TRAMO INICIAL (CELDA 3)

Qmed (m^3/s):	8,92E-04
Qmáx $_{(Qpunta+Qpluviales)}$ (m^3/s):	7,71E-02

Qmed

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Worksheet for Celda 3 Qmed

Project Description	
Friction Method	Manning Formula
Solve For	Normal Depth

Input Data	
Roughness Coefficient	0,009
Channel Slope	1,000
Diameter	315,0
Discharge	0,00089

Results	
Normal Depth	17,0
Flow Area	0,0
Wetted Perimeter	0,1
Hydraulic Radius	11,0
Top Width	0,14
Critical Depth	21,7
Percent Full	5,4
Critical Slope	0,345
Velocity	0,55
Velocity Head	0,02
Specific Energy	0,03
Froude Number	1,638
Maximum Discharge	0,17113
Discharge Full	0,15909
Slope Full	0,000
Flow Type	Supercritical

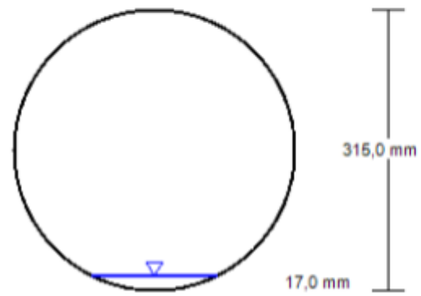
GVF Input Data	
Downstream Depth	0,0
Length	0,0
Number Of Steps	0

GVF Output Data	
Upstream Depth	0,0
Profile Description	N/A
Profile Headloss	0,00
Average End Depth Over Rise	0,0
Normal Depth Over Rise	5,4
Downstream Velocity	Infinito
Upstream Velocity	Infinito
Normal Depth	17,0
Critical Depth	21,7
Channel Slope	1,000
Critical Slope	0,345

Cross Section for Celda 3 Qmed

Project Description	
Friction Method	Manning Formula
Solve For	Normal Depth

Input Data	
Roughness Coefficient	0,009
Channel Slope	1,000
Normal Depth	17,0
Diameter	315,0
Discharge	0,00089



Rating Table for Celda 3 Qmed

Project Description	
Friction Method	Manning Formula
Solve For	Normal Depth

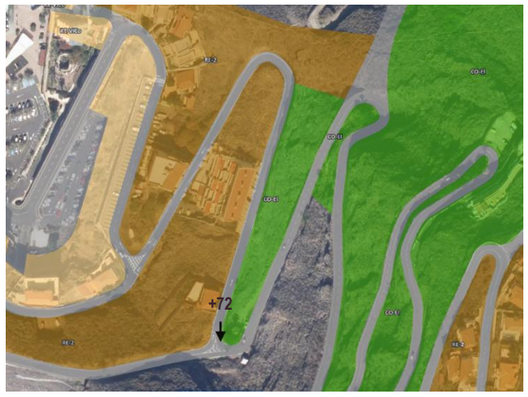
Input Data	
Roughness Coefficient	0,009
Channel Slope	1,000
Diameter	315,0
Discharge	0,00089

Channel Slope (%)	Normal Depth (mm)	Velocity (m/s)	Flow Area (m²)	Wetted Perimeter (m)	Top Width (m)
1,000	17,0	0,55	0,0	0,1	0,14
3,000	13,1	0,80	0,0	0,1	0,13
5,000	11,6	0,96	0,0	0,1	0,12
7,000	10,8	1,07	0,0	0,1	0,11
9,000	10,2	1,18	0,0	0,1	0,11
11,000	9,7	1,27	0,0	0,1	0,11
13,000	9,3	1,34	0,0	0,1	0,11
15,000	9,0	1,41	0,0	0,1	0,10
17,000	8,7	1,48	0,0	0,1	0,10
19,000	8,5	1,54	0,0	0,1	0,10
21,000	8,3	1,59	0,0	0,1	0,10
23,000	8,1	1,64	0,0	0,1	0,10
25,000	7,9	1,70	0,0	0,1	0,10

De donde tenemos que, a caudal medio, el primer tramo del colector, que irá desde la parte alta de Mesa del Mar hasta aproximadamente la cota 72, donde, según el PGO ya existen parcelas susceptibles de ser redificadas, podrá ser de PVC, diámetro 315mm, pudiendo establecerse una pendiente longitudinal

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

entre el 1% y el 25%, o incluso superior, ya que la velocidad se mantiene dentro del rango admisible, que se establece superiormente en el 8 m/s para Qmáximos y en 0,6 m/s para Qmedios.



Qmáx

Worksheet for Celda 3 Qmáx

Project Description	
Friction Method	Manning Formula
Solve For	Normal Depth

Input Data	
Roughness Coefficient	0,009
Channel Slope	1,000
Diameter	315,0
Discharge	0,07710

Results	
Normal Depth	154,6
Flow Area	0,0
Wetted Perimeter	0,5
Hydraulic Radius	77,8
Top Width	0,31
Critical Depth	213,7
Percent Full	49,1
Critical Slope	0,364
Velocity	2,03
Velocity Head	0,21
Specific Energy	0,36
Froude Number	1,862
Maximum Discharge	0,17113
Discharge Full	0,15909
Slope Full	0,235
Flow Type	Supercritical

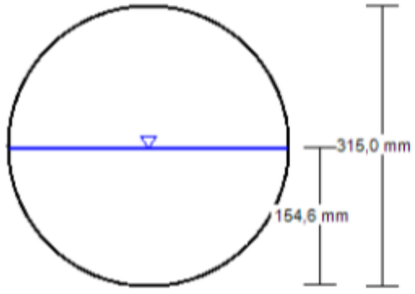
GVF Input Data	
Downstream Depth	0,0
Length	0,0
Number Of Steps	0

GVF Output Data	
Upstream Depth	0,0
Profile Description	N/A
Profile Headloss	0,00
Average End Depth Over Rise	0,0
Normal Depth Over Rise	49,1
Downstream Velocity	Infinito
Upstream Velocity	Infinito
Normal Depth	154,6
Critical Depth	213,7
Channel Slope	1,000
Critical Slope	0,364

Cross Section for Celda 3 Qmáx

Project Description	
Friction Method	Manning Formula
Solve For	Normal Depth

Input Data	
Roughness Coefficient	0,009
Channel Slope	1,000
Normal Depth	154,6
Diameter	315,0
Discharge	0,07710



V: 1
H: 1

Rating Table for Celda 3 Qmáx

Project Description	
Friction Method	Manning Formula
Solve For	Normal Depth

Input Data	
Roughness Coefficient	0,009
Channel Slope	1,000
Diameter	315,0
Discharge	0,07710

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Channel Slope (%)	Normal Depth (mm)	Velocity (m/s)	Flow Area (m²)	Wetted Perimeter (m)	Top Width (m)
1,000	154,6	2,03	0,0	0,5	0,31
3,000	114,0	3,03	0,0	0,4	0,30
5,000	99,6	3,65	0,0	0,4	0,29
7,000	91,3	4,11	0,0	0,4	0,29
9,000	85,6	4,50	0,0	0,3	0,28
11,000	81,4	4,83	0,0	0,3	0,28
13,000	78,0	5,13	0,0	0,3	0,27
15,000	75,3	5,39	0,0	0,3	0,27
17,000	73,0	5,63	0,0	0,3	0,27
19,000	70,9	5,87	0,0	0,3	0,26
21,000	69,2	6,08	0,0	0,3	0,26
23,000	67,6	6,28	0,0	0,3	0,26
25,000	66,2	6,47	0,0	0,3	0,26

Para caudales máximos, que suponen la suma de pluviales y de los caudales punta, es suficiente igualmente con un colector de PVC de diámetro 315mm ya que, incluso con una pendiente longitudinal del 1% queda la mitad de la sección como resguardo. Las velocidades resultantes para distintas pendientes sugieren que sería posible tender la tubería en un rango entre el 1 y el 25%, pudiendo ser incluso superior.

3.2 TRAMO INTERMEDIO (CELDA 2)

Qmed (m^3/s):	1,42E-03
Qmáx $_{(Qpunta+Qpluviales)}$ (m^3/s):	1,22E-01

Qmed

Worksheet for Celda 2 Qmed

Project Description	
Friction Method	Manning Formula
Solve For	Normal Depth

Input Data	
Roughness Coefficient	0,009
Channel Slope	1,000
Diameter	315,0
Discharge	0,00142

Results	
Normal Depth	21,0
Flow Area	0,0
Wetted Perimeter	0,2
Hydraulic Radius	13,6
Top Width	0,16
Critical Depth	27,5
Percent Full	6,7
Critical Slope	0,326
Velocity	0,64
Velocity Head	0,02
Specific Energy	0,04
Froude Number	1,703
Maximum Discharge	0,17113
Discharge Full	0,15909
Slope Full	0,000
Flow Type	Supercritical

GVF Input Data	
Downstream Depth	0,0
Length	0,0
Number Of Steps	0

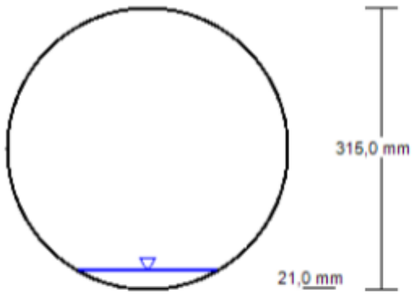
GVF Output Data	
Upstream Depth	0,0
Profile Description	N/A
Profile Headloss	0,00
Average End Depth Over Rise	0,0
Normal Depth Over Rise	6,7
Downstream Velocity	Infinito
Upstream Velocity	Infinito
Normal Depth	21,0
Critical Depth	27,5
Channel Slope	1,000
Critical Slope	0,326

Cross Section for Celda 2 Qmed

Project Description	
Friction Method	Manning Formula
Solve For	Normal Depth

Input Data	
Roughness Coefficient	0,009
Channel Slope	1,000
Normal Depth	21,0
Diameter	315,0
Discharge	0,00142

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



Rating Table for Celda 2 Qmed

Project Description	
Friction Method	Manning Formula
Solve For	Normal Depth

Input Data	
Roughness Coefficient	0,009
Channel Slope	1,000
Diameter	315,0
Discharge	0,00142

Channel Slope (%)	Normal Depth (mm)	Velocity (m/s)	Flow Area (m²)	Wetted Perimeter (m)	Top Width (m)
1,000	21,0	0,64	0,0	0,2	0,16
3,000	16,3	0,93	0,0	0,1	0,14
5,000	14,4	1,11	0,0	0,1	0,13
7,000	13,4	1,24	0,0	0,1	0,13
9,000	12,6	1,36	0,0	0,1	0,12
11,000	12,0	1,46	0,0	0,1	0,12
13,000	11,6	1,54	0,0	0,1	0,12
15,000	11,2	1,62	0,0	0,1	0,12
17,000	10,9	1,69	0,0	0,1	0,12
19,000	10,6	1,75	0,0	0,1	0,11
21,000	10,4	1,81	0,0	0,1	0,11
23,000	10,1	1,88	0,0	0,1	0,11
25,000	9,9	1,94	0,0	0,1	0,11

En la parte baja del ámbito, para caudal medio, 1,42 l/s, se observa que el colector óptimo sería una tubería de PVC de diámetro 315mm y que podría tenderse con una pendiente longitudinal entre el 1%, o incluso ligeramente menor y el 25%, o incluso mayor.

Qmáx

Worksheet for Celda 2 Qmáx

Project Description	
Friction Method	Manning Formula
Solve For	Normal Depth

Input Data	
Roughness Coefficient	0,009
Channel Slope	1,000
Diameter	315,0
Discharge	0,12200

Results	
Normal Depth	206,7
Flow Area	0,1
Wetted Perimeter	0,6
Hydraulic Radius	91,1
Top Width	0,30
Critical Depth	266,1
Percent Full	65,6
Critical Slope	0,559
Velocity	2,25
Velocity Head	0,26
Specific Energy	0,46
Froude Number	1,689
Maximum Discharge	0,17113
Discharge Full	0,15909
Slope Full	0,588
Flow Type	Supercritical

GVF Input Data	
Downstream Depth	0,0
Length	0,0
Number Of Steps	0

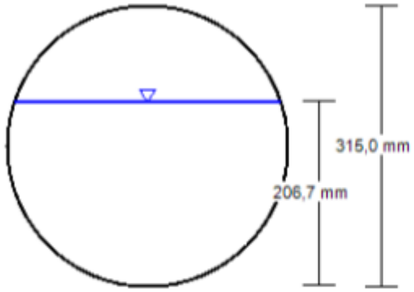
GVF Output Data	
Upstream Depth	0,0
Profile Description	N/A
Profile Headloss	0,00
Average End Depth Over Rise	0,0
Normal Depth Over Rise	65,6
Downstream Velocity	Infinito
Upstream Velocity	Infinito
Normal Depth	206,7
Critical Depth	266,1
Channel Slope	1,000
Critical Slope	0,559

Cross Section for Celda 2 Qmáx

Project Description	
Friction Method	Manning Formula
Solve For	Normal Depth

Input Data	
Roughness Coefficient	0,009
Channel Slope	1,000
Normal Depth	206,7
Diameter	315,0
Discharge	0,12200

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



V: 1
H: 1

Rating Table for Celda 2 Qmáx

Project Description	
Friction Method	Manning Formula
Solve For	Normal Depth

Input Data	
Roughness Coefficient	0,009
Channel Slope	1,000
Diameter	315,0
Discharge	0,12200

Channel Slope (%)	Normal Depth (mm)	Velocity (m/s)	Flow Area (m²)	Wetted Perimeter (m)	Top Width (m)
1,000	206,7	2,25	0,1	0,6	0,30
3,000	146,7	3,43	0,0	0,5	0,31
5,000	127,3	4,14	0,0	0,4	0,31
7,000	116,2	4,67	0,0	0,4	0,30
9,000	108,6	5,12	0,0	0,4	0,30
11,000	103,0	5,51	0,0	0,4	0,30
13,000	98,6	5,85	0,0	0,4	0,29
15,000	95,0	6,16	0,0	0,4	0,29
17,000	92,0	6,44	0,0	0,4	0,29
19,000	89,4	6,70	0,0	0,4	0,28
21,000	87,2	6,94	0,0	0,3	0,28
23,000	85,2	7,17	0,0	0,3	0,28
25,000	83,4	7,39	0,0	0,3	0,28

En la parte baja del núcleo a caudal máximo seguiría siendo suficiente un colector de PVC de 315mm de diámetro e incluso a la pendiente mínima establecida, 1%, el calado dejaría un resguardo de más de 1/3 de la sección. A pendiente del 25% aún la velocidad no llegaría al máximo admisible por lo que sería posible incrementarla ligeramente si fuera necesario.

4. DIMENSIONAMIENTO

Basándonos en los resultados del predimensionamiento, se ha realizado el dimensionamiento de la canalización principal mediante una modelización con el programa EPA SWMM 5.2, de la U.S. Environmental Protection Agency.

4.1 INTRODUCCIÓN DE DATOS EN EL MODELO

Se introducen los datos y parámetros que permiten modelizar la red de saneamiento:



PARÁMETROS DEL MODELO

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

FLOW_UNITS	LPS
INFILTRATION	HORTON
FLOW_ROUTING	DYNWAVE
LINK_OFFSETS	DEPTH
MIN_SLOPE	0
ALLOW_PONDING	NO
SKIP_STEADY_STATE	NO
START_DATE	03/13/2025
START_TIME	0:00:00
REPORT_START_DATE	03/13/2025
REPORT_START_TIME	0:00:00
END_DATE	03/13/2025
END_TIME	1:00:00
SWEEP_START	01-ene
SWEEP_END	dic-31
DRY_DAYS	0
REPORT_STEP	0:01:00
WET_STEP	0:01:00
DRY_STEP	0:01:00
ROUTING_STEP	0:00:05
RULE_STEP	0:00:00

NODOS (POZOS)

NAME	ELEVATION	MAX DEPTH	X-COORD	Y-COORD
P01	23.972	1.315	360.678,816	3.153.837,213
P02	24.749	1.315	360.693,782	3.153.830,879
P03	25.221	1.315	360.705,164	3.153.816,045
P04	25.457	1.315	360.707,520	3.153.802,628
P05	26.335	1.315	360.701,309	3.153.782,119
P06	28.627	1.315	360.689,744	3.153.743,828
P07	31.521	1.315	360.677,859	3.153.704,336
P08	32.047	1.315	360.680,218	3.153.695,731
P09	32.927	1.565	360.694,841	3.153.686,731
P10	33.166	1.515	360.703,589	3.153.702,084
P11	36.561	1.315	360.718,984	3.153.729,099
P12	43.061	1.315	360.745,599	3.153.775,971
P13	47.484	1.815	360.762,629	3.153.806,009
P14	49.352	1.515	360.770,113	3.153.812,454
P15	50.819	1.315	360.779,123	3.153.810,043
P16	52.382	1.315	360.786,023	3.153.798,924
P17	54.471	1.315	360.779,454	3.153.776,693
P18	57.679	1.315	360.769,810	3.153.743,997
P19	60.687	1.315	360.762,453	3.153.719,152
P20	67.965	1.315	360.746,340	3.153.665,840

NODOS (POZOS)

NAME	ELEVATION	MAX DEPTH	X-COORD	Y-COORD
P21	70.794	1.315	360.738,239	3.153.637,878
P22	71.279	1.315	360.742,993	3.153.630,340
P23	72.346	1.465	360.756,915	3.153.634,198
P24	76.274	1.415	360.769,119	3.153.664,716
P25	81.913	1.315	360.784,383	3.153.698,735
P26	88.972	1.315	360.801,676	3.153.742,327
P27	96.354	1.315	360.822,135	3.153.784,328
P28	97.859	1.315	360.830,146	3.153.790,163
P29	99.312	1.515	360.842,136	3.153.788,253
P30	99.882	1.515	360.846,046	3.153.783,685
P31	101.150	1.515	360.841,484	3.153.771,731
P32	102.949	1.315	360.825,704	3.153.764,175
P33	103.782	1.315	360.818,891	3.153.752,587
P34	108.438	1.315	360.814,881	3.153.714,558
P35	114.344	1.315	360.816,152	3.153.670,888
P36	119.545	1.465	360.809,869	3.153.629,143
P37	123.846	1.315	360.799,464	3.153.595,804
P38	128.374	1.315	360.777,080	3.153.556,875
P39	129.987	1.315	360.764,980	3.153.544,657
P40	132.306	1.315	360.749,469	3.153.536,065
P41	133.271	1.315	360.747,783	3.153.528,316
P42	134.356	1.315	360.755,047	3.153.524,697
P43	137.518	1.315	360.773,120	3.153.537,776
P44	142.002	1.315	360.793,896	3.153.563,935
P45	149.404	1.315	360.825,466	3.153.605,952
P46	151.210	1.315	360.830,288	3.153.621,000
P47	152.503	1.315	360.830,288	3.153.630,045
P48	156.947	1.315	360.845,829	3.153.672,502
P49	160.116	1.315	360.850,703	3.153.697,483
P50	162.487	1.315	360.856,867	3.153.714,687
P51	165.140	1.350	360.872,339	3.153.729,465
P52	167.551	1.315	360.890,988	3.153.741,603
P53	169.107	1.515	360.902,170	3.153.752,742
P54	170.706	1.515	360.912,090	3.153.752,581
P55	171.644	1.515	360.913,717	3.153.745,256
P56	172.074	1.315	360.909,883	3.153.741,691
P57	172.942	1.315	360.902,057	3.153.734,531
P58	177.615	1.315	360.870,189	3.153.715,755
P59	179.877	1.315	360.859,886	3.153.699,277
P60	181.226	1.315	360.857,774	3.153.687,840
P61	184.420	1.315	360.866,205	3.153.657,801
P62	186.403	1.315	360.864,328	3.153.632,400
P63	188.137	1.315	360.859,440	3.153.614,704

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

NODOS (POZOS)

NAME	ELEVATION	MAX DEPTH	X-COORD	Y-COORD
P64	192.144	1.315	360.841,633	3.153.572,615
P65	195.176	1.315	360.833,969	3.153.543,874
P66	196.875	1.315	360.837,993	3.153.533,465
P67	198.285	1.315	360.845,779	3.153.533,449
P68	200.207	1.315	360.852,113	3.153.545,835
P69	203.199	1.315	360.862,833	3.153.579,339
P70	206.599	1.315	360.872,720	3.153.610,732
P71	211.176	1.315	360.882,891	3.153.642,026
P72	214.690	1.315	360.893,070	3.153.665,778
P73	218.309	1.315	360.903,493	3.153.689,341
P74	219.934	1.515	360.914,836	3.153.690,935
P75	221.206	1.515	360.917,407	3.153.681,714
P76	226.738	1.315	360.908,921	3.153.648,207
P77	229.858	1.315	360.906,945	3.153.626,679
P78	233.083	1.615	360.903,483	3.153.588,944
P79	234.085	1.315	360.890,613	3.153.542,269
P80	234.656	1.315	360.893,528	3.153.529,047
P81	235.335	1.465	360.901,119	3.153.520,625
P82	238.148	1.615	360.923,226	3.153.511,569
P83	240.037	1.515	360.917,001	3.153.496,513
P84	245.567	1.315	360.898,025	3.153.472,715
P85	250.992	1.315	360.880,228	3.153.450,628
P86	253.144	1.315	360.880,228	3.153.439,206
P87	257.342	1.315	360.901,371	3.153.417,654
P88	260.079	1.515	360.922,514	3.153.396,101
P89	263.099	1.315	360.942,801	3.153.379,538
P90	266.038	1.315	360.964,898	3.153.359,247
P91	270.582	1.315	360.994,282	3.153.332,734

OUTFALLS (DESAGÜES)

NAME	ELEVATION	TYPE	STAGE DATA	GATED	ROUTE TO
5	6.55	FREE		NO	

CONDUITS (TUBERÍAS)

NAME	FROM NODE	TO NODE	LENGTH	ROUGHNESS	IN OFFSET	OUT OFFSET	INIT. FLOW	MAX FLOW
C90	P91	P90	39.58	.009	0	0	0	0
C89	P90	P89	30.00	.009	0	0	0	0
C88	P89	P88	26.19	.009	0	0	0	0
C87	P88	P87	30.19	.009	0	0	0	0
C86	P87	P86	30.19	.009	0	0	0	0
C85	P86	P85	11.42	.009	0	0	0	0

CONDUITS (TUBERÍAS)

NAME	FROM NODE	TO NODE	LENGTH	ROUGHNESS	IN OFFSET	OUT OFFSET	INIT. FLOW	MAX FLOW
C84	P85	P84	28.37	.009	0	0	0	0
C83	P84	P83	30.44	.009	0	0	0	0
C82	P83	P82	16.29	.009	0	0	0	0
C81	P82	P81	23.89	.009	0	0	0	0
C80	P81	P80	11.34	.009	0	0	0	0
C79	P80	P79	13.54	.009	0	0	0	0
C78	P79	P78	48.42	.009	0	0	0	0
C77	P78	P77	37.89	.009	0	0	0	0
C76	P77	P76	21.62	.009	0	0	0	0
C75	P76	P75	34.56	.009	0	0	0	0
C74	P75	P74	9.57	.009	0	0	0	0
C73	P74	P73	11.45	.009	0	0	0	0
C72	P73	P72	25.75	.009	0	0	0	0
C71	P72	P71	25.82	.009	0	0	0	0
C70	P71	P70	32.91	.009	0	0	0	0
C69	P70	P69	32.91	.009	0	0	0	0
C68	P69	P68	35.18	.009	0	0	0	0
C67	P68	P67	13.91	.009	0	0	0	0
C66	P67	P66	7.79	.009	0	0	0	0
C65	P66	P65	11.16	.009	0	0	0	0
C64	P65	P64	29.75	.009	0	0	0	0
C63	P64	P63	45.70	.009	0	0	0	0
C62	P63	P62	18.36	.009	0	0	0	0
C61	P62	P61	25.47	.009	0	0	0	0
C60	P61	P60	31.20	.009	0	0	0	0
C59	P60	P59	11.63	.009	0	0	0	0
C58	P59	P58	19.43	.009	0	0	0	0
C57	P58	P57	36.99	.009	0	0	0	0
C56	P57	P56	10.61	.009	0	0	0	0
C55	P56	P55	5.24	.009	0	0	0	0
C54	P55	P54	7.50	.009	0	0	0	0
C53	P54	P53	9.92	.009	0	0	0	0
C52	P53	P52	15.78	.009	0	0	0	0
C51	P52	P51	22.25	.009	0	0	0	0
C50	P51	P50	21.40	.009	0	0	0	0
C49	P50	P49	18.27	.009	0	0	0	0
C48	P49	P48	25.45	.009	0	0	0	0
C47	P48	P47	45.21	.009	0	0	0	0
C46	P47	P46	9.05	.009	0	0	0	0
C45	P46	P45	15.80	.009	0	0	0	0
C44	P45	P44	52.56	.009	0	0	0	0
C43	P44	P43	33.41	.009	0	0	0	0
C42	P43	P42	22.31	.009	0	0	0	0

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CONDUITS (TUBERÍAS)

NAME	FROM NODE	TO NODE	LENGTH	ROUGHNESS	IN OFFSET	OUT OFFSET	INIT. FLOW	MAX FLOW
C41	P42	P41	8.12	.009	0	0	0	0
C40	P41	P40	7.93	.009	0	0	0	0
C39	P40	P39	17.73	.009	0	0	0	0
C38	P39	P38	17.19	.009	0	0	0	0
C37	P38	P37	44.91	.009	0	0	0	0
C36	P37	P36	34.93	.009	0	0	0	0
C35	P36	P35	42.21	.009	0	0	0	0
C34	P35	P34	43.69	.009	0	0	0	0
C33	P34	P33	38.24	.009	0	0	0	0
C32	P33	P32	13.44	.009	0	0	0	0
C31	P32	P31	17.50	.009	0	0	0	0
C30	P31	P30	12.80	.009	0	0	0	0
C29	P30	P29	6.01	.009	0	0	0	0
C28	P29	P28	12.14	.009	0	0	0	0
C27	P28	P27	9.91	.009	0	0	0	0
C26	P27	P26	46.72	.009	0	0	0	0
C25	P26	P25	46.90	.009	0	0	0	0
C24	P25	P24	37.29	.009	0	0	0	0
C23	P24	P23	32.87	.009	0	0	0	0
C22	P23	P22	14.45	.009	0	0	0	0
C21	P22	P21	8.91	.009	0	0	0	0
C20	P21	P20	29.11	.009	0	0	0	0
C19	P20	P19	55.69	.009	0	0	0	0
C18	P19	P18	25.91	.009	0	0	0	0
C17	P18	P17	34.09	.009	0	0	0	0
C16	P17	P16	23.18	.009	0	0	0	0
C15	P16	P15	13.09	.009	0	0	0	0
C14	P15	P14	9.33	.009	0	0	0	0
C13	P14	P13	9.88	.009	0	0	0	0
C12	P13	P12	34.53	.009	0	0	0	0
C11	P12	P11	53.90	.009	0	0	0	0
C10	P11	P10	31.09	.009	0	0	0	0
C09	P10	P09	17.67	.009	0	0	0	0
C08	P09	P08	17.17	.009	0	0	0	0
C07	P08	P07	8.92	.009	0	0	0	0
C06	P07	P06	41.24	.009	0	0	0	0
C05	P06	P05	40.00	.009	0	0	0	0
C04	P05	P04	21.43	.009	0	0	0	0
C03	P04	P03	13.62	.009	0	0	0	0
C02	P03	P02	18.70	.009	0	0	0	0
C01	P02	P01	16.25	.009	0	0	0	0
C00	P01	5	26.05	.009	0	0	0	0

XSECTIONS (SECCIONES)

LINK	SHAPE	GEOM1	GEOM2	GEOM3	GEOM4	BARRELS	CULVERT
C90	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C89	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C88	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C87	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C86	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C85	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C84	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C83	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C82	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C81	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C80	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C79	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C78	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C77	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C76	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C75	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C74	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C73	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C72	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C71	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C70	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C69	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C68	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C67	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C66	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C65	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C64	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C63	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C62	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C61	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C60	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C59	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C58	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C57	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C56	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C55	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C54	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C53	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C52	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C51	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C50	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C49	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

XSECTIONS (SECCIONES)

LINK	SHAPE	GEOM1	GEOM2	GEOM3	GEOM4	BARRELS	CULVERT
C48	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C47	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C46	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C45	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C44	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C43	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C42	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C41	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C40	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C39	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C38	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C37	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C36	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C35	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C34	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C33	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C32	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C31	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C30	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C29	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C28	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C27	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C26	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C25	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C24	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C23	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C22	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C21	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C20	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C19	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C18	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C17	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C16	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C15	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C14	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C13	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C12	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C11	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C10	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C09	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C08	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C07	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C06	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	

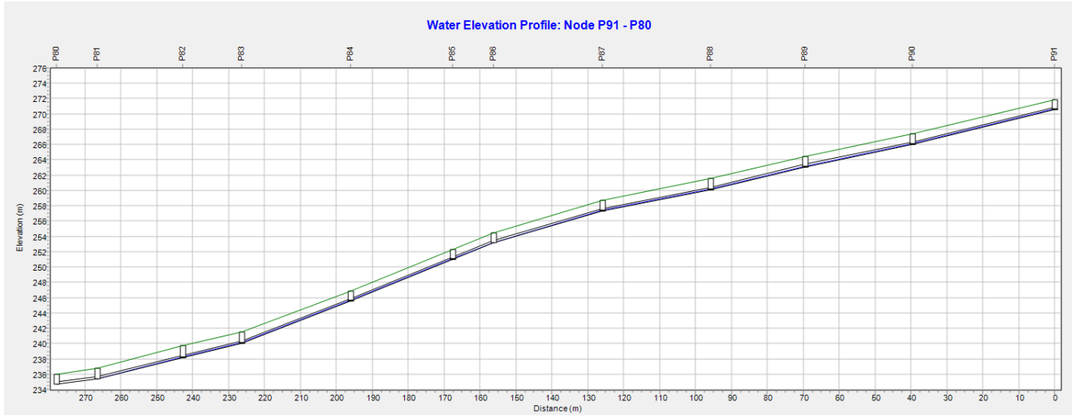
XSECTIONS (SECCIONES)

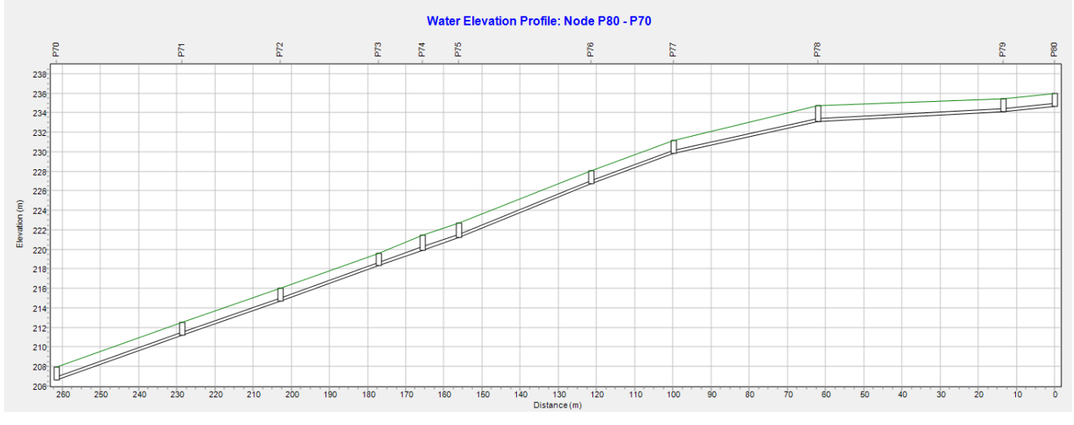
LINK	SHAPE	GEOM1	GEOM2	GEOM3	GEOM4	BARRELS	CULVERT
C05	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C04	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C03	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C02	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C01	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	
C00	CIRCULAR	.315	0	0	0	1	

DWF (CAUDAL)

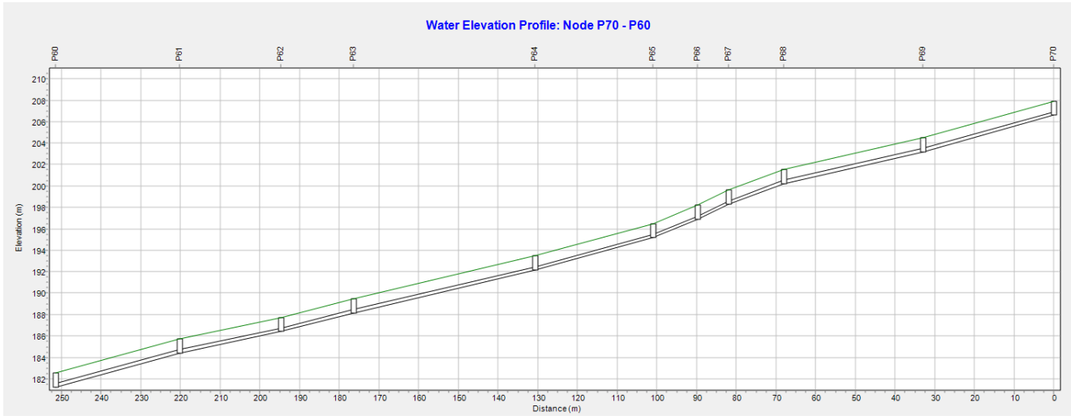
NAME	CONSTITUENT	BASELINE Qmáx (l/s)	BASELINE Qmín (l/s)
P21	FLOW	44.9	0.528
P91	FLOW	77.1	0.892

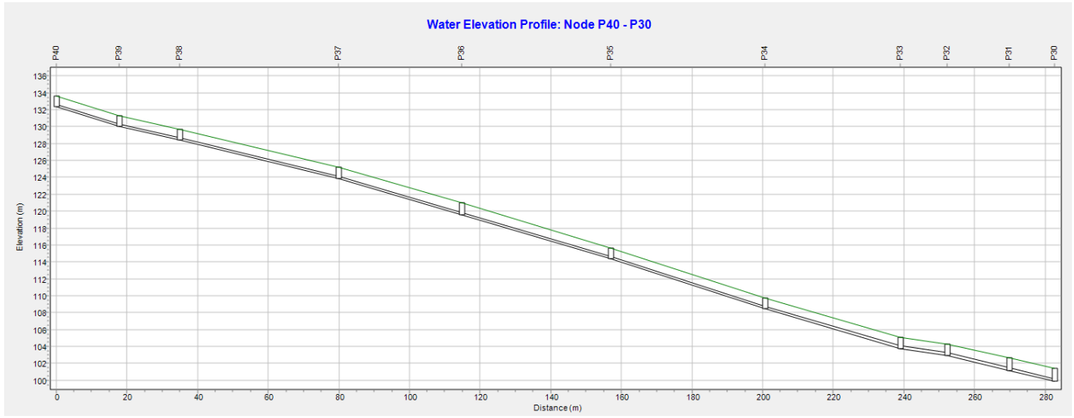
Obteniendo los siguientes perfiles longitudinales:

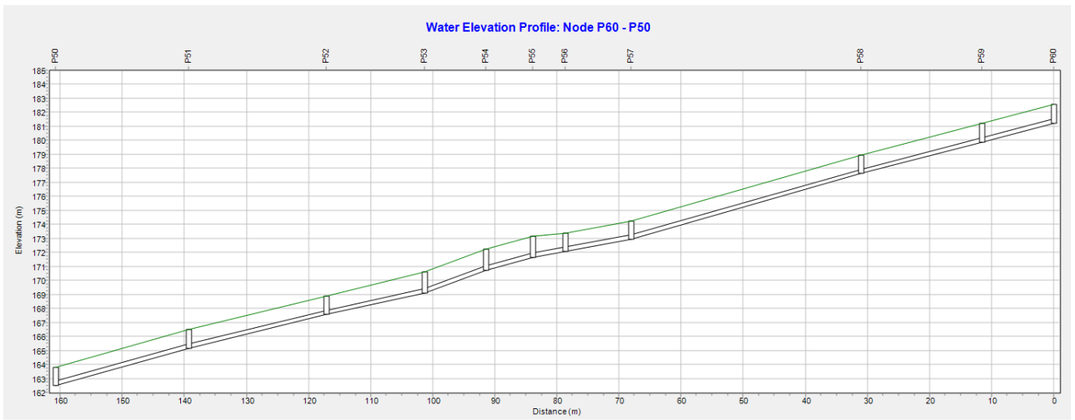


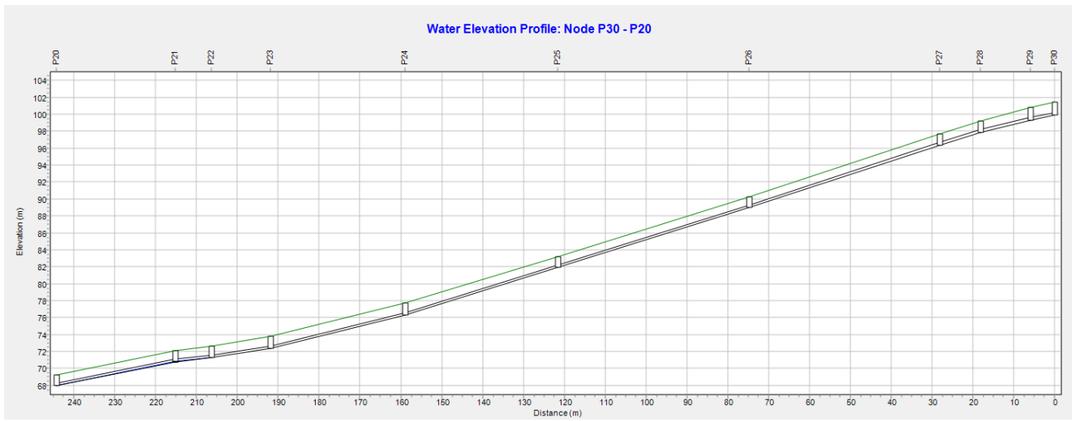


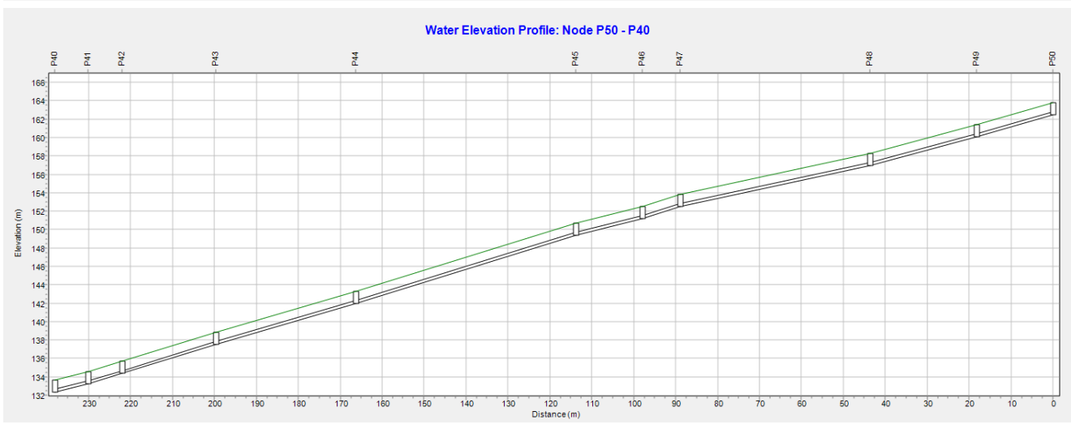
Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

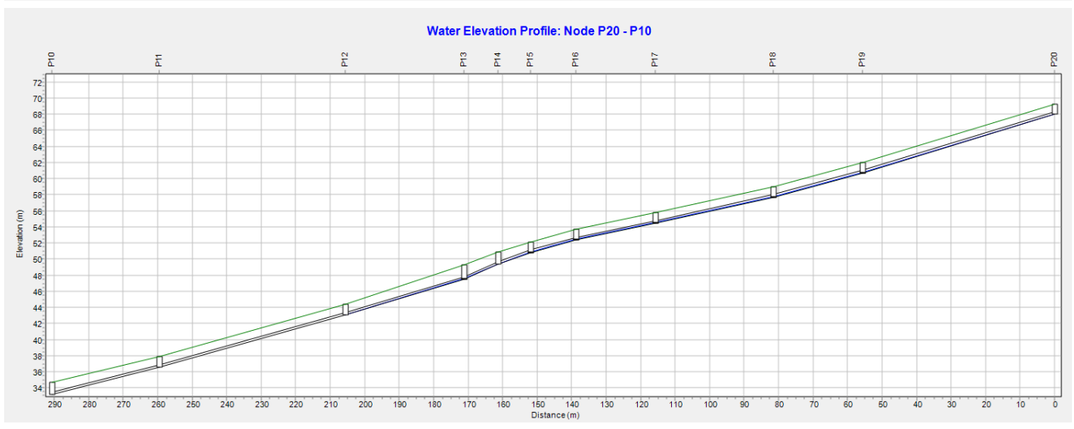




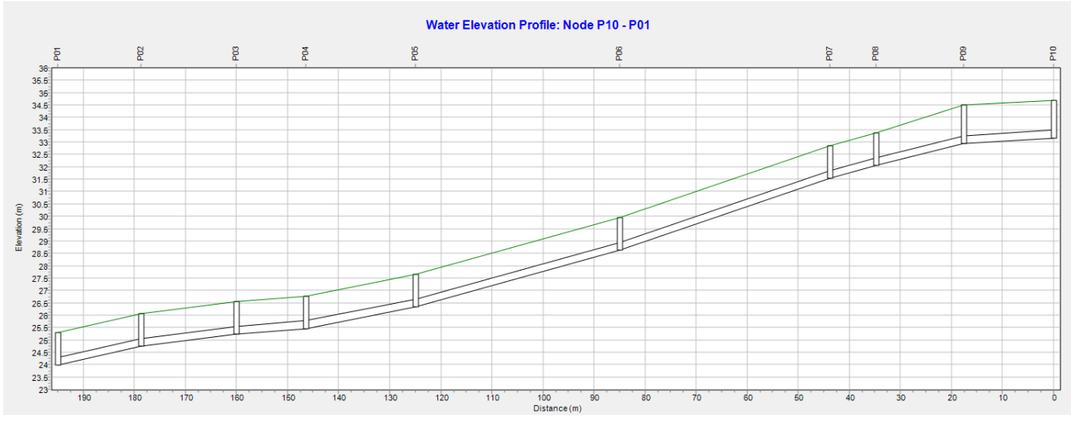








Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



4.2 SALIDA DE RESULTADOS PARA QMED

****

Analysis Options

****

Flow Units ..... LPS

Process Models:

Rainfall/Runoff ..... NO

RDII ..... NO

Snowmelt ..... NO

Groundwater ..... NO

Flow Routing ..... YES

Ponding Allowed ..... NO

Water Quality ..... NO

Flow Routing Method ..... DYNWAVE

Surcharge Method ..... EXTRAN

Starting Date 03/13/2025 00:00:00

Ending Date 03/13/2025 06:00:00

Antecedent Dry Days 0.0

Report Time Step 00:15:00

Routing Time Step ..... 3.00 sec

Variable Time Step ..... YES

Maximum Trials 8

Number of Threads 1

Head Tolerance ..... 0.001500 m

FLOW ROUTING CONTINUITY

	VOLUME HECTARE-M	VOLUME 10^6 LTR
Dry Weather Inflow	0.003	0.031
Wet Weather Inflow	0.000	0.000

FLOW ROUTING CONTINUITY

	VOLUME HECTARE-M	VOLUME 10^6 LTR
Groundwater Inflow	0.000	0.000
RDII Inflow	0.000	0.000
External Inflow	0.000	0.000
External Outflow	0.003	0.029
Flooding Loss	0.000	0.000
Evaporation Loss	0.000	0.000
Exfiltration Loss	0.000	0.000
Initial Stored Volume	0.000	0.000
Final Stored Volume	0.000	0.002
Continuity Error (%)	0.000	

TIME STEP CRITICAL ELEMENTS

Link C55	(96.99%)	0.031

HIGHEST FLOW INSTABILITY INDEXES

All links are stable

MOST FRECUENT NONCONVERGING NODES

Convergence obtained at all time steps.

ROUTING TIME STEP SUMMARY

Minimum Time Step	0.62	sec
Average Time Step	2.71	Sec
Maximum Time Step	3.00	sec
% of Time in Steady State	0.00	
Average Iterations per Step	2.00	
% of Steps Not Converging	0.00	
Time Step Frequencies		
3.000 - 2.096 sec	99.99	%
2.096 - 1.465 sec	0.00	%
1.465 - 1.024 sec	0.00	%
1.024 - 0.715 sec	0.00	%
0.715 - 0.500 sec	0.01	%

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

NODE DEPTH SUMMARY

NODE	TYPE	AVERAGE DEPTH METERS	MAXIMUM DEPTH METERS	MAXIMUM HGL METERS	TIME OF MAX OCURRENCE DAYS	HR:MIN	METERS
P01	JUNCTION	0.01	0.01	23.98	0	0:35	0.01
P02	JUNCTION	0.02	0.02	24.77	0	0:35	0.02
P03	JUNCTION	0.02	0.02	25.24	0	0:34	0.02
P04	JUNCTION	0.02	0.02	25.48	0	0:34	0.02
P05	JUNCTION	0.01	0.02	26.35	0	0:34	0.02
P06	JUNCTION	0.01	0.01	28.64	0	0:33	0.01
P07	JUNCTION	0.01	0.01	31.53	0	0:30	0.01
P08	JUNCTION	0.01	0.01	32.06	0	0:29	0.01
P09	JUNCTION	0.01	0.01	32.94	0	0:30	0.01
P10	JUNCTION	0.02	0.02	33.19	0	0:29	0.02
P11	JUNCTION	0.01	0.01	36.57	0	0:28	0.01
P12	JUNCTION	0.01	0.01	43.07	0	0:26	0.01
P13	JUNCTION	0.01	0.01	47.50	0	0:26	0.01
P14	JUNCTION	0.01	0.01	49.36	0	0:26	0.01
P15	JUNCTION	0.01	0.01	50.83	0	0:26	0.01
P16	JUNCTION	0.01	0.01	52.39	0	0:26	0.01
P17	JUNCTION	0.01	0.01	54.48	0	0:26	0.01
P18	JUNCTION	0.01	0.01	57.69	0	0:26	0.01
P19	JUNCTION	0.01	0.01	60.70	0	0:25	0.01
P20	JUNCTION	0.01	0.01	67.98	0	0:24	0.01
P21	JUNCTION	0.01	0.01	70.81	0	0:23	0.01
P22	JUNCTION	0.01	0.01	71.29	0	0:24	0.01
P23	JUNCTION	0.01	0.01	72.36	0	0:24	0.01
P24	JUNCTION	0.01	0.01	76.28	0	0:23	0.01
P25	JUNCTION	0.01	0.01	81.92	0	0:22	0.01
P26	JUNCTION	0.01	0.01	88.98	0	0:22	0.01
P27	JUNCTION	0.01	0.01	96.36	0	0:21	0.01
P28	JUNCTION	0.01	0.01	97.87	0	0:20	0.01
P29	JUNCTION	0.01	0.01	99.32	0	0:20	0.01
P30	JUNCTION	0.01	0.01	99.89	0	0:20	0.01
P31	JUNCTION	0.01	0.01	101.16	0	0:21	0.01
P32	JUNCTION	0.01	0.01	102.96	0	0:21	0.01
P33	JUNCTION	0.01	0.01	103.79	0	0:20	0.01
P34	JUNCTION	0.01	0.01	108.45	0	0:20	0.01
P35	JUNCTION	0.01	0.01	114.35	0	0:19	0.01
P36	JUNCTION	0.01	0.01	119.55	0	0:18	0.01
P37	JUNCTION	0.01	0.01	123.86	0	0:18	0.01
P38	JUNCTION	0.01	0.01	128.38	0	0:17	0.01
P39	JUNCTION	0.01	0.01	130.00	0	0:17	0.01
P40	JUNCTION	0.01	0.01	132.32	0	0:16	0.01
P41	JUNCTION	0.01	0.01	133.28	0	0:16	0.01
P42	JUNCTION	0.01	0.01	134.37	0	0:17	0.01

NODE DEPTH SUMMARY

NODE	TYPE	AVERAGE DEPTH METERS	MAXIMUM DEPTH METERS	MAXIMUM HGL METERS	TIME OF MAX OCURRENCE DAYS	HR:MIN	METERS
P43	JUNCTION	0.01	0.01	137.53	0	0:16	0.01
P44	JUNCTION	0.01	0.01	142.01	0	0:16	0.01
P45	JUNCTION	0.01	0.01	149.41	0	0:15	0.01
P46	JUNCTION	0.01	0.01	151.22	0	0:15	0.01
P47	JUNCTION	0.01	0.01	152.51	0	0:15	0.01
P48	JUNCTION	0.01	0.01	156.96	0	0:14	0.01
P49	JUNCTION	0.01	0.01	160.13	0	0:14	0.01
P50	JUNCTION	0.01	0.01	162.50	0	0:13	0.01
P51	JUNCTION	0.01	0.01	165.15	0	0:13	0.01
P52	JUNCTION	0.01	0.01	167.56	0	0:13	0.01
P53	JUNCTION	0.01	0.01	169.12	0	0:12	0.01
P54	JUNCTION	0.01	0.01	170.72	0	0:12	0.01
P55	JUNCTION	0.01	0.01	171.65	0	0:12	0.01
P56	JUNCTION	0.01	0.01	172.08	0	0:12	0.01
P57	JUNCTION	0.01	0.01	172.95	0	0:12	0.01
P58	JUNCTION	0.01	0.01	177.62	0	0:11	0.01
P59	JUNCTION	0.01	0.01	179.89	0	0:11	0.01
P60	JUNCTION	0.01	0.01	181.24	0	0:11	0.01
P61	JUNCTION	0.01	0.01	184.43	0	0:11	0.01
P62	JUNCTION	0.01	0.01	186.41	0	0:10	0.01
P63	JUNCTION	0.01	0.01	188.15	0	0:11	0.01
P64	JUNCTION	0.01	0.01	192.15	0	0:10	0.01
P65	JUNCTION	0.01	0.01	195.19	0	0:09	0.01
P66	JUNCTION	0.01	0.01	196.88	0	0:08	0.01
P67	JUNCTION	0.01	0.01	198.29	0	0:09	0.01
P68	JUNCTION	0.01	0.01	200.22	0	0:09	0.01
P69	JUNCTION	0.01	0.01	203.21	0	0:09	0.01
P70	JUNCTION	0.01	0.01	206.61	0	0:08	0.01
P71	JUNCTION	0.01	0.01	211.19	0	0:07	0.01
P72	JUNCTION	0.01	0.01	214.70	0	0:07	0.01
P73	JUNCTION	0.01	0.01	218.32	0	0:08	0.01
P74	JUNCTION	0.01	0.01	219.94	0	0:07	0.01
P75	JUNCTION	0.01	0.01	221.22	0	0:07	0.01
P76	JUNCTION	0.01	0.01	226.75	0	0:07	0.01
P77	JUNCTION	0.01	0.01	229.87	0	0:07	0.01
P78	JUNCTION	0.01	0.01	233.09	0	0:07	0.01
P79	JUNCTION	0.01	0.02	234.10	0	0:05	0.02
P80	JUNCTION	0.01	0.01	234.67	0	0:04	0.01
P81	JUNCTION	0.01	0.01	235.35	0	0:03	0.01
P82	JUNCTION	0.01	0.01	238.16	0	0:03	0.01
P83	JUNCTION	0.01	0.01	240.05	0	0:03	0.01
P84	JUNCTION	0.01	0.01	245.58	0	0:03	0.01

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

NODE DEPTH SUMMARY

NODE	TYPE	AVERAGE DEPTH METERS	MAXIMUM DEPTH METERS	MAXIMUM HGL METERS	TIME OF MAX OCURRENCE DAYS HR:MIN		METERS
P85	JUNCTION	0.01	0.01	251.00	0	0:02	0.01
P86	JUNCTION	0.01	0.01	253.15	0	0:03	0.01
P87	JUNCTION	0.01	0.01	257.35	0	0:02	0.01
P88	JUNCTION	0.01	0.01	260.09	0	0:02	0.01
P89	JUNCTION	0.01	0.01	263.11	0	0:01	0.01
P90	JUNCTION	0.01	0.01	266.05	0	0:01	0.01
P91	JUNCTION	0.01	0.01	270.59	0	0:00	0.01
5	OUTFALL	0.01	0.01	6.56	0	0:35	0.01

NODE INFLOW SUMMARY

NODE	TYPE	MAXIMUM LATERAL INFLOW LPS	MAXIMUM TOTAL INFLOW LPS	TIME OF MAX OCURRENCE DAYS HR:MIN		LATERAL INFLOW VOLUME 10^6 LTR	TOTAL INFLOW VOLUME 10^6 LTR	FLOW BALANCE ERROR PERCENT
P01	JUNCTION	0.00	1.42	0	0:35	0	0.0289	0.041
P02	JUNCTION	0.00	1.42	0	0:35	0	0.0289	0.092
P03	JUNCTION	0.00	1.42	0	0:34	0	0.0289	0.095
P04	JUNCTION	0.00	1.42	0	0:34	0	0.0289	0.117
P05	JUNCTION	0.00	1.42	0	0:33	0	0.029	0.143
P06	JUNCTION	0.00	1.42	0	0:30	0	0.029	0.164
P07	JUNCTION	0.00	1.42	0	0:30	0	0.0291	0.094
P08	JUNCTION	0.00	1.42	0	0:30	0	0.0291	0.063
P09	JUNCTION	0.00	1.42	0	0:29	0	0.0291	0.080
P10	JUNCTION	0.00	1.42	0	0:28	0	0.0292	0.175
P11	JUNCTION	0.00	1.42	0	0:26	0	0.0292	0.140
P12	JUNCTION	0.00	1.42	0	0:26	0	0.0292	0.133
P13	JUNCTION	0.00	1.42	0	0:26	0	0.0293	0.068
P14	JUNCTION	0.00	1.42	0	0:26	0	0.0293	0.042
P15	JUNCTION	0.00	1.42	0	0:26	0	0.0293	0.045
P16	JUNCTION	0.00	1.42	0	0:26	0	0.0293	0.063
P17	JUNCTION	0.00	1.42	0	0:26	0	0.0293	0.102
P18	JUNCTION	0.00	1.42	0	0:25	0	0.0294	0.101
P19	JUNCTION	0.00	1.43	0	0:24	0	0.0294	0.129
P20	JUNCTION	0.00	1.43	0	0:24	0	0.0294	0.123
P21	JUNCTION	0.53	1.42	0	0:24	0.0114	0.0294	0.065
P22	JUNCTION	0.00	0.90	0	0:24	0	0.0181	0.076
P23	JUNCTION	0.00	0.90	0	0:23	0	0.0181	0.107
P24	JUNCTION	0.00	0.91	0	0:22	0	0.0181	0.125
P25	JUNCTION	0.00	0.92	0	0:22	0	0.0181	0.137
P26	JUNCTION	0.00	0.94	0	0:21	0	0.0182	0.152
P27	JUNCTION	0.00	0.95	0	0:20	0	0.0182	0.085
P28	JUNCTION	0.00	0.95	0	0:20	0	0.0182	0.057

NODE INFLOW SUMMARY

NODE	TYPE	MAXIMUM LATERAL INFLOW LPS	MAXIMUM TOTAL INFLOW LPS	TIME OF MAX OCURRENCE DAYS HR:MIN		LATERAL INFLOW VOLUME 10^6 LTR	TOTAL INFLOW VOLUME 10^6 LTR	FLOW BALANCE ERROR PERCENT
P29	JUNCTION	0.00	0.90	0	0:20	0	0.0182	0.061
P30	JUNCTION	0.00	0.90	0	0:21	0	0.0182	0.065
P31	JUNCTION	0.00	0.90	0	0:21	0	0.0182	0.069
P32	JUNCTION	0.00	0.90	0	0:20	0	0.0182	0.069
P33	JUNCTION	0.00	0.90	0	0:20	0	0.0182	0.125
P34	JUNCTION	0.00	0.92	0	0:19	0	0.0183	0.143
P35	JUNCTION	0.00	0.93	0	0:19	0	0.0183	0.142
P36	JUNCTION	0.00	0.93	0	0:18	0	0.0183	0.133
P37	JUNCTION	0.00	0.94	0	0:17	0	0.0183	0.141
P38	JUNCTION	0.00	0.94	0	0:17	0	0.0184	0.113
P39	JUNCTION	0.00	0.95	0	0:16	0	0.0184	0.075
P40	JUNCTION	0.00	0.90	0	0:16	0	0.0184	0.059
P41	JUNCTION	0.00	0.90	0	0:17	0	0.0184	0.060
P42	JUNCTION	0.00	0.90	0	0:17	0	0.0184	0.064
P43	JUNCTION	0.00	0.91	0	0:16	0	0.0184	0.095
P44	JUNCTION	0.00	0.93	0	0:15	0	0.0185	0.147
P45	JUNCTION	0.00	0.92	0	0:15	0	0.0185	0.105
P46	JUNCTION	0.00	0.90	0	0:15	0	0.0185	0.061
P47	JUNCTION	0.00	0.91	0	0:14	0	0.0185	0.098
P48	JUNCTION	0.00	0.97	0	0:14	0	0.0185	0.131
P49	JUNCTION	0.00	0.98	0	0:13	0	0.0186	0.078
P50	JUNCTION	0.00	0.97	0	0:13	0	0.0186	0.073
P51	JUNCTION	0.00	0.97	0	0:13	0	0.0186	0.080
P52	JUNCTION	0.00	0.99	0	0:12	0	0.0186	0.075
P53	JUNCTION	0.00	1.06	0	0:12	0	0.0186	0.063
P54	JUNCTION	0.00	1.00	0	0:12	0	0.0186	0.055
P55	JUNCTION	0.00	0.95	0	0:12	0	0.0186	0.059
P56	JUNCTION	0.00	0.90	0	0:12	0	0.0186	0.066
P57	JUNCTION	0.00	0.92	0	0:11	0	0.0187	0.102
P58	JUNCTION	0.00	0.92	0	0:11	0	0.0187	0.094
P59	JUNCTION	0.00	0.90	0	0:11	0	0.0187	0.065
P60	JUNCTION	0.00	0.90	0	0:11	0	0.0187	0.083
P61	JUNCTION	0.00	0.91	0	0:11	0	0.0187	0.106
P62	JUNCTION	0.00	0.90	0	0:11	0	0.0187	0.093
P63	JUNCTION	0.00	0.91	0	0:10	0	0.0188	0.126
P64	JUNCTION	0.00	0.93	0	0:09	0	0.0188	0.142
P65	JUNCTION	0.00	0.90	0	0:09	0	0.0188	0.077
P66	JUNCTION	0.00	0.90	0	0:09	0	0.0188	0.055
P67	JUNCTION	0.00	0.90	0	0:09	0	0.0188	0.053
P68	JUNCTION	0.00	0.90	0	0:09	0	0.0188	0.088
P69	JUNCTION	0.00	0.91	0	0:08	0	0.0189	0.135

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

NODE INFLOW SUMMARY

NODE	TYPE	MAXIMUM LATERAL INFLOW LPS	MAXIMUM TOTAL INFLOW LPS	TIME OF MAX OCURRENCE DAYS HR:MIN		LATERAL INFLOW VOLUME 10^6 LTR	TOTAL INFLOW VOLUME 10^6 LTR	FLOW BALANCE ERROR PERCENT
P70	JUNCTION	0.00	0.91	0	0:07	0	0.0189	0.118
P71	JUNCTION	0.00	0.90	0	0:07	0	0.0189	0.095
P72	JUNCTION	0.00	0.89	0	0:08	0	0.0189	0.087
P73	JUNCTION	0.00	0.89	0	0:07	0	0.0189	0.065
P74	JUNCTION	0.00	0.89	0	0:07	0	0.0189	0.056
P75	JUNCTION	0.00	0.90	0	0:07	0	0.019	0.080
P76	JUNCTION	0.00	0.90	0	0:07	0	0.019	0.087
P77	JUNCTION	0.00	0.90	0	0:07	0	0.019	0.100
P78	JUNCTION	0.00	0.90	0	0:06	0	0.019	0.180
P79	JUNCTION	0.00	0.97	0	0:04	0	0.0191	0.200
P80	JUNCTION	0.00	0.94	0	0:03	0	0.0191	0.077
P81	JUNCTION	0.00	0.92	0	0:03	0	0.0191	0.086
P82	JUNCTION	0.00	0.91	0	0:03	0	0.0191	0.073
P83	JUNCTION	0.00	0.91	0	0:03	0	0.0191	0.085
P84	JUNCTION	0.00	0.91	0	0:02	0	0.0191	0.086
P85	JUNCTION	0.00	0.90	0	0:03	0	0.0192	0.061
P86	JUNCTION	0.00	0.90	0	0:02	0	0.0192	0.067
P87	JUNCTION	0.00	0.91	0	0:02	0	0.0192	0.100
P88	JUNCTION	0.00	0.91	0	0:01	0	0.0192	0.108
P89	JUNCTION	0.00	0.91	0	0:01	0	0.0192	0.098
P90	JUNCTION	0.00	0.94	0	0:00	0	0.0193	0.130
P91	JUNCTION	0.89	0.89	0	0:00	0.0193	0.0193	0.064
5	OUTFALL	0.00	1.42	0	0:35	0	0.0288	0.000

NODE SURCHARGE SUMMARY

No nodes were surcharged

NODE FLOODING SUMMARY

No nodes were flooded

OUTFALL LOADING SUMMARY

OUTFALL NODE	FLOW FREQ PCNT	AVG FLOW LPS	MAX FLOW LPS	TOTAL VOLUME 10^6 LTR
5	97.71	1.37	1.42	0.029
System	97.71	1.37	1.42	0.029

LINK FLOW SUMMARY

LINK	TYPE	MAXIMIM (FLOW) LPS	TIME OF MAX OCURRENCE DAYS HR:MIN		MAX (VELOC) M/SEC	MAX/FULL FLOW	MAX/FULL DEPTH
C90	CONDUIT	0.94	0	0:00	1.64	0.00	0.03
C89	CONDUIT	0.91	0	0:01	1.34	0.00	0.03
C88	CONDUIT	0.91	0	0:01	1.37	0.00	0.03
C87	CONDUIT	0.91	0	0:02	1.32	0.00	0.03
C86	CONDUIT	0.90	0	0:02	1.44	0.00	0.03
C85	CONDUIT	0.90	0	0:03	1.56	0.00	0.03
C84	CONDUIT	0.91	0	0:02	1.72	0.00	0.03
C83	CONDUIT	0.91	0	0:03	1.60	0.00	0.03
C82	CONDUIT	0.91	0	0:03	1.40	0.00	0.03
C81	CONDUIT	0.92	0	0:03	1.44	0.00	0.03
C80	CONDUIT	0.94	0	0:03	1.19	0.00	0.04
C79	CONDUIT	0.97	0	0:04	1.15	0.00	0.04
C78	CONDUIT	0.90	0	0:06	0.89	0.00	0.04
C77	CONDUIT	0.90	0	0:07	1.24	0.00	0.03
C76	CONDUIT	0.90	0	0:07	1.42	0.00	0.03
C75	CONDUIT	0.90	0	0:07	1.40	0.00	0.03
C74	CONDUIT	0.89	0	0:07	1.36	0.00	0.03
C73	CONDUIT	0.89	0	0:07	1.51	0.00	0.03
C72	CONDUIT	0.89	0	0:08	1.57	0.00	0.03
C71	CONDUIT	0.90	0	0:07	1.52	0.00	0.03
C70	CONDUIT	0.91	0	0:07	1.50	0.00	0.03
C69	CONDUIT	0.91	0	0:08	1.35	0.00	0.03
C68	CONDUIT	0.90	0	0:09	1.24	0.00	0.03
C67	CONDUIT	0.90	0	0:09	1.42	0.00	0.03
C66	CONDUIT	0.90	0	0:09	1.64	0.00	0.03
C65	CONDUIT	0.90	0	0:09	1.72	0.00	0.03
C64	CONDUIT	0.93	0	0:09	1.52	0.00	0.03
C63	CONDUIT	0.91	0	0:10	1.30	0.00	0.03
C62	CONDUIT	0.90	0	0:11	1.19	0.00	0.03
C61	CONDUIT	0.91	0	0:11	1.23	0.00	0.03
C60	CONDUIT	0.90	0	0:11	1.28	0.00	0.03
C59	CONDUIT	0.90	0	0:11	1.35	0.00	0.03
C58	CONDUIT	0.92	0	0:11	1.50	0.00	0.03
C57	CONDUIT	0.92	0	0:11	1.46	0.00	0.03
C56	CONDUIT	0.90	0	0:12	1.24	0.00	0.03
C55	CONDUIT	0.95	0	0:12	1.38	0.00	0.03
C54	CONDUIT	1.00	0	0:12	1.68	0.00	0.03
C53	CONDUIT	1.06	0	0:12	1.93	0.00	0.03
C52	CONDUIT	0.99	0	0:12	1.64	0.00	0.03
C51	CONDUIT	0.97	0	0:13	1.57	0.00	0.03
C50	CONDUIT	0.97	0	0:13	1.55	0.00	0.03
C49	CONDUIT	0.98	0	0:13	1.57	0.00	0.03

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

LINK FLOW SUMMARY

LINK	TYPE	MAXIMIM (FLOW) LPS	TIME OF MAX OCURRENCE DAYS HR:MIN		MAX (VELOC) M/SEC	MAX/FULL FLOW	MAX/FULL DEPTH
C48	CONDUIT	0.97	0	0:14	1.60	0.00	0.03
C47	CONDUIT	0.91	0	0:14	1.37	0.00	0.03
C46	CONDUIT	0.90	0	0:15	1.41	0.00	0.03
C45	CONDUIT	0.92	0	0:15	1.55	0.00	0.03
C44	CONDUIT	0.93	0	0:15	1.61	0.00	0.03
C43	CONDUIT	0.91	0	0:16	1.40	0.00	0.03
C42	CONDUIT	0.90	0	0:17	1.38	0.00	0.03
C41	CONDUIT	0.90	0	0:17	1.46	0.00	0.03
C40	CONDUIT	0.90	0	0:16	1.56	0.00	0.03
C39	CONDUIT	0.95	0	0:16	1.70	0.00	0.03
C38	CONDUIT	0.94	0	0:17	1.49	0.00	0.03
C37	CONDUIT	0.94	0	0:17	1.46	0.00	0.03
C36	CONDUIT	0.93	0	0:18	1.44	0.00	0.03
C35	CONDUIT	0.93	0	0:19	1.45	0.00	0.03
C34	CONDUIT	0.92	0	0:19	1.44	0.00	0.03
C33	CONDUIT	0.90	0	0:20	1.24	0.00	0.03
C32	CONDUIT	0.90	0	0:20	1.11	0.00	0.03
C31	CONDUIT	0.90	0	0:21	1.28	0.00	0.03
C30	CONDUIT	0.90	0	0:21	1.37	0.00	0.03
C29	CONDUIT	0.90	0	0:20	1.46	0.00	0.03
C28	CONDUIT	0.95	0	0:20	1.66	0.00	0.03
C27	CONDUIT	0.95	0	0:20	1.86	0.00	0.03
C26	CONDUIT	0.94	0	0:21	1.79	0.00	0.03
C25	CONDUIT	0.92	0	0:22	1.55	0.00	0.03
C24	CONDUIT	0.91	0	0:22	1.45	0.00	0.03
C23	CONDUIT	0.90	0	0:23	1.25	0.00	0.03
C22	CONDUIT	0.90	0	0:24	1.10	0.00	0.03
C21	CONDUIT	0.90	0	0:24	0.92	0.00	0.04
C20	CONDUIT	1.43	0	0:24	1.51	0.00	0.04
C19	CONDUIT	1.43	0	0:24	1.56	0.00	0.04
C18	CONDUIT	1.42	0	0:25	1.45	0.00	0.04
C17	CONDUIT	1.42	0	0:26	1.37	0.00	0.04
C16	CONDUIT	1.42	0	0:26	1.41	0.00	0.04
C15	CONDUIT	1.42	0	0:26	1.55	0.00	0.04
C14	CONDUIT	1.42	0	0:26	1.70	0.00	0.03
C13	CONDUIT	1.42	0	0:26	1.65	0.00	0.04
C12	CONDUIT	1.42	0	0:26	1.55	0.00	0.04
C11	CONDUIT	1.42	0	0:26	1.51	0.00	0.04
C10	CONDUIT	1.42	0	0:28	0.98	0.00	0.05
C09	CONDUIT	1.42	0	0:29	0.83	0.01	0.06
C08	CONDUIT	1.42	0	0:30	1.13	0.00	0.04
C07	CONDUIT	1.42	0	0:30	1.20	0.00	0.04

LINK FLOW SUMMARY

LINK	TYPE	MAXIMIM (FLOW) LPS	TIME OF MAX OCURRENCE DAYS HR:MIN		MAX (VELOC) M/SEC	MAX/FULL FLOW	MAX/FULL DEPTH
C06	CONDUIT	1.42	0	0:30	1.23	0.00	0.04
C05	CONDUIT	1.42	0	0:33	1.10	0.00	0.05
C04	CONDUIT	1.42	0	0:34	0.87	0.00	0.05
C03	CONDUIT	1.42	0	0:34	0.80	0.01	0.06
C02	CONDUIT	1.42	0	0:35	0.90	0.01	0.05
C01	CONDUIT	1.42	0	0:35	1.46	0.00	0.04
C00	CONDUIT	1.42	0	0:35	2.84	0.00	0.02

FLOW CLASSIFICATION SUMMARY

CONDUIT	ADJUSTED/ ACTUAL LENGTH	DRY	UP DRY	DOWN DRY	SUB CRIT	SUP CRIT	UP CRIT	DOWN CRIT	NORM LTD	INLET CTRL
C90	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00
C89	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C88	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00
C87	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C86	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C85	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C84	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C83	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.99	0.00
C82	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.00
C81	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.99	0.00
C80	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.99	0.00
C79	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.99	0.00
C78	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.00
C77	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.00
C76	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.00
C75	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.98	0.00
C74	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.00
C73	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00	0.00	0.00	0.00
C72	1.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00	0.00	0.00	0.00
C71	1.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00	0.00	0.00	0.00
C70	1.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00	0.00	0.98	0.00
C69	1.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00	0.00	0.98	0.00
C68	1.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00	0.00	0.00	0.00
C67	1.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00	0.00	0.00	0.00
C66	1.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00	0.00	0.98	0.00
C65	1.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00	0.00	0.98	0.00
C64	1.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00	0.00	0.97	0.00
C63	1.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00	0.00	0.00	0.00
C62	1.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.97	0.00	0.00	0.97	0.00

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

FLOW CLASSIFICATION SUMMARY

CONDUIT	ADJUSTED/ ACTUAL LENGTH	DRY	UP DRY	DOWN DRY	SUB CRIT	SUP CRIT	UP CRIT	DOWN CRIT	NORM LTD	INLET CTRL
C61	1.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00
C60	1.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00
C59	1.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00
C58	1.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00
C57	1.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.97	0.00	0.00	0.97	0.00
C56	1.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.97	0.00	0.00	0.97	0.00
C55	1.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00
C54	1.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00
C53	1.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.97	0.00	0.00	0.97	0.00
C52	1.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00
C51	1.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00
C50	1.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.96	0.00	0.00	0.00	0.00
C49	1.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.96	0.00	0.00	0.00	0.00
C48	1.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.96	0.00	0.00	0.96	0.00
C47	1.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.96	0.00	0.00	0.00	0.00
C46	1.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.96	0.00	0.00	0.96	0.00
C45	1.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.96	0.00	0.00	0.00	0.00
C44	1.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.96	0.00	0.00	0.95	0.00
C43	1.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.96	0.00	0.00	0.00	0.00
C42	1.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.96	0.00	0.00	0.95	0.00
C41	1.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.96	0.00	0.00	0.95	0.00
C40	1.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.96	0.00	0.00	0.00	0.00
C39	1.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.96	0.00	0.00	0.95	0.00
C38	1.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00
C37	1.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00
C36	1.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00
C35	1.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00
C34	1.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.95	0.00	0.00	0.94	0.00
C33	1.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.95	0.00	0.00	0.95	0.00
C32	1.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00
C31	1.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.95	0.00	0.00	0.94	0.00
C30	1.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.95	0.00	0.00	0.94	0.00
C29	1.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00
C28	1.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00
C27	1.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00
C26	1.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00
C25	1.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00
C24	1.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.94	0.00	0.00	0.94	0.00
C23	1.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.94	0.00	0.00	0.94	0.00
C22	1.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.94	0.00	0.00	0.94	0.00
C21	1.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.94	0.00	0.00	0.94	0.00
C20	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00

FLOW CLASSIFICATION SUMMARY

CONDUIT	ADJUSTED/ ACTUAL LENGTH	DRY	UP DRY	DOWN DRY	SUB CRIT	SUP CRIT	UP CRIT	DOWN CRIT	NORM LTD	INLET CTRL
C19	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.99	0.00
C18	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.99	0.00
C17	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.99	0.00
C16	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C15	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.00
C14	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.00
C13	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.99	0.00
C12	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.98	0.00
C11	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.98	0.00
C10	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.99	0.00
C09	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.00
C08	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.00
C07	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.00
C06	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00	0.00	0.97	0.00
C05	1.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00	0.00	0.97	0.00
C04	1.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00	0.00	0.98	0.00
C03	1.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00	0.00	0.00	0.00
C02	1.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00	0.00	0.00	0.00
C01	1.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00	0.00	0.00	0.00
C00	1.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00

CONDUIT SURCHARGE SUMMARY

No conduits were surcharged.

4.3 SALIDA DE RESULTADOS PARA QMÁX

```
****************
Analysis Options
****************
Flow Units ..............      LPS
Process Models:
  Rainfall/Runoff .......     NO
  RDII ..................     NO
  Snowmelt ..............     NO
  Groundwater ...........     NO
  Flow Routing ..........     YES
  Ponding Allowed .......     NO
  Water Quality .........     NO
Flow Routing Method ..... STEADY
Starting Date ..........     03/13/2025 00:00:00
Ending Date ............     03/14/2025 00:00:00
```

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Antecedent Dry Days 0.0

Report Time Step 00:15:00

Routing Time Step ..... 5.00 sec

FLOW ROUTING CONTINUITY

	VOLUME HECTARE-M	VOLUME 10^6 LTR
Dry Weather Inflow	1.054	10.541
Wet Weather Inflow	0.000	0.000
Groundwater Inflow	0.000	0.000
RDII Inflow	0.000	0.000
External Inflow	0.000	0.000
External Outflow	1.054	10.541
Flooding Loss	0.000	0.000
Evaporation Loss	0.000	0.000
Exfiltration Loss	0.000	0.000
Initial Stored Volume	0.000	0.000
Final Stored Volume	0.000	0.000
Continuity Error (%)	0.000	

HIGHEST FLOW INSTABILITY INDEXES

All links are stable

MOST FRECUENT NONCONVERGING NODES

Convergence obtained at all time steps.

ROUTING TIME STEP SUMMARY

Minimum Time Step	5.00	sec
Average Time Step	5.00	Sec
Maximum Time Step	5.00	sec
% of Time in Steady State	0.00	
Average Iterations per Step	1.00	
% of Steps Not Converging	0.00	

NODE DEPTH SUMMARY

NODE	TYPE	AVERAGE DEPTH METERS	MAXIMUM DEPTH METERS	MAXIMUM HGL METERS	TIME OF MAX OCURRENCE DAYS HR:MIN		METERS
P01	JUNCTION	0.13	0.13	24.10	0	0:00	0.13
P02	JUNCTION	0.15	0.15	24.90	0	0:00	0.15
P03	JUNCTION	0.17	0.17	25.39	0	0:00	0.17
P04	JUNCTION	0.17	0.17	25.63	0	0:00	0.17
P05	JUNCTION	0.13	0.13	26.47	0	0:00	0.13
P06	JUNCTION	0.12	0.12	28.75	0	0:00	0.12
P07	JUNCTION	0.12	0.12	31.64	0	0:00	0.12
P08	JUNCTION	0.13	0.13	32.17	0	0:00	0.13
P09	JUNCTION	0.19	0.19	33.11	0	0:00	0.19
P10	JUNCTION	0.19	0.19	33.35	0	0:00	0.19
P11	JUNCTION	0.10	0.10	36.66	0	0:00	0.10
P12	JUNCTION	0.10	0.10	43.16	0	0:00	0.10
P13	JUNCTION	0.10	0.10	47.58	0	0:00	0.10
P14	JUNCTION	0.09	0.09	49.45	0	0:00	0.09
P15	JUNCTION	0.10	0.10	50.92	0	0:00	0.10
P16	JUNCTION	0.11	0.11	52.49	0	0:00	0.11
P17	JUNCTION	0.11	0.11	54.58	0	0:00	0.11
P18	JUNCTION	0.11	0.11	57.79	0	0:00	0.11
P19	JUNCTION	0.10	0.10	60.79	0	0:00	0.10
P20	JUNCTION	0.11	0.11	68.07	0	0:00	0.11
P21	JUNCTION	0.11	0.11	70.90	0	0:00	0.11
P22	JUNCTION	0.10	0.10	71.38	0	0:00	0.10
P23	JUNCTION	0.09	0.09	72.44	0	0:00	0.09
P24	JUNCTION	0.08	0.08	76.35	0	0:00	0.08
P25	JUNCTION	0.07	0.07	81.99	0	0:00	0.07
P26	JUNCTION	0.07	0.07	89.05	0	0:00	0.07
P27	JUNCTION	0.07	0.07	96.43	0	0:00	0.07
P28	JUNCTION	0.08	0.08	97.94	0	0:00	0.08
P29	JUNCTION	0.08	0.08	99.40	0	0:00	0.08
P30	JUNCTION	0.08	0.08	99.97	0	0:00	0.08
P31	JUNCTION	0.08	0.08	101.23	0	0:00	0.08
P32	JUNCTION	0.09	0.09	103.04	0	0:00	0.09
P33	JUNCTION	0.09	0.09	103.88	0	0:00	0.09
P34	JUNCTION	0.08	0.08	108.52	0	0:00	0.08
P35	JUNCTION	0.08	0.08	114.42	0	0:00	0.08
P36	JUNCTION	0.08	0.08	119.62	0	0:00	0.08
P37	JUNCTION	0.08	0.08	123.93	0	0:00	0.08
P38	JUNCTION	0.08	0.08	128.46	0	0:00	0.08
P39	JUNCTION	0.08	0.08	130.07	0	0:00	0.08
P40	JUNCTION	0.08	0.08	132.39	0	0:00	0.08
P41	JUNCTION	0.08	0.08	133.35	0	0:00	0.08
P42	JUNCTION	0.08	0.08	134.43	0	0:00	0.08

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

NODE DEPTH SUMMARY

NODE	TYPE	AVERAGE DEPTH METERS	MAXIMUM DEPTH METERS	MAXIMUM HGL METERS	TIME OF MAX OCURRENCE DAYS HR:MIN		METERS
P43	JUNCTION	0.08	0.08	137.60	0	0:00	0.08
P44	JUNCTION	0.08	0.08	142.08	0	0:00	0.08
P45	JUNCTION	0.08	0.08	149.48	0	0:00	0.08
P46	JUNCTION	0.08	0.08	151.29	0	0:00	0.08
P47	JUNCTION	0.08	0.08	152.59	0	0:00	0.08
P48	JUNCTION	0.08	0.08	157.03	0	0:00	0.08
P49	JUNCTION	0.08	0.08	160.19	0	0:00	0.08
P50	JUNCTION	0.08	0.08	162.57	0	0:00	0.08
P51	JUNCTION	0.08	0.08	165.22	0	0:00	0.08
P52	JUNCTION	0.08	0.08	167.63	0	0:00	0.08
P53	JUNCTION	0.08	0.08	169.19	0	0:00	0.08
P54	JUNCTION	0.08	0.08	170.78	0	0:00	0.08
P55	JUNCTION	0.09	0.09	171.73	0	0:00	0.09
P56	JUNCTION	0.09	0.09	172.16	0	0:00	0.09
P57	JUNCTION	0.09	0.09	173.03	0	0:00	0.09
P58	JUNCTION	0.08	0.08	177.70	0	0:00	0.08
P59	JUNCTION	0.08	0.08	179.96	0	0:00	0.08
P60	JUNCTION	0.08	0.08	181.31	0	0:00	0.08
P61	JUNCTION	0.09	0.09	184.51	0	0:00	0.09
P62	JUNCTION	0.09	0.09	186.49	0	0:00	0.09
P63	JUNCTION	0.09	0.09	188.22	0	0:00	0.09
P64	JUNCTION	0.09	0.09	192.23	0	0:00	0.09
P65	JUNCTION	0.08	0.08	195.26	0	0:00	0.08
P66	JUNCTION	0.07	0.07	196.95	0	0:00	0.07
P67	JUNCTION	0.08	0.08	198.36	0	0:00	0.08
P68	JUNCTION	0.09	0.09	200.29	0	0:00	0.09
P69	JUNCTION	0.09	0.09	203.29	0	0:00	0.09
P70	JUNCTION	0.08	0.08	206.68	0	0:00	0.08
P71	JUNCTION	0.08	0.08	211.25	0	0:00	0.08
P72	JUNCTION	0.08	0.08	214.77	0	0:00	0.08
P73	JUNCTION	0.08	0.08	218.39	0	0:00	0.08
P74	JUNCTION	0.08	0.08	220.01	0	0:00	0.08
P75	JUNCTION	0.08	0.08	221.28	0	0:00	0.08
P76	JUNCTION	0.08	0.08	226.81	0	0:00	0.08
P77	JUNCTION	0.09	0.09	229.94	0	0:00	0.09
P78	JUNCTION	0.13	0.13	233.21	0	0:00	0.13
P79	JUNCTION	0.13	0.13	234.21	0	0:00	0.13
P80	JUNCTION	0.10	0.10	234.76	0	0:00	0.10
P81	JUNCTION	0.10	0.10	235.43	0	0:00	0.10
P82	JUNCTION	0.08	0.08	238.23	0	0:00	0.08
P83	JUNCTION	0.08	0.08	240.12	0	0:00	0.08
P84	JUNCTION	0.07	0.07	245.64	0	0:00	0.07

NODE DEPTH SUMMARY

NODE	TYPE	AVERAGE DEPTH METERS	MAXIMUM DEPTH METERS	MAXIMUM HGL METERS	TIME OF MAX OCURRENCE DAYS HR:MIN		METERS
P85	JUNCTION	0.07	0.07	251.06	0	0:00	0.07
P86	JUNCTION	0.08	0.08	253.22	0	0:00	0.08
P87	JUNCTION	0.09	0.09	257.43	0	0:00	0.09
P88	JUNCTION	0.09	0.09	260.16	0	0:00	0.09
P89	JUNCTION	0.08	0.08	263.18	0	0:00	0.08
P90	JUNCTION	0.08	0.08	266.12	0	0:00	0.08
P91	JUNCTION	0.08	0.08	270.66	0	0:00	0.08
5	OUTFALL	0.06	0.06	6.61	0	0:00	0.06

NODE INFLOW SUMMARY

NODE	TYPE	MAXIMUM LATERAL INFLOW LPS	MAXIMUM TOTAL INFLOW LPS	TIME OF MAX OCURRENCE DAYS HR:MIN		LATERAL INFLOW VOLUME 10^6 LTR	TOTAL INFLOW VOLUME 10^6 LTR	FLOW BALANCE ERROR PERCENT
P01	JUNCTION	0.00	122.00	0	0:00	0	10.5	0.000
P02	JUNCTION	0.00	122.00	0	0:00	0	10.5	0.000
P03	JUNCTION	0.00	122.00	0	0:00	0	10.5	0.000
P04	JUNCTION	0.00	122.00	0	0:00	0	10.5	0.000
P05	JUNCTION	0.00	122.00	0	0:00	0	10.5	0.000
P06	JUNCTION	0.00	122.00	0	0:00	0	10.5	0.000
P07	JUNCTION	0.00	122.00	0	0:00	0	10.5	0.000
P08	JUNCTION	0.00	122.00	0	0:00	0	10.5	0.000
P09	JUNCTION	0.00	122.00	0	0:00	0	10.5	0.000
P10	JUNCTION	0.00	122.00	0	0:00	0	10.5	0.000
P11	JUNCTION	0.00	122.00	0	0:00	0	10.5	0.000
P12	JUNCTION	0.00	122.00	0	0:00	0	10.5	0.000
P13	JUNCTION	0.00	122.00	0	0:00	0	10.5	0.000
P14	JUNCTION	0.00	122.00	0	0:00	0	10.5	0.000
P15	JUNCTION	0.00	122.00	0	0:00	0	10.5	0.000
P16	JUNCTION	0.00	122.00	0	0:00	0	10.5	0.000
P17	JUNCTION	0.00	122.00	0	0:00	0	10.5	0.000
P18	JUNCTION	0.00	122.00	0	0:00	0	10.5	0.000
P19	JUNCTION	0.00	122.00	0	0:00	0	10.5	0.000
P20	JUNCTION	0.00	122.00	0	0:00	0	10.5	0.000
P21	JUNCTION	44.90	122.00	0	0:00	3.88	10.5	0.000
P22	JUNCTION	0.00	77.10	0	0:00	0	6.66	0.000
P23	JUNCTION	0.00	77.10	0	0:00	0	6.66	0.000
P24	JUNCTION	0.00	77.10	0	0:00	0	6.66	0.000
P25	JUNCTION	0.00	77.10	0	0:00	0	6.66	0.000
P26	JUNCTION	0.00	77.10	0	0:00	0	6.66	0.000
P27	JUNCTION	0.00	77.10	0	0:00	0	6.66	0.000
P28	JUNCTION	0.00	77.10	0	0:00	0	6.66	0.000

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

NODE INFLOW SUMMARY

NODE	TYPE	MAXIMUM LATERAL INFLOW LPS	MAXIMUM TOTAL INFLOW LPS	TIME OF MAX OCURRENCE DAYS HR:MIN	LATERAL INFLOW VOLUME 10^6 LTR	TOTAL INFLOW VOLUME 10^6 LTR	FLOW BALANCE ERROR PERCENT
P29	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P30	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P31	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P32	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P33	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P34	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P35	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P36	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P37	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P38	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P39	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P40	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P41	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P42	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P43	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P44	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P45	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P46	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P47	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P48	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P49	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P50	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P51	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P52	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P53	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P54	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P55	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P56	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P57	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P58	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P59	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P60	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P61	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P62	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P63	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P64	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P65	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P66	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P67	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P68	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P69	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000

NODE INFLOW SUMMARY

NODE	TYPE	MAXIMUM LATERAL INFLOW LPS	MAXIMUM TOTAL INFLOW LPS	TIME OF MAX OCURRENCE DAYS HR:MIN	LATERAL INFLOW VOLUME 10^6 LTR	TOTAL INFLOW VOLUME 10^6 LTR	FLOW BALANCE ERROR PERCENT
P70	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P71	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P72	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P73	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P74	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P75	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P76	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P77	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P78	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P79	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P80	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P81	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P82	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P83	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P84	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P85	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P86	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P87	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P88	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P89	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P90	JUNCTION	0.00	77.10	0 0:00	0	6.66	0.000
P91	JUNCTION	77.10	77.10	0 0:00	6.66	6.66	0.000
5	OUTFALL	0.00	122.00	0 0:00	0	10.5	0.000

NODE FLOODING SUMMARY

No nodes were flooded

OUTFALL LOADING SUMMARY

OUTFALL NODE	FLOW FREQ PCNT	AVG FLOW LPS	MAX FLOW LPS	TOTAL VOLUME 10^6 LTR
5	100.00	122.00	122.00	10.540
System	100.00	122.00	122.00	10.540

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

LINK FLOW SUMMARY

LINK	TYPE	MAXIMIM (FLOW) LPS	TIME OF MAX OCURRENCE DAYS	HR:MIN	MAX (VELOC) M/SEC	MAX/FULL FLOW	MAX/FULL DEPTH
C90	CONDUIT	77.10	0	0:00	4.92	0.14	0.26
C89	CONDUIT	77.10	0	0:00	4.65	0.15	0.27
C88	CONDUIT	77.10	0	0:00	4.92	0.14	0.25
C87	CONDUIT	77.10	0	0:00	4.52	0.16	0.27
C86	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.28	0.13	0.24
C85	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.89	0.11	0.22
C84	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.93	0.11	0.22
C83	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.82	0.11	0.23
C82	CONDUIT	77.10	0	0:00	4.93	0.14	0.25
C81	CONDUIT	77.10	0	0:00	4.96	0.14	0.25
C80	CONDUIT	77.10	0	0:00	3.89	0.20	0.30
C79	CONDUIT	77.10	0	0:00	3.43	0.24	0.33
C78	CONDUIT	77.10	0	0:00	2.65	0.34	0.40
C77	CONDUIT	77.10	0	0:00	4.42	0.17	0.28
C76	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.35	0.13	0.24
C75	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.55	0.12	0.23
C74	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.19	0.13	0.25
C73	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.32	0.13	0.24
C72	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.30	0.13	0.24
C71	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.23	0.13	0.24
C70	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.28	0.13	0.24
C69	CONDUIT	77.10	0	0:00	4.74	0.15	0.26
C68	CONDUIT	77.10	0	0:00	4.41	0.17	0.28
C67	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.26	0.13	0.24
C66	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.81	0.11	0.23
C65	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.45	0.12	0.24
C64	CONDUIT	77.10	0	0:00	4.71	0.15	0.26
C63	CONDUIT	77.10	0	0:00	4.46	0.16	0.27
C62	CONDUIT	77.10	0	0:00	4.58	0.16	0.27
C61	CONDUIT	77.10	0	0:00	4.28	0.17	0.28
C60	CONDUIT	77.10	0	0:00	4.72	0.15	0.26
C59	CONDUIT	77.10	0	0:00	4.93	0.14	0.25
C58	CONDUIT	77.10	0	0:00	4.94	0.14	0.25
C57	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.09	0.14	0.25
C56	CONDUIT	77.10	0	0:00	4.35	0.17	0.28
C55	CONDUIT	77.10	0	0:00	4.36	0.17	0.28
C54	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.07	0.14	0.25
C53	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.56	0.12	0.23
C52	CONDUIT	77.10	0	0:00	4.66	0.15	0.27
C51	CONDUIT	77.10	0	0:00	4.82	0.15	0.26
C50	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.06	0.14	0.25
C49	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.14	0.13	0.25

LINK FLOW SUMMARY

LINK	TYPE	MAXIMIM (FLOW) LPS	TIME OF MAX OCURRENCE DAYS	HR:MIN	MAX (VELOC) M/SEC	MAX/FULL FLOW	MAX/FULL DEPTH
C48	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.07	0.14	0.25
C47	CONDUIT	77.10	0	0:00	4.65	0.15	0.27
C46	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.33	0.13	0.24
C45	CONDUIT	77.10	0	0:00	4.91	0.14	0.26
C44	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.30	0.13	0.24
C43	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.21	0.13	0.24
C42	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.31	0.13	0.24
C41	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.20	0.13	0.25
C40	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.02	0.14	0.25
C39	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.16	0.13	0.25
C38	CONDUIT	77.10	0	0:00	4.57	0.16	0.27
C37	CONDUIT	77.10	0	0:00	4.69	0.15	0.26
C36	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.04	0.14	0.25
C35	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.05	0.14	0.25
C34	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.22	0.13	0.24
C33	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.02	0.14	0.25
C32	CONDUIT	77.10	0	0:00	3.94	0.19	0.30
C31	CONDUIT	77.10	0	0:00	4.73	0.15	0.26
C30	CONDUIT	77.10	0	0:00	4.66	0.15	0.26
C29	CONDUIT	77.10	0	0:00	4.59	0.16	0.27
C28	CONDUIT	77.10	0	0:00	4.99	0.14	0.25
C27	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.44	0.12	0.24
C26	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.52	0.12	0.24
C25	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.43	0.12	0.24
C24	CONDUIT	77.10	0	0:00	5.44	0.12	0.24
C23	CONDUIT	77.10	0	0:00	4.99	0.14	0.25
C22	CONDUIT	77.10	0	0:00	4.19	0.18	0.29
C21	CONDUIT	77.10	0	0:00	3.76	0.21	0.31
C20	CONDUIT	122.00	0	0:00	5.28	0.25	0.34
C19	CONDUIT	122.00	0	0:00	5.88	0.21	0.31
C18	CONDUIT	122.00	0	0:00	5.63	0.22	0.32
C17	CONDUIT	122.00	0	0:00	5.21	0.25	0.34
C16	CONDUIT	122.00	0	0:00	5.13	0.25	0.34
C15	CONDUIT	122.00	0	0:00	5.69	0.22	0.32
C14	CONDUIT	122.00	0	0:00	6.29	0.19	0.30
C13	CONDUIT	122.00	0	0:00	6.73	0.17	0.28
C12	CONDUIT	122.00	0	0:00	5.83	0.21	0.31
C11	CONDUIT	122.00	0	0:00	5.71	0.22	0.32
C10	CONDUIT	122.00	0	0:00	5.50	0.23	0.33
C09	CONDUIT	122.00	0	0:00	2.53	0.66	0.59
C08	CONDUIT	122.00	0	0:00	4.18	0.34	0.40
C07	CONDUIT	122.00	0	0:00	4.40	0.32	0.39

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

LINK FLOW SUMMARY

LINK	TYPE	MAXIMIM (FLOW) LPS	TIME OF MAX OCURRENCE DAYS HR:MIN	MAX (VELOC) M/SEC	MAX/FULL FLOW	MAX/FULL DEPTH
C06	CONDUIT	122.00	0 0:00	4.68	0.29	0.37
C05	CONDUIT	122.00	0 0:00	4.35	0.32	0.39
C04	CONDUIT	122.00	0 0:00	3.85	0.38	0.43
C03	CONDUIT	122.00	0 0:00	2.79	0.58	0.55
C02	CONDUIT	122.00	0 0:00	3.21	0.48	0.49
C01	CONDUIT	122.00	0 0:00	4.07	0.35	0.41
C00	CONDUIT	122.00	0 0:00	11.65	0.08	0.19

CONDUIT SURCHARGE SUMMARY

No conduits were surcharged.

4.4 CONCLUSIONES

Según los cálculos efectuados, la conducción diseñada en el tramo más desfavorable, el C09, entre los pozos P09 y P10, a caudal máximo tendría un resguardo del 40% de su sección y con respecto a la velocidad, la máxima de la tubería, según los resultados, estará, para caudal máximo, en el tramo C13, entre los pozos P13 y P14, algo superior a 6 admisible para este tipo de tuberías teniendo en cuenta las características del ámbito de actuación y las circunstancias en las que se desarrollará la obra, se considera aceptable el diseño realizado.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. DE TACORONTE

ANEJO Nº8. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. RELACIÓN DETALLADA DE SERVICIOS AFECTADOS 1
2.1 TRABAJOS DE CAMPO 1
2.2 TRABAJOS DE GABINETE 1
3. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS 1
4. AFECCIONES Y COMPATIBILIDAD CON LOS CAUCES 1
ANEXO Nº1. FICHA CATASTRAL PARCELA 38043A006000140001WY 3
ANEXO Nº2. PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN. PARCELA REF.CATASTRAL. 38043A006000140001WY 3

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se describe el método utilizado para identificar y determinar las afecciones a las redes de servicios existentes a lo largo de todo el proyecto. Por otro lado, se describirán los bienes que se afectan por la ejecución de las obras.

Toda la información proviene de las visitas de campo realizadas por el equipo redactor.

2. RELACIÓN DETALLADA DE SERVICIOS AFECTADOS

2.1 TRABAJOS DE CAMPO

Para determinar las redes de servicios en las diferentes áreas que componen la zona de actuación, se realiza primeramente un levantamiento topográfico en el cual se toman las coordenadas planimétricas de los registros de las redes, es decir, los centros de las tapas de arquetas y pozos. A cada punto se le asigna un número exclusivo que servirá para identificar posteriormente ese registro en campo.

Posteriormente, se realiza un volcado de la información topográfica en el ordenador y se trata con el software específico de topografía MDT v6.0 de Aplitop. Con este software se separan los puntos que corresponden a registros y se elaboran unos croquis de campo que sirven para que el equipo que va a campo a realizar el levantado de las tapas identifique de manera inequívoca cada punto.

Con los croquis impresos se levantan los registros y se anotan una serie de datos relevantes, los cuales se introducen en unas tablas. También se marcan sobre el pavimento las direcciones que tienen los conductos en el interior de los registros para que aparezcan en las fotografías. También, en las fotografías que se toman del exterior e interior de los registros se coloca un cartel con el número del punto asignado a ese registro para que queden asociadas las fotografías también de manera inequívoca.

Se realiza un inventario de todas las redes presentes en el ámbito de proyecto como son saneamiento, pluviales, baja y media tensión, alumbrado, telecomunicaciones y abastecimiento de agua.

Durante los trabajos de campo se contacta con la empresa concesionaria del servicio de alcantarillado y distribución de agua potable, Teidagua, para confirmar los datos que se van obteniendo levantando tapas.

Así mismo, se ha obtenido la documentación de Inkolan, agrupación constituida por la mayor parte de los grandes operadores de servicios públicos; telefonía, electricidad y telecomunicaciones.

2.2 TRABAJOS DE GABINETE

Una vez obtenidos todos los datos de campo de las redes de servicio, con la altura de las diferentes redes medidas en los registros y referidas a la parte superior de los mismos, se obtiene una coordenada georreferenciada de los nodos de las diferentes redes, siendo especialmente útil esta información para las redes que discurren por gravedad como son el saneamiento y las pluviales.

Con toda esta información se confeccionan unos planos de redes de servicio los cuales se pueden consultar en el Documento nº2. Planos, trabajos de campo y servicios afectados. En base a esos planos se ha determinado la afección y proyectado la reposición de los diferentes servicios, disponiendo de mediciones de las diferentes partidas de reposición del Documento nº4. Presupuesto.

3. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

Todas las actuaciones contempladas en este proyecto tienen lugar en suelos de titularidad pública.

Se ha previsto la ocupación temporal del solar con referencia catastral *38043A006000140001WY* ubicado en la Carretera Puerto de La Madera que, según el Plan General de Ordenación, es municipal de uso comunitario y que será destinado a la ubicación del acopio provisional de tierras y materiales, así como para el parque de maquinaria y de las instalaciones de la obra durante el plazo total de ejecución de las mismas.



Imagen. Ubicación de la parcela propuesta para ubicar el parque de maquinaria, acopios y las instalaciones de obra

OCUPACIONES TEMPORALES

TIPO SUELO	SUPERFICIE (m^2)	PRECIO	VALORACIÓN ESTIMATIVA
Dominio Público	2100	0,00€	0,00€
Total	**2100**		**0,00€**

Por lo tanto, se tiene que en el presente proyecto no se contemplan expropiaciones al estar toda ocupación contemplada en suelo de dominio público.

En los Anexos a este Anejo, se recoge tanto la ficha catastral como la información sobre el Plan General de Ordenación en lo referido a la parcela.

4. AFECCIONES Y COMPATIBILIDAD CON LOS CAUCES

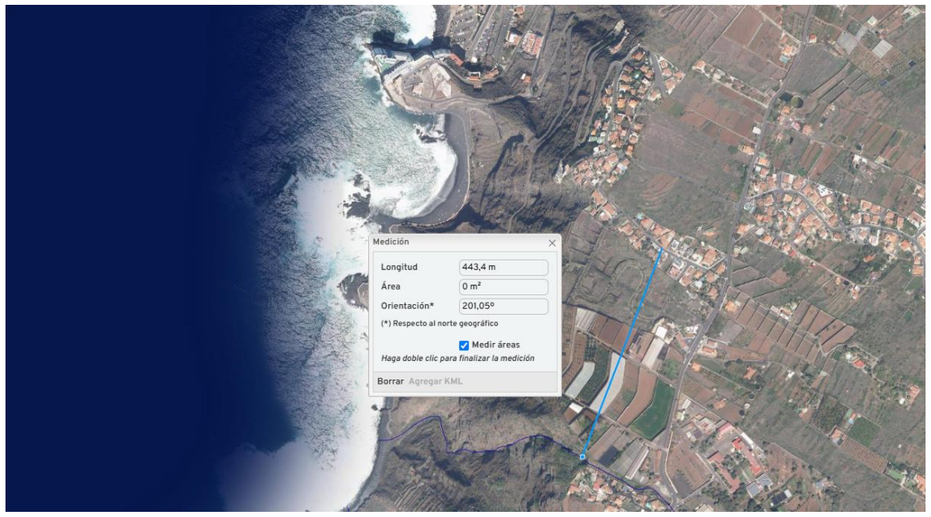
En el Anejo nº6. Hidrología, se recoge cómo se desarrolla el drenaje territorial en el ámbito del núcleo de Mesa del Mar.

A partir del inventario insular de cauces realizado por el Consejo Insular de Aguas de Tenerife, se tiene que los cauces más cercanos, el barranco de San Juan y el barranco de San Jerónimo, se encuentran lo suficientemente lejos como para afectarse por las obras o poder utilizarlos para el vertido del drenaje superficial del viario.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



El barranco de San Juan está a más de 480m, medidos en planta, del ámbito de estudio.



El barranco de San Jerónimo está a casi 450m, medidos en planta, del ámbito de estudio

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

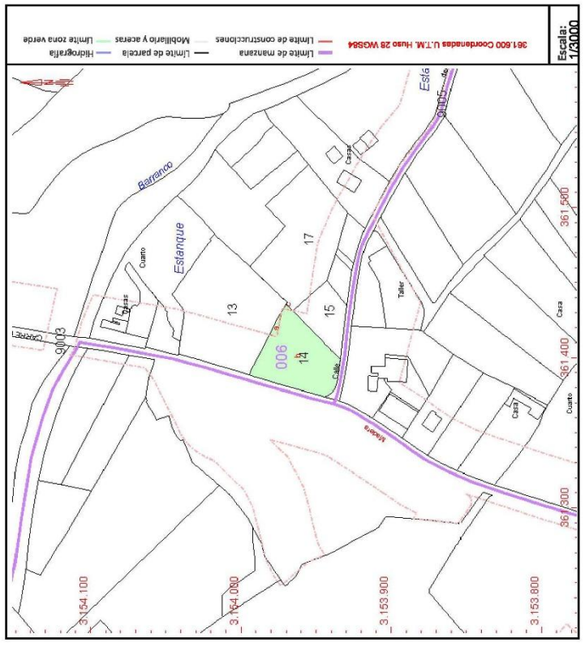
ANEXO Nº1. FICHA CATASTRAL PARCELA 38043A006000140001WY

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 38043A006000140001WY

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Martes , 3 de Febrero de 2026



PARCELA

Superficie gráfica: 2.103 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase [urbano y rústico]

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Suelo Polígono 6 Parcela 14
PUERTO MADERA. TACORONTE [S.C. TENERIFE]

Clase: URBANO
Uso principal: Suelo sin edif.
Superficie construida:
Año construcción:

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
b	CR LABOR-TIERRA ARABLE	07	2.048

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
GOBIERNO DE ESPAÑA

ANEXO Nº2. PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN. PARCELA REF.CATASTRAL. 38043A006000140001WY

Ayuntamiento de Tacoronte

Gobierno de Canarias

CONSULTA DE PLANEAMIENTO (carácter informativo)

Fecha: 03/02/2026

Mapa de situación

Isla: Tenerife
Ámbito: Tacoronte
Ámbito: Plan Insular de Ordenación de Tenerife

Coordenadas UTM: 361.408,30, 3.153.946,88



Categoría y subcategoría del suelo

urb	S. Urbano Consolidado	Zona 19C	S. Rústico de Protección Costera y Cultural zona 19C
SUNC	S. Urbano No Consolidado	Zona 15	S. Rústico de Protección Agraria. Agrícola zona 15
suso	S. Urbanizable Sectorizado Ordenado	Zona 16	S. Rústico de Protección Agraria. Agrícola Invernadero zona 16
susno	S. Urbanizable Sectorizado No Ordenado	Zona 17	S. Rústico de Protección Agraria. Áreas de actuación agropecuarias zona 17
suns	S. Urbanizable No Sectorizado	Zona 19A	S. Rústico de Protección Hidrológica y Paisajística zona 19A
Zona 18A	S. Rústico Protección Natural zona 18A	SRPM	S. Rústico de Protección Minera
Zona 18B	S. Rústico Protección Natural zona 18B	RPM	S. Rústico de Protección Minera
Zona 18C	S. Rústico Protección Natural zona 18C	Zona 20	S. Rústico de Protección de Infraestructuras zona 20
Zona 19B	S. Rústico de Protección Paisajística zona 19B	Zona 13	S. Rústico de Asentamiento Rural ordenado zona 13
Zona 14	S. Rústico de Protección Cultural. Turismo rural zona 14	Zona 13a	S. Rústico de Asentamiento Rural no ordenado zona 13a

Este documento es el resultado de un proceso automático de extracción de información de una base de datos georreferenciada que, con el objeto de facilitar la accesibilidad a la información urbanística, ha sido realizada por integración de los correspondientes documentos de planeamiento. Esta cédula tiene, por tanto, exclusivamente valor informativo y en caso de ser requerido algún informe técnico adicional podrá ser solicitado en las oficinas municipales competentes.

GRAFCAN

Página 1 de 3

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Ayuntamiento de Tacoronte

Gobierno de Canarias

CONSULTA DE PLANEAMIENTO (carácter informativo)

Fecha: 03/02/2026

Estado de tramitación

Aprobación Definitiva de Adaptación Básica al D.L. 1/2000 de Plan General de Ordenación de Tacoronte, publicado el 23/08/2004 en el BOC 162/04 y el 27/08/2004 en el BOP 121/04

Clasificación y categorización del suelo

Clasificación: Suelo rústico

Categoría: Suelo rústico de asentamiento rural con subcategoría 1

Zonificación

Estado de tramitación
Aprobación Definitiva de Revisión Parcial de Adaptación a Directrices Generales de Ordenación de Plan Insular de Ordenación de Tenerife, publicado el 21/03/2011 en el BOC 058/11

Etiqueta
Bb -Zona de valores naturales de importancia con actividades humanas productivas tipo tradicional. Subzona de aptitud productiva

Condiciones de la parcela urbanística y de la edificación

Estado de tramitación
Aprobación Definitiva de Adaptación Básica al D.L. 1/2000 de Plan General de Ordenación de Tacoronte, publicado el 23/08/2004 en el BOC 162/04 y el 27/08/2004 en el BOP 121/04

Etiqueta: Zona 13

Denominación de la zona de edificación: Zona 13: Edificación sobre caminos rurales. Asentamientos rurales ordenados

Condiciones de la parcela

Superficie mínima de parcela (m²):
140

Longitud mínima del lindero frontal (m):
15

Condiciones de disposición de la edificación

Distancia de la línea de disposición obligatoria a la alineación (m):
5 : Observaciones - Para el cierre de la propiedad. # 10 : Observaciones - Para cualquier edificación, al eje del camino. #

Separación mínima a lindero frontal (m):
5
Observaciones - Al linde con el camino. En el jardín delantero será obligatoria la plantación de un árbol por cada 7,50 metros o fracción.

Separación mínima a lindero posterior (m):
3

Separación mínima a lindero lateral (m):
3

Condiciones de intensidad de la edificación

Altura máxima en número de plantas:
Observaciones - Planta semisótano +PB+Altillo Por encima de la cual será obligatoria la cubierta inclinada de teja, este volumen edificable incluirá, si los hubiere, los usos auxiliares.

Determinaciones al uso:
Parcelación urbanística : Carácter de los actos : Acto no admitido.
-
Divisiones o segregaciones de fincas : Carácter de los actos : Acto no admitido. Se regirá por lo establecido en el art. 80.3 del TR LOTCan y ENCan, salvo en el siguiente supuesto: aquellas que se produzcan en la banda edificable de 25 metros entre parcelas colindantes que alguna de ellas no cumpla con el frente mínimo y con la finalidad de obtener dicho frente mínimo.
-

Otras determinaciones:
Altura reguladora : 4,5. Medidos desde cualquier punto del terreno circundante hasta el alero.
-
Cubiertas. La cubierta del edificio, en una sola pendiente comprendida entre 15 y 30 grados, cuyo arranque no supere la altura reguladora, ni su vuelo, el correspondiente a los aleros. (máx. 60 cm). La cubierta inclinada deberá cubrir la totalidad del edificio. Los altillos resultantes sólo serán habitables cuando se cumplan las demás determinaciones urbanísticas relativas a edificabilidad y altura máximas admisibles. Los huecos en la cubierta no serán nunca prominentes y tendrán una anchura máxima de 0,80 metros y una altura máxima de 0,40 metros. La altura máxima desde el forjado hasta la cumbrera será de 2,50 metros en soluciones a cuatro aguas y de un metro en el resto.

Este documento es el resultado de un proceso automático de extracción de información de una base de datos georreferenciada que, con el objeto de facilitar la accesibilidad a la información urbanística, ha sido realizada por integración de los correspondientes documentos de planeamiento. Esta cédula tiene, por tanto, exclusivamente valor informativo y en caso de ser requerido algún informe técnico adicional podrá ser solicitado en las oficinas municipales competentes.

GRAFCAN

Ayuntamiento de Tacoronte

Gobierno de Canarias

CONSULTA DE PLANEAMIENTO (carácter informativo)

Fecha: 03/02/2026

-
Banda edificable : 25.
-
Infraestructuras. La parcela deberá contar con abastecimiento de agua y energía eléctrica y deberá proveerse de un sistema de eliminación de aguas residuales.
-
Cerramientos. Son los elementos que delimitan los espacios no edificados correspondientes a parcelas contiguas o la separación entre éstas y los espacios públicos. Cuando no se especifique lo contrario, podrán ser opacos hasta una altura de 1,50 metros y calados o vegetales hasta un máximo de 2,20 metros, medidos desde la rasante de la calle o, si ésta se halla en un nivel inferior, del terreno (se excluye la celosía como elemento calado). Cuando se trate de divisorias entre parcelas, en la franja edificable de 25 metros, podrán ser opacos hasta una altura de 1,80 metros, sobre la altura total de 2,20 metros, medida sobre el nivel del terreno.
Se construirán de acuerdo con el modelo tipo para cada clase de suelo aprobado por el Ayuntamiento.
Cuando el cerramiento de parcela con frente a vial se ejecute sobre muro de contención, la altura máxima total, medida desde el vial será de tres metros.
-

Determinaciones reguladoras de los usos pormenorizados

Estado de tramitación
Aprobación Definitiva de Adaptación Básica al D.L. 1/2000 de Plan General de Ordenación de Tacoronte, publicado el 23/08/2004 en el BOC 162/04 y el 27/08/2004 en el BOP 121/04

Denominación de la zona de uso: CO-SoAs. Asistencial

USO PRINCIPAL:
7.1.3 : Comunitario > Equipamientos > Asistencial

Determinaciones reguladoras de los usos pormenorizados

Estado de tramitación
Aprobación Definitiva de Adaptación Básica al D.L. 1/2000 de Plan General de Ordenación de Tacoronte, publicado el 23/08/2004 en el BOC 162/04 y el 27/08/2004 en el BOP 121/04

Denominación de la zona de uso: CO-Cu: Cultural. Socio-Cultural

USO PRINCIPAL:
7.1.4 : Comunitario > Equipamientos > Socio-cultural y recreativo

Elementos estructurantes

Estado de tramitación
Aprobación Definitiva de Adaptación Básica al D.L. 1/2000 de Plan General de Ordenación de Tacoronte, publicado el 23/08/2004 en el BOC 162/04 y el 27/08/2004 en el BOP 121/04

Etiqueta: SGC-m

Descripción: Sistema general de usos comunitarios municipal

Etiqueta: SGC-m

Descripción: Sistema general de usos comunitarios municipal

Usos globales

Estado de tramitación
Aprobación Definitiva de Adaptación Básica al D.L. 1/2000 de Plan General de Ordenación de Tacoronte, publicado el 23/08/2004 en el BOC 162/04 y el 27/08/2004 en el BOP 121/04

Etiqueta: RE

Descripción: Residencial

Este documento es el resultado de un proceso automático de extracción de información de una base de datos georreferenciada que, con el objeto de facilitar la accesibilidad a la información urbanística, ha sido realizada por integración de los correspondientes documentos de planeamiento. Esta cédula tiene, por tanto, exclusivamente valor informativo y en caso de ser requerido algún informe técnico adicional podrá ser solicitado en las oficinas municipales competentes.

GRAFCAN

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. DE TACORONTE

ANEJO Nº9. OBRAS COMPLEMENTARIAS

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. PAVIMENTOS 1
2.1 ESTADO ACTUAL 1
2.2 DEFINICIÓN DEL PAVIMENTO 1
2.2.1 Categoría del tráfico pesado 1
2.2.2 Explanada 1
2.2.3 Sección de firme 1
2.2.4 Obras en materia de pavimentos 2
3. ACTUACIONES EN LOS TALUDES 2

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se van a contemplar todas aquellas obras que no se han incluido en su definición en otros anejos, tales como:

- Pavimentos
- Actuaciones en los taludes

2. PAVIMENTOS

2.1 ESTADO ACTUAL

El pavimento de la mayoría de las calles objeto de actuación está en buenas condiciones, no observándose excesivos blandones o grietas.

En las vías en las que únicamente se tenderá la tubería, se procederá a un ligero fresado (en los centímetros que indique la dirección facultativa en función de la situación actual de los bordillos) y a la extensión de la capa de rodadura.

2.2 DEFINICIÓN DEL PAVIMENTO

En este proyecto únicamente se actúa sobre la calzada y algunos bordillos, siendo la posible afección a las aceras algo localizado en el entorno de las nuevas acometidas de saneamiento o debidas a accidentes a la hora de trabajar con la maquinaria.

Para la determinación del pavimento con el que se va a reponer la zanja, se ha utilizado la Norma 6.1.-IC sobre Secciones de Firme.

2.2.1 Categoría del tráfico pesado

La estructura de un firme es función de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) que se prevea para el carril de proyecto y en el año de puesta en servicio. Este valor de IMDp viene reflejado en los aforos de intensidades y proporción de vehículos pesados, así como de los datos de los que se disponga para su evolución.

En calzadas de dos carriles y doble sentido de circulación, incide sobre cada carril la mitad de los vehículos pesados.

A efectos de esta instrucción, se definen cinco categorías de tráfico pesado en función de la IMDp en el carril de proyecto.

Categorías de tráfico pesado	IMDp
T00	IMDp≥4000
T0	4000>IMDp≥2000
T1	2000>IMDp≥800
T2	800>IMDp≥200
T31	200>IMDp≥100
T32	100>IMDp≥50
T41	50>IMDp≥25
T42	IMDp<25

Las calles objeto de proyecto son eminentemente urbanas, siendo los únicos vehículos pesados que transitan los propios de abastecimiento de los escasos comercios o pequeñas industrias, así como los de alguna obra puntual.

Si estimamos una categoría de tráfico pesado tipo T31 estamos suponiendo un tráfico máximo de vehículos pesados de 200, esto supone, si contamos con un horario laboral de 8 a 20h, 12h, tendríamos un tráfico de 17 vehículos pesados cada hora, cada 3,6 minutos pasaría en ambos sentidos de circulación un vehículo pesado, camión o guagua. Se entiende suficientemente conservadora la adopción de esta categoría de tráfico pesado.

2.2.2 Explanada

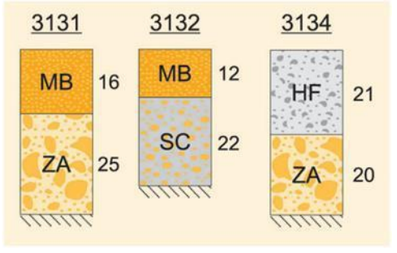
A efectos de la instrucción se distinguen tres categorías de explanada, que se definen por su módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga (E_{v2}), obteniendo de acuerdo con la NLT-357 “Ensayo de placa de carga):

	E_{v2} (MPa)
E1	≥60
E2	≥120
E3	≥300

Para este proyecto se estima suficientemente conservadora la adopción de una explanada tipo E3 ya que se trata de la reposición del firme de una vía actualmente en uso, por lo que, con gran probabilidad, la explanada tendrá un grado de compactación suficiente. No obstante, en obra se realizará un ensayo para determinar el E_{v2} y, en caso de que sea inferior a 300MPa, adoptar la medida correctora que la dirección facultativa estime oportuno.

2.2.3 Sección de firme

Para una categoría de tráfico T31 y una explanada tipo E3, según la Figura 2.2. de la Instrucción se tienen las siguientes opciones:



Siendo:

MB: Mezcla bituminosa

ZA: Zahorra artificial

SC: Suelo cemento

HF: Hormigón de firme

La explanada, en aquellas zonas en las que se repone el firme por haber ejecutado una zanja, se utilizará la sección 3132, de este modo, el paquete quedará compuesto por las siguientes capas:

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

MB tipo D ó S	5 cm
MB tipo S ó G	7 cm
Suelo cemento	22 cm

Para la ejecución del suelo cemento se utilizará bien material seleccionado procedente de la excavación (siempre que este cumpla las prescripciones contenidas en el PPTP) o bien procedente de préstamo.

2.2.4 Obras en materia de pavimentos

Salvo indicación al contrario de la Dirección de las Obras, el asfaltado mediante la capa de rodadura será a sección completa, así, se procederá al fresado de la vía en los centímetros que permita el bordillo o lo que indique la Dirección Facultativa, a la aplicación del correspondiente riego de adherencia y a la extensión de una capa de 3 cm de capa de rodadura.

Si el Contratista lo estimara conveniente por motivo de la optimización del asfaltado, podría completarse la zanja con mezcla bituminosa tipo G hasta la rasante, de este modo podría regularizarse el tráfico de vehículos y acometerse la aplicación de la capa superficial de una forma más global procediendo al fresado de toda la plataforma.

3. ACTUACIONES EN LOS TALUDES

Para la redacción de este documento se ha contado con la asesoría de una empresa especializada en trabajos verticales ya que buena parte del recorrido del colector es por un viario ejecutado en un acantilado de casi 200 m de altura y que ya ha sido sometido en parte a labores de sostenimiento mediante mallas de triple torsión.

Tras el estudio del ámbito y la estimación de las posibles afecciones de la obra en la estabilidad de los taludes, se ha propuesto contar con un equipo de trabajos verticales que vaya anticipándose a la obra y revise los taludes eliminando aquellos elementos que pudieran desprenderse debido a las vibraciones ocasionadas por la maquinaria.

El material obtenido de este saneo de los taludes, será retirado por el contratista y llevado a vertedero autorizado para su revalorización.

El detalle de estos trabajos se recoge en el Anejo nº4. Estudio Geológico y Geotécnico.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. DE TACORONTE

ANEJO Nº10. PROGRAMA DE TRABAJOS

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. EQUIPOS 1
3. PLAZO DE OBRA 1
4. DIAGRAMA DE GANT VALORADO 1

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo recoge las particularidades organizativas para llevar a cabo este proyecto. En él se incluye un diagrama de Gantt con las relaciones de las diferentes unidades de obra y sus necesidades temporales, el cual también se encuentra valorado mes a mes y acumulado mensual.

2. EQUIPOS

La estimación de los plazos de ejecución de las unidades de obra elementales principales de la obra vienen recogidas en los descompuestos de cada unidad de obra descrita en el documento Presupuesto y son los que se han tenido en cuenta a la hora de confeccionar el programa de trabajos. Estos rendimientos tienen carácter meramente orientativo y, en caso de que el contratista adjudicatario de las obras adoptará otros rendimientos acorde con sus equipos, realizará un programa de obra definitivo que deberá presentar previo al inicio de las obras y deberá de ser aprobado por la Dirección de la Obra, pero siempre teniendo en cuenta la necesidad de realizar las obras en el plazo descrito en el presente anejo, no pudiendo aumentar el plazo de las obras, todo eso tal y como fija el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

3. PLAZO DE OBRA

Tras los análisis de las unidades de obra, los condicionantes y de la organización y desarrollo más eficiente de éstas, se determina que el plazo de las obras es de 16 meses, 320 días laborables.

4. DIAGRAMA DE GANT VALORADO

Debido a las particularidades del ámbito en el que tiene lugar la obra, que en buena parte es una vía estrecha que no permite la compatibilización de la obra con el tráfico de vehículos, se prevé que algunos tramos se ejecuten en horario nocturno.

Podrían simultanearse tramos en la parte alta del núcleo con tramos en la vía que baja por el acantilado, tramos nocturnos en la vía con diurnos en la parte alta pero no se contemplan en este diagrama de Gantt, en el que, además, se prevén rendimientos bajos en los **tramos nocturnos** ya **que lo que se acometa a primera hora de la noche deberá de quedar terminado una vez se abra la vía al tráfico**.

Código	Capítulo	Importe PEM	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16
CAP01	**MOV. DE TIERRAS Y DEMOLICIONES**	**225.182,23**																
	Trabajos diurnos	170.929,92	17092,99	17092,99	17092,99	8546,50		17092,99	17092,99	8546,50			17092,99	17092,99	17092,99	17092,99		
	Trabajos nocturnos	54.252,31				5425,23	10850,46		5425,23	10850,46	10850,46	10850,46						
CAP02	**RED DE SANEAMIENTO**	**529.803,46**																
	Trabajos diurnos	413.547,84		41354,78	41354,78	41354,78	20677,39		41354,78	41354,78	20677,39			41354,78	41354,78	41354,78	41354,78	
	Trabajos nocturnos	116.255,62				9687,97	19375,94	19375,94		9687,97	19375,94	19375,94	19375,94					
CAP03	**SERVICIOS AFECTADOS**	**62.527,01**		12505,40	12505,40				12505,40					12505,40	12505,40			
CAP04	**OBRAS ACCESORIAS**	**48.416,80**	12104,20			12104,20				12104,20				12104,20				
CAP05	**PAVIMENTOS**	**235.055,84**																
	Trabajos diurnos	182.223,59						45555,90				45555,90					45555,90	45555,90
	Trabajos nocturnos	52.832,25							26416,13				26416,13					
CAP06	**GESTIÓN DE RESÍDUOS**	**111.461,52**		7430,77	7430,77	7430,77	7430,77	7430,77	7430,77	7430,77	7430,77	7430,77	7430,77	7430,77	7430,77	7430,77	7430,77	7430,77
CAP07	**SEGURIDAD Y SALUD**	**109.368,26**	6835,52	6835,52	6835,52	6835,52	6835,52	6835,52	6835,52	6835,52	6835,52	6835,52	6835,52	6835,52	6835,52	6835,52	6835,52	6835,52
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**1.321.815,12**																
	TOTAL MES (€)		36.032,71	85.219,46	85.219,46	91.384,96	65.170,07	96.291,11	117.060,82	96.810,19	65.170,07	90.048,58	77.151,34	97.323,66	85.219,46	72.714,06	101.176,97	59.822,18
	TOTAL ACUMULADO (€)		36.032,71	121.252,17	206.471,63	297.856,60	363.026,67	459.317,78	576.378,60	673.188,79	738.358,87	828.407,45	905.558,79	1.002.882,45	1.088.101,91	1.160.815,97	1.261.992,94	1.321.815,12

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. DE TACORONTE

ANEJO Nº11. ADECUACIÓN A LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. FICHA TÉCNICA 1
3. VADOS 3

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

1. INTRODUCCIÓN

La última normativa nacional relativa a la accesibilidad es la siguiente:

- Real Decreto 196/2023, de 21 de marzo, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas don discapacidad para el acceso y utilización de los bienes y servicios a disposición del público.
- Ley 6/2022 de 31 de marzo, de modificación del Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, para establecer y regular la accesibilidad cognitiva y sus condiciones de exigencia y aplicación.
- Ley 15/2022, de 12 de julio, integral para la igualdad de trato y la no discriminación.
- Ley Orgánica 6/2022, de 12 de julio, integral para la igualdad de trato y la no discriminación.
- Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.
- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

En cumplimiento del Decreto 227/1997de 18 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 8/1995, de 6 de abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación y el posterior Decreto 148/2001, de 9 de julio, por el que se modifica el Decreto 227/1997, de 18 de septiembre que aprueba el Reglamento de la Ley 8/1995, de 6 de abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación, se adjunta la siguiente FICHA TÉCNICA.

El actual proyecto no contempla ninguna actuación de carácter meramente urbanística. En todos los casos, se trata de colocación de tuberías en fondo de zanja y el pavimentado exclusivamente de aquello afectado por las obras no modificándose las pendientes de las calles, simplemente se procederá a la demolición del firme en varias calzadas y a su posterior reposición.

No se prevé, pero en el caso que puntualmente hayan de reponerse aceras, el pavimento elegido será sólido y llano, no deslizante y sin rebordes, permitiendo el desplazamiento de sillas de ruedas, coches de niños y de todo tipo de personas de movilidad reducida.

2. FICHA TÉCNICA

URBANISMO		
	NORMA	**PROYECTO**
NORMAS DE DISEÑO Y TRAZADO DE RECORRIDOS PÚBLICOS	**TRAZADO Y DISEÑO**	
	- Banda libre o peatonal, ancho mínimo= 1,40 m	No ha lugar
	- Pendiente longitudinal en todo el recorrido ≤ 6% - Pendiente transversal ≤ 2%	
	- Banda de acceso de ancho ≥ 10 cm	
	PAVIMENTOS	
	- Duros, no deslizantes y si existen hendiduras o resaltes serán por dibujos del material, de máx. 4 mm de alto y separaciones ≤ 5mm	No ha lugar
	- "Pavimento especial señalizador" para avisos de comienzo escaleras, salida vehículos, vados…	No ha lugar
	- Registros, imbornales, rejas, alcorques… enrasados con el pavimento.	Si
	- Rejas de ventilación e imbornales en dirección transversal a la marcha - Separación entre barras o varillas y barrotes ≤ 2 cm y si dispone de orificios Ømáx= 2,5 cm	No ha lugar
	VADOS	No ha lugar
	- Anchura de paso libre ≥ 1,2 m	
	- Paso sin obstáculos	
	- Borde de rampa enrasado con la calzada o presenta un reborde o desnivel máx. de 1 cm o 2 cm si el canto está redondeado o achaflanado	
	- Pendiente longitudinal máx. 8%, pendiente transversal máx. 2%	
	- Distinta textura que la acera y antes del vado bandas diferenciadoras de 1 m de ancho con "pavimento especial señalizador"	
NORMAS DE DISEÑO Y TRAZADO DE RECORRIDOS PÚBLICOS	**ALCORQUES, TAPAS DE REJILLA**	
	- Enrasados con el pavimento	si
	- Separación entre barras o varillas y barrotes ≤ 2 cm y si dispone de orificios Ømáx= 2,5 cm	No ha lugar
	ESCALERAS EXTERIORES	No ha lugar
	- Anchura de paso ≥ 1,2 m	
	- Directriz recta o curvatura muy ligera. Huella 30 cm, contrahuella 15 cm, tramos de 10 peldaños, desansillos de 1,20 m en línea con la directriz	
	- Pasamanos corrido de Ø5 cm situados a 90±2 y 70±2 cm del suelo y separados del paramento o paramentos verticales que se prolongan al arranque y final de cada tramo, unos 40/45 cm	
	- Material de cobertura de huellas y descansillos duro, antideslizante y distinto color que la tabica	
	- Inmediato al peldaño de arranque una banda de 1,5 m de ancho de "pavimento especial señalizador". Id. al final de la escalera	

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

URBANISMO		
	NORMA	**PROYECTO**
	- Iluminación suficiente sin deslumbramientos ni zonas oscuras. Intensidad lumínica a ras del suelo de 300 lux	
	- Existe rampa como solución alternativa	
	RAMPAS	No ha lugar
	- Pendiente máxima dependiendo de la longitud: - < 3m→ 10%; 3- 10m→ 8%; 10- 15m→ 6%; >15m→3%	
	- Anchura máx.= 1,80m, directriz recta o curva muy ligera - Long. tramo con pendiente< 9m al que sigue un tramo horizontal de 1,5m	
	- Zócalo de 15cm o pletina de 10cm a 5 cm del suelo	
	- Suelo duro, antideslizante, pendiente transversal 2%	
	- Banda de aviso al principio y al final con “pavimento especial señalizador” de la misma anchura que la rampa	
	- Iluminación continua de 200 luxes, sin zonas oscuras ni elementos que puedan producir deslumbramientos	
	PASO PEATONAL A NIVEL O PASO DE CEBRA	No ha lugar
	- Con rampa de pte máx= 8% y reborde de 2cm en el encuentro con la calzada, biselado o redondeado	
	- Vado expedito o con bolardos separados 90 cm	
	- Anchura mínima del vado= 4m, así como la de paso en la calzada y este estará diferenciado mediante franjas blancas paralelas al bordillo, ejecutadas con pintura antideslizante o rugosa, o mediante losas blancas especiales	
	- Vado y franjas de aviso soladas con pavimento especial señalizador duro y no deslizante	

	NORMA	**PROYECTO**
	BANCOS	No ha lugar
	- No invaden la zona libre de circulación de aceras, están ubicados a lo largo de paseos y sendas fuera de ellos	
	- Altura de asiento- 40/45cm del suelo; Altura de brazos- 70/75cm del suelo; Fondo de asiento- 45cm, ligeramente pendiente; Respaldo- 45/60cm de ancho	
	PAPELERAS	No ha lugar
	- Instalada en la zona externa de las aceras, en el exterior y próximas al borde de las sendas peatonales, en las áreas de descanso de parques, sin que puedan molestar	
	- Boca a 80-100 cm del suelo y perímetro idéntico en base y coronación, preferentemente circular o con aristas redondeadas. Pintura de color destacado	
	- Si están empotradas o descansan sobre un pedestal, deben tener las mimas dimensiones en planta y remate superior o tapadera	
	PANELES DE INFORMACIÓN	No ha lugar
	- Instalados fuera de la banda libre de circulación	
	- Los postes verticales de información urbana se sitúan en el borde de la zona exterior en placa o banderola, ésta situada a 2,10m de altura	
	- Panel, incluido el soporte, tendrá las mimas dimensiones en base y coronación y su colocación permite la lectura sin que se frene o altere la circulación peatonal o rodada	
	SEMÁFOROS	No ha lugar
	- Sección circular y están situados junto al bordillo de la acera	
	- Si la acera tiene un ancho ≤ 1,5m, se colocarán tangentes a las fachadas o colgados de éstas, con un brazo suficientemente largo y a altura tal que se asegure su visión correcta o, en su caso, la suficiente iluminación.	

	NORMA	**PROYECTO**
NORMAS SOBRE MOBILIARIO URBANO	**MOBILIARIO URBANO**	No ha lugar
	- Los elementos urbanísticos de ancho ≤ 90cm (postes de señalización, semáforos, jardineras, alcorques…) dejarán un espacio libre mín.= 1,4 m en el itinerario	
	- Los elementos urbanísticos de ancho comprendido entre 0,90 y 1,2 m, a los que se accede frontalmente, dejarán un espacio libre mín. de 1,4 m en el itinerario	
	- Si los elementos tienen una anchura comprendida entre 1,2 y 2,2m (terrazas de bar, quioscos…) deberá dejarse un espacio libre de 2,40m	
	- Elementos de anchura superior a 2,2m deberán dejar un paso libre de 3m de ancho	
	BOLARDOS	
	- Pintados con colores que destaquen del medio en el que se encuentran	No ha lugar

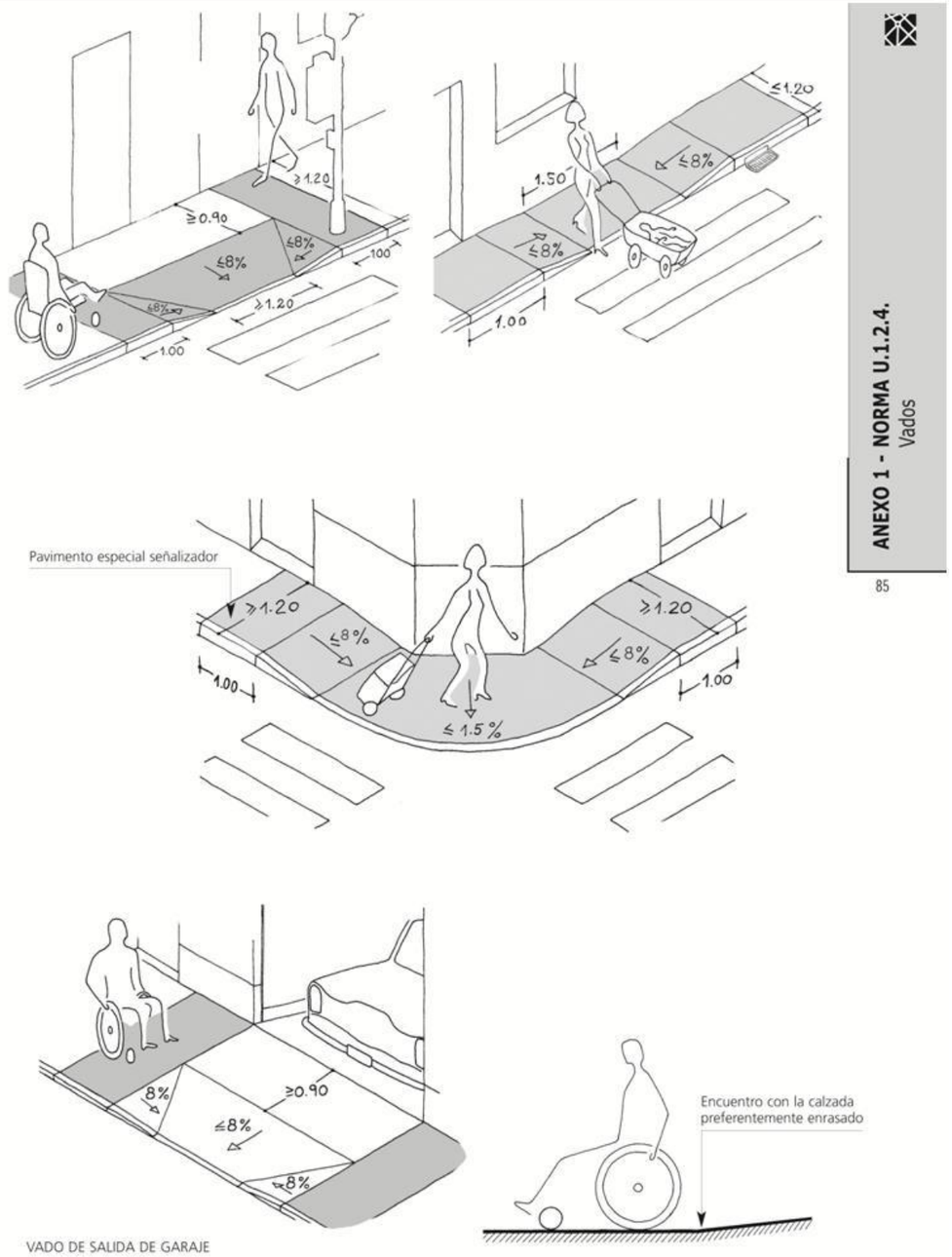
	NORMA	**PROYECTO**
NORMAS SOBRE APARCAMIENTOS	- Existen plazas reservadas para minusválidos próximas a los accesos de peatones y debidamente señalizadas	No se actúa sobre la disponibilidad de aparcamientos, tan sólo se repone el pavimento y se pintan las plazas existentes
	- Existe itinerario adaptado que comunica la vía pública con las plazas adaptadas	
	- Dimensiones de las plazas reservadas: aparcam. en batería→ 3,3x5,0m; aparcam. en cordón→ 2,3x5,0m. La dimensión en batería puede reducirse a 2,3x5,0m si entre ellas existe un espacio compartido de 1m	

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

	NORMA	PROYECTO
NORMAS SOBRE PLAZAS, PARQUES Y JARDINES	- Existen itinerarios accesibles y con accesos adaptados	No ha lugar
	- Si el acceso presenta problemas para PMR, debe habilitarse una solución alternativa lo más próxima posible	
	- Próximo a puertas o accesos se ubicarán las zonas de reposo provistas de bancos, fuentes…	No ha lugar
	- El agua de escorrentía o sobrante del riego se canalizará y evacuará con lo que se evita la acción erosiva y de arrastre	No ha lugar

3. VADOS

En este documento no se contemplan actuaciones en las aceras ni en bordillos, únicamente se repondrán aquellos que pudieran dañarse por las obras, sin embargo, de modo preventivo se adjuntan los esquemas de reposición de vados por si, por alguna causa imprevista, fuera necesario ejecutar alguno.



Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. DE TACORONTE

ANEJO Nº12. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

ÍNDICE

1. DATOS GENERALES DE LA OBRA....1
1.1 DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO Y DE LA OBRA....1
1.1.1 Identificación de la obra....1
1.1.2 Emplazamiento de la obra....1
1.1.3 Promotor....1
1.1.4 Autores del proyecto....1
2. ANTECEDENTES....1
3. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS....1
3.1 CRITERIOS DE DISEÑO....1
3.2 PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA....3
3.2.1 Estimación de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos....3
3.2.2 Estimación de los pesos y volúmenes de los residuos de construcción y demolición generados....3
3.3 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS....3
3.3.1 Prevención en la adquisición de materiales....3
3.3.2 Prevención en el almacenamiento en obra....3
3.3.3 Prevención en la puesta en obra....3
3.3.4 Prevención en tareas de derribo....4
3.3.5 Gestión correcta de los residuos....4
3.3.6 Segregación de residuos en origen....4
3.4 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RCDS 4
3.4.1 Operaciones de reutilización/ valorización....4
3.5 MEDIDAS DE SEGREGACIÓN “IN SITU” PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/ SELECCIÓN)....5
3.6 INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE LOS RCDS 5
3.7 PRESCRIPCIONES PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS....6
3.7.1 Con carácter general....6
3.7.2 Con carácter particular....6
3.8 DOCUMENTACIÓN ACREDITATIVA....7
3.9 RESIDUOS PELIGROSOS....7
3.10 GESTIÓN DOCUMENTAL....7
3.11 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS....7

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

1. DATOS GENERALES DE LA OBRA

1.1 DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO Y DE LA OBRA

1.1.1 Identificación de la obra

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA	
Obra	Red de alcantarillado de Mesa del Mar
Dirección	Mesa del Mar
Municipio	Tacoronte
Provincia	Santa Cruz de Tenerife

1.1.2 Emplazamiento de la obra

El emplazamiento de la obra se recoge en el **Plano nº1. Situación y emplazamiento** del presente proyecto.

Tal y como se puede observar en las imágenes que se adjunta y en los planos de proyecto, y se describe en este Estudio de Gestión de RCD, los distintos emplazamientos de la obra permiten realizar una correcta gestión de los residuos generados en la misma.





Emplazamiento de las actuaciones

Ubicación de las actuaciones: Municipio de Tacoronte

1.1.3 Promotor

PROMOTOR	
Nombre/ Razón social	Área de Cooperación Municipal, vivienda y aguas. Cabildo de Tenerife
Dirección	Alcalde Mandillo Tejera 8
Municipio	Santa Cruz de Tenerife
Código Postal	38007
Provincia	Santa Cruz de Tenerife
Teléfono	38007

1.1.4 Autores del proyecto

AUTOR	
Nombre	**José Parada Loira**
Titulación	Ing. Caminos, Canales y Puertos
Nombre	**Gonzalo J. Blasco Vega**
Titulación	Ing. Agrónomo
Nombre	**Daniel Gil Martín**
Titulación	Ing. Geomática y Topografía

2. ANTECEDENTES

Se prescribe el presente Estudio de Gestión de Residuos como anejo al presente proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio se realiza una estimación de los residuos generados en los trabajos directamente relacionados con las obras proyectadas. Su objeto es servir de referencia para el Constructor redacte y presente al Promotor un Plan de Gestión de Residuos en el que se detalle la forma en que la empresa consultora llevará a cabo las obligaciones que le incumben en relación con los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en cumplimiento del Artículo 5 del citado Real Decreto.

Dicho Plan de Gestión de Residuos, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por el Promotor, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

De acuerdo con el RD 105/2008 se presenta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

- Identificación de los residuos, según el OMAM/304/2002.
- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m^3)
- Medidas de segregación “in situ”
- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicando cuales)
- Operaciones de valorización “in situ”
- Destino previsto para los residuos
- Instalaciones para el almacenamiento, manejo y otras operaciones de gestión
- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

3. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS

La presente identificación se realiza mediante la aplicación de la codificación de la Lista Europea de residuos publicada por la Orden MAM/305/2002, de 8 de febrero y sus modificaciones posteriores.

3.1 CRITERIOS DE DISEÑO

A los efectos de la Ley 1/1999, de 29 de enero de residuos de Canarias, que tiene por objeto la ordenación de los residuos que se generen o gestionen en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias, se identifican los Residuos de Construcción y Demolición (RCD) en dos niveles:

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- **RCDs de Nivel I:** Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.
- **RCDs de Nivel II:** Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, si las hubiere, y de la implantación de servicios.

  Son residuos no peligrosos los que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente, ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán, de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002, tan solo los marcados a continuación. No se consideran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m^3 de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A continuación, se muestra un listado de los principales elementos que forman el residuo de la obra, estando marcados con una “X” los presentes en la ejecución:

A.1.: RCDs Nivel I		
	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
A.2.: RCDs Nivel II		
	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
	RCD: Naturaleza pétrea	
	1. Arena Grava y otros áridos	
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
x	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	4. Piedra	
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
	1. Basuras	
x	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	2. Potencialmente peligrosos y otros	
	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,…)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacíos

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

3.2 PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA

3.2.1 Estimación de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos

La estimación de los residuos de esta obra se realizará clasificada en función de los niveles establecidos anteriormente:

- RCDs de Nivel I. Tierras y pétreos de la excavación
- RCDs de Nivel II. Resto de RCDs

La estimación de los residuos se realiza en función de las excavaciones y demoliciones que se realizan en la obra y que se recogen en la siguiente tabla:

Estimación de Residuos de Construcción y Demolición	
Excedentes de excavación en zanjas y pozos	1.490,12 m³
Estimación de materiales pétreos de taludes	550,00 m³
Demolición de asfalto (e=10cm)	287,01 m³
Demolición/ fresado de asfalto (e=3cm)	489.35 m³
Demolición/ escarificación pavimento hormigón (e= 10cm)	2,00 m³
Demolición bordillo hormigón (100x30x17)	0,51 m³
Demolición muros	1,50 m³

Se estima que un 40% del material extraído de las zanjas podrá ser utilizado para la elaboración del suelo cemento.

3.2.2 Estimación de los pesos y volúmenes de los residuos de construcción y demolición generados

A.1. RCDs Nivel I.					
A.1.1. Tierras y materiales pétreos de la excavación					
Tipología de RCD	**Vol. Excav (m³)**	**D Densidad T/m³**	**T Toneladas RCD**	**C Coef. esponjam.**	**Vol. Tpte. RCD (m³)**
14.05.04 Tierras y materiales pétreos distintos de los especificados en el código 17.05.03	2.040,12	1,5	3.060,18	1,25	2.550,15

A.2. RCDs Nivel II.					
A.2.1. Residuos de naturaleza no pétrea					
Tipología de RCD	**Vol. Excav (m³)**	**D Densidad T/m³**	**T Toneladas RCD**	**C Coef. esponjam.**	**Vol. Tpte. RCD (m³)**
17.03.02 Mezclas bituminosas distintas a las del código 17.01.03	776,36	2,35	1.824,45	1,10	854,00
A.2.2. Residuos de naturaleza pétrea					
Tipología de RCD	**Vol. Excav (m³)**	**D Densidad T/m³**	**T Toneladas RCD**	**C Coef. esponjam.**	**Vol. Tpte. RCD (m³)**
17.01.01 Hormigón y 17.01.07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintos a las del código 17.01.06	1,78	2,4	4,28	1,35	2,41

3.3 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS

3.3.1 Prevención en la adquisición de materiales

Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes, priorizando aquellos que minimizan los mismos.

Se priorizará la adquisición de productos “a granel” con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.

Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.

3.3.2 Prevención en el almacenamiento en obra

Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.

Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.

Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepción en obra.

Los residuos catalogados como peligrosos deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otros residuos no peligrosos.

3.3.3 Prevención en la puesta en obra

Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.

Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.

3.3.4 Prevención en tareas de derribo

Como norma general, el derribo se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

Se garantizará previo al inicio de estos trabajos, que han sido retirados todos los residuos peligrosos y, en su caso, aquellos elementos destinados a reutilización.

3.3.5 Gestión correcta de los residuos

La gestión correcta en la preparación de los residuos en la obra sirve para minimizar pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, tiene gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- La implantación de un registro de los residuos generados.
- La habilitación de zonas de almacenamiento limpias y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames, según establece la legislación en materia de residuos.

3.3.6 Segregación de residuos en origen

Es la práctica más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia, la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

- Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.
- Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.
- En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.
- Por último, se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

3.4 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RCDS

Dar valor a los elementos y materiales de los residuos de la construcción es aprovechar las materias, subproductos y substancias que contienen.

La valorización consiste en REUTILIZAR los residuos para usarlos nuevamente sin transformarlos; RECICLAR los residuos para transformar el material, y usarlos como nuevo producto, bien igual o similar a la materia prima o bien distinto; o conseguir un APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO de los mismos.

Se entiende que los RCD con los que no se lleve a cabo ninguna de las operaciones anteriores se entregarán a un gestor autorizado o se transportarán a vertedero para su eliminación.

3.4.1 Operaciones de reutilización/ valorización

A continuación, se especifica la relación de operaciones de reutilización/ valorización previstas en la misma obra o en emplazamientos externos:

Operación prevista	Destino previsto inicialmente
Reutilización de tierras y pétreos procedentes del movimiento de tierras de las obras (derivado de la ejecución de la plataforma de avance para el tránsito de maquinaria y la posterior retirada del material sobrante)	Externo a la obra
Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización (arena, grava, piedra, …)	Propia obra/Externo
Reutilización de madera	Propia obra/Externo
No se prevé operación de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos de los siguientes RCDs, simplemente serán transportados a gestor autorizado: - Metales - Papel - Plástico - Vidrio - Yeso - Hormigón - Materiales cerámicos	Gestor autorizado de RCDs
No se prevé operación alguna de valorización energética en la misma obra o en emplazamiento externos.	

Se deberá fomentar la clasificación de los residuos que se producen, de manera que sea más fácil su valorización y gestión por el gestor de residuos.

La recogida selectiva de los residuos debe ir encaminada tanto a facilitar la valorización de los residuos, como a mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios motivados por la alta heterogeneidad de los residuos o por contener materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Con el fin de realizar una gestión eficaz de los residuos, se deberán conocer las mejores posibilidades para su gestión. Se tratará, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, se definirá un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

Se deberá planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se deberá identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Habrá de potenciarse el reciclado de los sacos de papel y de plástico evitando que entren en contacto con otros materiales, clasificándolos convenientemente y consultando a los proveedores si ofrecen algún tipo de gestión específica.

Se deberá disponer de un directorio de los gestores de residuos autorizados más próximos, que se deberá presentar a la dirección de la obra previo al inicio de la obra, dentro del Plan de Gestión de Residuos.

3.5 MEDIDAS DE SEGREGACIÓN “IN SITU” PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/ SELECCIÓN)

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Tabla. Separación en fracciones de los RCDs.

NOMBRE	CANTIDAD
Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Se deberá habilitar, de forma provisional, una zona donde, al menos, se almacenen en condiciones adecuadas los residuos que se generen en las obras, y que hayan de ser separados o segregados.

Igualmente, será recomendable disponer tanto de una zona identificada donde se almacenen de forma temporal los residuos no peligrosos, así como algún contenedor para la recogida de residuos urbanos.

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones del artículo 6 de la Orden 2690/2006 de 28 de Julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

En las unidades de obra y en las unidades de transporte y gestión de los residuos se encuentra contemplada una parte proporcional necesaria para la clasificación en la propia de obra de los residuos por lo que el coste se considera incluido en presupuesto.

3.6 INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE LOS RCDS

Será obligación del Contratista el encontrar el área apropiada para la ubicación de las instalaciones previstas para la gestión de los RCDs y la zona de acopios.

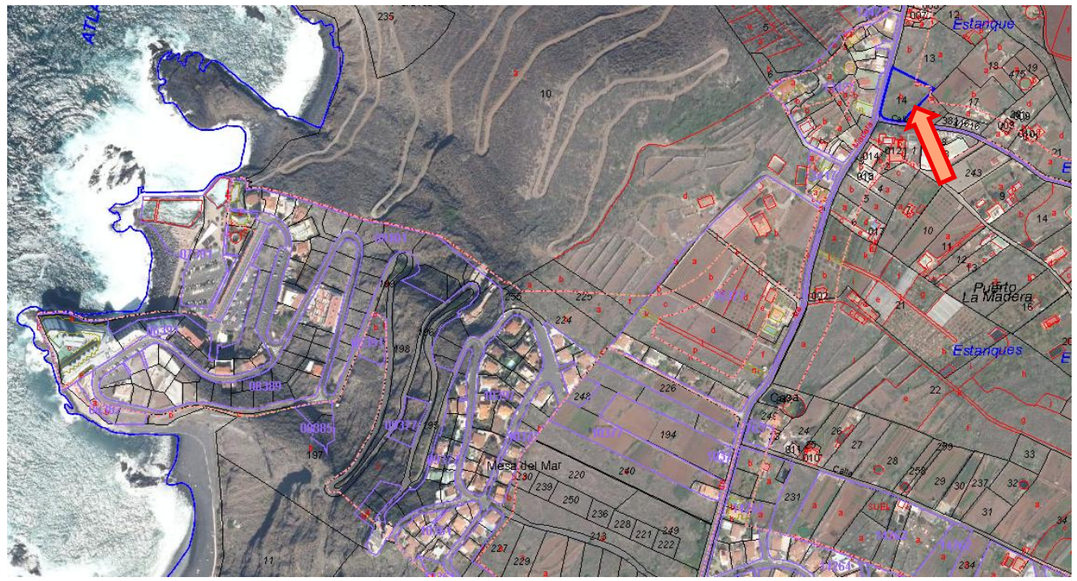
El emplazamiento de estas instalaciones, así como el de los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa del Director de las obras.

Los contenedores previstos para la gestión de los distintos RCDs tienen las siguientes dimensiones:

- Contenedor de 6 m3
  - Ancho: 1,87 m
  - Alto: 1,00 m
  - Largo: 4,54 m
- Contenedor de 2,5 m^3
  - Ancho: 1,30 m
  - Alto: 1,50 m
  - Largo: 2,15 m
- Bidón de 0,3 m^3

Se propone una parcela para las instalaciones para la gestión de los RCDs y la zona de acopios, si bien el emplazamiento definitivo siempre dependerá del Contratista de las obras.

La parcela propuesta, de referencia catastral 38043A00600014, es de titularidad municipal y se localiza en la Carretera Puerto de La Madera



En la imagen se señala la parcela referida que, tal y como se recoge en el Anejo nº8, se considera que tiene dimensiones suficientes como para albergar todo lo necesario en un parque de maquinaria, así como para acopios y para segregar los distintos tipos de residuos.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Las principales ventajas de esta ubicación son, además de la titularidad pública de la parcela, es la buena comunicación con carreteras, sus dimensiones y el ser sensiblemente horizontal, por lo que no serán necesarios movimientos de tierra para su acondicionamiento.

3.7 PRESCRIPCIONES PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS

3.7.1 Con carácter general

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

a) Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008 y orden 2690/2006 de la CMA, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

No se autorizará la utilización, ni siquiera provisional, de plazas de aparcamiento para el acopio de tierras y materiales, debiendo hacerse esto en una parcela delimitada a tal fin. Únicamente se podrán utilizar plazas de aparcamiento para albergar aseos portátiles o pequeñas oficinas, y siempre previa autorización de los responsables municipales.

b) Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final.

c) Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

3.7.2 Con carácter particular

Las determinaciones a incluir en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto son las siguientes por ser de aplicación a la obra objeto de este Proyecto:

- El depósito temporal de los escombros se realizará también en sacos industriales iguales o inferiores a 1 m^3, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contendores:

- Permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
- En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
- Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.
- Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.
- La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
- Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, etc.) serán gestionados acorde con la legislación y autoridad municipal correspondiente.
- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

3.8 DOCUMENTACIÓN ACREDITATIVA

La documentación intercambiada como consecuencia de la gestión de los residuos se deberá conservar en obra como justificante de la buena gestión de los mismos.

Cuando los residuos producidos no vayan a ser entregados a ninguna instalación de valorización o eliminación, evidentemente no se dispondrá de ningún documento acreditativo al respecto, por lo que deberá justificarse su gestión en la propia obra.

En este caso se deberá realizar un documento de "Acreditación documental de que los residuos de construcción y demolición producidos serán gestionados en la obra".

Dicho documento deberá ser cumplimentado por el Contratista y contar con la autorización de la Dirección Facultativa de Obra, al objeto de justificar documentalmente en los términos exigidos por el RD 105/2008 y, en particular, en este Estudio de Gestión de Residuos de la obra o en sus modificaciones posteriores.

En cualquier caso, la documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse en la empresa durante los cinco años siguientes.

3.9 RESIDUOS PELIGROSOS

En obras de demolición, rehabilitación, reposición, reparación o reforma, se debe hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos. En el presente documento en el Punto de Clasificación y Descripción de los residuos, se indican los residuos potencialmente peligrosos que se espera generar en las obras.

La persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a darse de alta en el registro de pequeños productores de residuos peligrosos, en cumplimiento del Decreto 51/1995, de 24 de marzo y deberá cumplir con lo expuesto en la Orden 794, DE 14 de mayo del 1996, que facilita la aplicabilidad de las formalidades del Real Decreto 833/1988, de 20 de julio a los Pequeños Productores de Residuos Peligrosos.

En cumplimiento de esta legislación se deberá entre otras medidas:

- Realizar separación de los residuos peligrosos y gestionarlos adecuadamente.
- Facilitar la documentación al gestor medioambiental de la obra para que pueda realizar un seguimiento adecuado a la gestión de los residuos.
- Realizar separación de residuos y gestionarlos adecuadamente.
- Se dispondrán puntos limpios y zonas de almacenamiento de residuos peligrosos, ubicados en zonas lo más alejadas posible de focos de riesgo de incendio, inundación y otras emergencias que se pudiesen presentar. Los puntos limpios y de almacenamiento de residuos para su tratamiento no se encontrarán en vaguadas, ni zonas de paso y se ubicarán dentro de los suelos afectados por la obra. Los puntos limpios se dispondrán con algún geotextil aislante en su base, como medida preventiva para evitar afecciones al suelo en caso de derrame o vertido y se cubrirán para protegerlos de la acción directa del sol.
- Los diferentes residuos peligrosos se deberán almacenar en los puntos limpios destinados a este fin en recipientes adecuados en cada caso. En cada recipiente se indicará de forma clara e inequívoca el tipo de residuo almacenado, con su código LER, fecha de inicio de almacenaje, etc… cumpliendo con todos los condicionantes legales correspondientes según el tipo de residuo almacenado.
- Se llevará un libro de registro en el que se controlará la cantidad, naturaleza, origen y gestión de los residuos generados, anotando cada entrega y la fecha de inicio de su almacenamiento. Y se controlará la gestión de los residuos comprobando los documentos de autorización de los transportistas, gestores y vertederos contratados, así como los albaranes de recogida de los residuos a tratar en cada entrega.
- Se archivarán y mantendrán los certificados y documentos acreditativos de la gestión de residuos correspondientes a cada año natural durante los cinco años siguientes.
- Para la adecuada gestión de los diferentes residuos peligrosos que se puedan generar, se deberán cumplir, además de con los requisitos legales, con aquellos que indique el fabricante del producto que los genera.

3.10 GESTIÓN DOCUMENTAL

La persona física o jurídica que ejecute las obras deberá disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el RD 105/2008 y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En el caso de los residuos peligrosos, tal y como se indica en el punto anterior, se llevará un libro de registro en el que se controlará la cantidad, naturaleza, origen y gestión de los residuos generados, anotando cada entrega y la fecha de inicio de su almacenamiento. Y se controlará la gestión de los residuos comprobando los documentos de autorización de los transportistas, gestores y vertederos contratados, así como los albaranes de recogida de los residuos a tratar en cada entrega. Estos documentos también se guardarán durante los cinco años siguientes.

3.11 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

El coste total de la gestión de residuos de la obra se estima en 111.461,52 €. Esta valoración es el resultado de la suma de la gestión de los residuos generados en la obra civil de la actuación. El cuadro resumen es el siguiente:

Ud.	*Residuo*	*Medición*	*Importe*
m³	Transporte residuos a instalac. Autorizada 20 km	3.406,56	46.227,02
t	Coste vertido de tierras y piedras a instalac. de valorización	3.060,18	38.558,27
t	Coste entrega residuos de hormigón a instalac. de valorización	4,28	53,93
t	Coste entrega residuos de mezclas bituminosas a instalac. de valorización	1.824,45	25.542,30
t	Coste entrega residuos de plástico a instalación de valorización	0,50	125,00 €
t	Coste entrega residuos de papel y cartón a instalac. de valorización	0,50	275,00 €
t	Coste entrega residuos de madera a instalac. de valorización	1,00	120,00 €
t	Coste entrega resid. hor, ladrillos, tejas y mat cerám contaminados a gestor autorizado	1,00	560,00 €
	TOTAL GESTIÓN RCDs		**111.461,52**

Esta valoración se ha realizado con las mediciones de los volúmenes de residuos estimados a través de las mediciones de proyecto que se generarán durante las obras y con precios que comprenden la

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

clasificación, acopio, transporte, descarga, gestión y cualquier tipo de canon, tasa y costes administrativos.

El precio del transporte incluye la carga sobre el camión y así se refleja en la partida de carga y transporte de residuos a instalación de gestión autorizada.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. DE TACORONTE

ANEJO Nº13. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA APLICADA 1
3. ALCANCE DEL CONTROL DE CALIDAD 1
4. CONTROLES A EFECTUAR 1
4.1 RELACIÓN DE CONTROLES A EFECTUAR 1
4.2 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTROLES A EFECTUAR 1
4.2.1 Unidades de obra 1
4.2.2 Materiales 2
5. PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD 2
5.1 REQUISITOS GENERALES 2
5.2 PROCEDIMIENTO 2
5.3 PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD 2
6. DOSSIER DEL CONTROL DE CALIDAD 3
7. PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN 3
7.1 DESCRIPCIÓN DE LAS CLAVES DE INSPECCIÓN 3
7.2 PUNTOS DE INSPECCIÓN 3
7.2.1 Excavación 3
7.2.2 Rellenos 3
7.2.3 Áridos para hormigón 4
7.2.4 Cemento 4
7.2.5 Morteros 4
7.2.6 Hormigones 4
7.2.7 Conducciones 5
7.2.8 Arquetas, cámaras y pozos 5
7.2.9 Mezclas bituminosas en caliente 5
7.2.10 Riegos de curado, imprimación y adherencia 5
7.2.11 Marcas viales 5
7.2.12 Productos industriales 6
8. COMPONENTES DE LOS COSTES DE LOS ENSAYOS 6
9. VALORACIÓN DE ENSAYOS 6

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

1. INTRODUCCIÓN

El presente Anejo es indicativo del nivel de control de calidad en lo referente a ensayos de laboratorio. Estos ensayos no limitan el control de calidad de la obra a la realización de ensayos, sino que sirven de apoyo al control que requiere la ejecución de la misma.

Se ha efectuado un cálculo de ensayos mínimos a realizar, quedando a juicio del Director de la obra la determinación, tanto cualitativa como cuantitativamente, de las características de los ensayos.

El adjudicatario de las obras, como es preceptivo, realizará un autocontrol de las unidades de obras y materiales mediante ensayos de laboratorio, así como de cotas, tolerancia, geometría, etc.

De acuerdo con el Art. 6 del Decreto 80/1987, de 8 de mayo, sobre control de calidad de la construcción, el costo de los ensayos y análisis precisos para el cumplimiento del programa de control de calidad será de cuenta del contratista hasta un importe máximo del 1 % del presupuesto de obra, de acuerdo a lo previsto en la cláusula 38 y concordantes del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, aprobado por Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre.

El Contratista deberá suministrar a la Dirección de Obra, todos los documentos de homologación necesarios para la aprobación de los materiales. A falta de estos documentos, la Administración podrá exigir los ensayos que sean necesarios para su aprobación, los cuales serán realizados por el Contratista a su costa.

Mediante este autocontrol el contratista ha de comprobar que se cumplen las especificaciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas. En caso de diferencia de lo expresado en este anejo frente al Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo indicado en este último.

2. REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA APLICADA

La normativa aplicada en la elaboración del Programa de Control de Calidad ha sido la siguiente:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto
- Código Estructural (R.D.470/2021)
- RD 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el CTE modificado por RD 1371/2007
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3)
- Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras (Ministerio de Fomento)
- Normas UNE de AENOR
- Normas tecnológicas NTE
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, del Ministerio de Fomento.

3. ALCANCE DEL CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad debe comprender todas las fases de desarrollo desde proyecto hasta la obra ya terminada, esto implica que se deben hacer controles y ensayos a lo largo de todo el proceso.

A continuación, se enumera el número de ensayos y controles a realizar sobre cada una de las fases que constituyen las obras comprendidas en este proyecto.

En caso de diferencia de lo expresado en este anejo frente al Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo indicado en este último.

En este anejo se estima la cantidad de controles y ensayos a realizar y su valoración. La Dirección Facultativa puede variarlos en función de las necesidades de la ejecución.

4. CONTROLES A EFECTUAR

4.1 RELACIÓN DE CONTROLES A EFECTUAR

- Excavación y rellenos
- Áridos para hormigón
- Cementos
- Morteros
- Hormigón de pavimentos
- Hormigón en muros
- Conducciones
- Subbases granulares y suelos en explanación
- Revestimientos pétreos, revocos o morteros monocapa
- Productos industriales

Materiales

- Especificaciones de compras de materiales
- Certificados de origen de los materiales
- Recepción y aceptación de los materiales
- Control adimensional
- Recepción y almacenamiento en obra
- Inspección final del montaje

4.2 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTROLES A EFECTUAR

4.2.1 Unidades de obra

Las condiciones técnicas que regirán en la ejecución de los controles y ensayos a efectuar se distribuyen en los apartados siguientes:

- Excavación y rellenos
- Rellenos filtrantes
- Áridos para hormigón
- Cementos
- Morteros
- Hormigones estructurales
- Acero para armaduras pasivas

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- Conducciones
- Mezclas bituminosas
- Riegos de imprimación y adherencia
- Subbases granulares y suelos en explanación
- Productos industriales

4.2.2 Materiales

Especificaciones de compra de materiales

En las especificaciones se detallarán las características de los materiales y se les adjuntará el Programa de Control de Calidad y el Programa de Puntos de Inspección que deben cumplir los mismos.

En el momento de cursar las peticiones de oferta, el Jefe de Obra de la Empresa Constructora, enviará las Especificaciones de Compra de Equipos a la Dirección de Obra.

Todas las Especificaciones llevarán indicadas la fecha y el número de revisión si lo tuviese.

Certificado de origen de materiales

Se exigirá el certificado de origen de materiales a todos aquellos que por su responsabilidad se consideren necesarios de acuerdo con lo indicado en el Programa de Control de Calidad y en el Programa de Puntos de Inspección.

Recepción y aceptación de materiales

En los casos en que estén previstas la recepción y aceptación de materiales en los Programas de Control de Calidad y de Puntos de Inspección, éstas serán realizadas por la Empresa Constructora.

La responsabilidad de la Empresa Constructora será comprobar los siguientes puntos:

- Certificados: Recopilación de los correspondientes certificados de origen de materiales y su identificación con dichos certificados.
- Control: Inspección visual de que el material no tiene defectos superficiales y de que las marcas coinciden con las especificadas en los certificados.
- La documentación relativa a los puntos anteriores será archivada por la Empresa Constructora y estará disponible para el Control de Calidad por parte de la Dirección de las obras.

Control dimensional

El Jefe de Obra realizará en obra o en los talleres del fabricante el Control dimensional de los materiales no incluidos en el Programa de Puntos de Inspección.

Después de realizado este Control emitirá un informe que será enviado a la Dirección de las Obras para su estudio y, si procede, su aceptación.

Recepción y almacenamiento en obra

Una vez que el material haya sido recibido en obra, se entregará a la Dirección de las Obra el albarán de envío, la autorización de envío y la documentación de fabricación, la cual dará la aceptación al mismo, o en caso negativo emitirá un informe con los comentarios al respecto.

Inspección final del montaje

Finalizado el montaje de los materiales se realizará una inspección final del mismo, a la que asistirán las siguientes personas:

- Director de Obra
- Jefe de Obras de la Empresa Constructora

5. PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

5.1 REQUISITOS GENERALES

El propósito de este capítulo es la descripción de la estructura, niveles de autoridad, deberes y líneas de comunicación entre los distintos grupos que realizan actividades de control.

Deben quedar claramente establecidas la autoridad y responsabilidad de las personas y organizaciones que realicen actividades que afecten a la calidad. La autoridad y libertad de actuación de las personas y organizaciones que realicen funciones de Control de Calidad debe ser suficiente como para:

- Identificar problemas de calidad
- Iniciar, recomendar y proporcionar soluciones de acuerdo con los procedimientos e instrucciones establecidas para ello.
- Verificar el cumplimiento de las soluciones aprobadas.
- Controlar la continuación del proceso, fabricación, entrega o instalación de un elemento disconforme, deficiencia o condición insatisfactoria, hasta que se hayan tomado las medidas que procedan.

La persona u organizaciones responsables del control de la efectividad total del programa de Control de Calidad, será independiente de las presiones de producción, y tendrá acceso directo a un nivel de dirección que le permita exigir la adopción de las medidas necesarias.

La estructura de la organización y el funcionamiento debe ser tal que:

- Se consigna los objetivos de calidad por aquellos que tienen la responsabilidad de ejecutar el trabajo. Esto puede incluir exámenes, chequeos e inspecciones del trabajo por los propios individuos que lo realicen.
- Se verifique el cumplimiento de los requerimientos de calidad establecidos por aquellos que no tienen responsabilidad directa en la ejecución del trabajo, es decir, por los inspectores.
- En la estructura de la organización y la asignación de responsabilidades, el Control de Calidad deberá ser reconocido como una disciplina común que envuelva a la mayoría de las organizaciones, no sólo al grupo de Control de Calidad.

5.2 PROCEDIMIENTO

Las actividades de control de documentación por Proyecto, de elaboración de métodos constructivos y de obtención de datos para compras, así como las actividades relativas a compras, producción y servicios generales son coordinados por el Jefe de Obra, quien por otra parte aprobará previa consulta al cliente, las acciones correctoras que deban realizarse sobre los materiales o trabajos que hayan resultado no conformes. En todos los casos estará sometido al Control de Calidad.

5.3 PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

Será de aplicación lo que se determine en el Pliego de Bases Generales del Contrato y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

6. DOSSIER DEL CONTROL DE CALIDAD

Una vez aprobado totalmente el Proyecto de Pruebas, el Responsable de Control de Calidad configurará un Dossier completo del Control de Calidad.

Este Dossier contendrá toda la documentación generada durante la construcción. Básicamente el Dossier de Control de Calidad incluirá los siguientes elementos:

- Programa de Control de Calidad
- Programa de Puntos de Inspección

Los documentos que se adjuntarán a la documentación anteriormente citada y que confirman la realización y conformidad de la misma, son los siguientes:

- Certificados de Calidad de materiales
- Certificados de Pruebas en fábrica o en taller (presenciadas o no)
- Certificado de características
- Inspección visual
- Control dimensional
- Certificados de origen
- Cumplimentación del Programa de Control de Calidad
- Cumplimentación del Programa de Puntos de Inspección
- Certificados de pruebas de estanqueidad en tuberías
- Planos definitivos del montaje de los equipos

La recopilación de esta documentación y que junto con el Programa de Control de Calidad y Programa de Puntos de Inspección forman el DOSSIER FINAL DEL CONTROL DE CALIDAD, será realizada por el Control de Calidad. El Responsable del Control de Calidad firmará este Dossier y enviará copias del mismo a las siguientes personas

- Director de Obra
- Jefe de Obras de la Empresa Constructora.

7. PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN

7.1 DESCRIPCIÓN DE LAS CLAVES DE INSPECCIÓN

R: REVISIÓN DE DOCUMENTACIÓN. El Fabricante o el Proveedor deben presentar al Inspector de LA CONTRATA los Certificados de Calidad de materiales, protocolos de pruebas, actas de pruebas, etc., requeridas en cada caso.

A: PUNTO DE AVISO. El Fabricante avisará normalmente con dos días laborables de antelación al Inspector de LA CONTRATA de que se va a realizar la fase correspondiente, para lo cual la fabricación no debe pararse.

P: PUNTO DE PARADA. El Fabricante avisará normalmente con dos días laborables de antelación al Inspector de LA CONTRATA, de que se va a realizar la fase o prueba correspondiente, la cual no podrá proseguir hasta la aceptación de la inspección de LA CONTRATA.

7.2 PUNTOS DE INSPECCIÓN

7.2.1 Excavación

Nº	OPERACIONES	Especificaciones	Control Exterior			
			Inspección		Responsable	PA/PE (1)
			Tipo	Frecuencia mínima		
1	Comprobación del replanteo	Según planos	Topografía	100%	I.T. Topofrafía	PA
2	Ubicación de tierra vegetal	Establecer zonas de acopio. Si se envía a vertedero, tener permiso.	Visual	50%	Aux. Técnico	PA
3	Aprovechamiento de materiales de excavación	Se realizaran los ensayos necesarios para poder establecer su re-huso en zonas de rellenos o en su lugar de destino.	Actas ensayos Laboratorio	100%	Laboratorio	PE

(1) Punto de Notificación: PA=Punto de Aviso, PE=Punto de Espera

7.2.2 Rellenos

Nº	OPERACIONES	Especificaciones			Control Exterior			
					Inspección		Responsable	PA/PE (1)
					Tipo	Frecuencia mínima		
4	Comprobación geométrica y mecánica cimiento	S/ PPTG del Proyecto, tolerancia : _+ 2 cm Comprobación visual y/o Ev_2 > o = 30 Mpa			Visual / Laboratorio	15%	Técnico A.T.	PA
5	Caracterización del material a emplear	Ensayos de identificación del material: Para el tipo de suelo suministrado se revisarán las características siguientes que deberán cumplir los requisitos indicados:			Actas ensayos Laboratorio	100%	Técnico A.T.	PE
		Granulometría	S. Tolerable	No tendrá más del 25% en peso de piedras de tamaño > 15 cm				
			S. Adecuado	No tendrá más del 25% en peso de piedras de tamaño > 15 cm				
			S. Seleccionado	No tendrá más del 25% en peso de piedras de tamaño > 15 cm				
		Límite líquido	S. Tolerable	LL<40				
			S. Adecuado	LL<40				
			S. Seleccionado	---				
		LL y/o IP	S. Tolerable	LL<65 y IP>0,6LL				
			S. Adecuado	---				
			S. Seleccionado	LL<30 y IP<10				
		Proctor Normal	S. Tolerable	No < 1.450 kg/dm3				
			S. Adecuado	No < 1.750 kg/dm3				
			S. Seleccionado	----				
		Indice C.B.R.	S. Tolerable	> 3				
			S. Adecuado	> 5 (hinchamiento <2%)				
			S. Seleccionado	> 10 (no presentar hinchamiento)				
		Ma a +	S. Tolerable	< 2%				

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

			S. Adecuado	< 1%			
			S. Seleccionado	Exento de materia orgánica			
6	Compactación / humedad de capa	Se compactara mecánicamente hasta alcanza un grado de compactación no menor del 95% PM. En la zona alta de la zanja se compactara hasta alcanzar un grado de compactación no menor al 100% PM.			Visual Actas ensayos Laboratorio	25%	Técnico A.T.	PA
7	Comprobar acabado y control topográfico	Se verificará que el I.T. Topofrafía ha efectuado comprobaciones geométricas de cota, anchura y pendiente transversal. Únicamente se aceptarán tolerancias de 2 cm en la medición de cotas.			Topografía	15%	I.T. Topofrafía	PA

7.2.3 Áridos para hormigón

Los criterios de aceptación o rechazo están señalados en el artículo 30º del Código Estructural

Los áridos deberán disponer del marcado CE. El responsable de la recepción deberá comprobar que la hoja de suministro, el etiquetado y la copia de la declaración de prestaciones están completas, reúnen los requisitos establecidos y se corresponden con el producto solicitado. Será el encargado de verificar, del modo que considere conveniente, que el producto sujeto a recepción es conforme con las especificaciones requeridas

En el caso de áridos de autoconsumo, el constructor o, en su caso, el suministrador de hormigón o de los elementos prefabricados, deberá aportar un certificado de ensayo, con antigüedad inferior a tres meses, realizado por un laboratorio de control según el apartado 17.2.2.1 que demuestre la conformidad del árido respecto a las especificaciones contempladas en este proyecto y en el Artículo 30 del Código. Las frecuencias de los ensayos serán equivalentes a las exigidas para los áridos con marcado CE. Para aquellos áridos que no cumplan el huso granulométrico definido en el Artículo 30 de este Código, deberán presentar un estudio de finos que justifique experimentalmente su uso.

7.2.4 Cemento

Los cementos a utilizar deberán ajustarse en todo momento a lo indicado en el artículo 28 del Código Estructural y a lo expuesto en la RC-08.

La recepción comprenderá:

- Control de la documentación, incluidos los distintivos de calidad, en su caso, y del etiquetado, según 6.2.2.1 de la RC-08.
- Control del suministro mediante inspección visual, según 6.2.2.2 de la RC-08.
- En su caso, control mediante ensayos, conforme al apartado 6.2.2.3. de la RC-08.

En primera instancia, y salvo que el Director de Obra especifique lo contrario o no se cumplan las especificaciones anteriormente expuestas, no será necesario realizar ensayos quedando relegadas para el control de los cementos las fases de comprobación de la documentación e inspección visual.

7.2.5 Morteros

Serán solicitados obligatoriamente al suministrador, los certificados de ensayos y sellos de calidad correspondiente.

En primera instancia no será necesaria la realización de ensayos para el control del mortero salvo petición del Director de Obra, en caso de disconformidad en el control del mortero, momento en el cual podrá solicitar la realización de los siguientes ensayos:

- Adherencia entre revestimiento y soporte.
- Absorción de agua (revestimiento + soporte).
- Permeabilidad al agua (bajo carga estática).
- Resistencia a flexotracción sobre probetas de 4x4x16 a la edad de 30 días.
- Resistencia a compresión (también a los 30 días).
- Densidad aparente del mortero fraguado.

7.2.6 Hormigones

Nº	OPERACIONES	Especificaciones	Control Exterior			
			Inspección		Responsable	PA/PE (1)
			Tipo	Frecuencia mínima		
1	Comprobación replanteo zapata	Control geométrico según cotas de proyecto (planos).	Topografía	100%	I.T. Topofrafía	PE
2	Comprobación dimensiones de la zapata.	Control geométrico según dimensiones de proyecto (planos). Disposición de estacas niveladas en mm y la cinta que marca la cota de la losa de hormigón.	Topografía	100%	I.T. Topofrafía	PE
3	Fondo excavación / cota hormigón de limpieza	Fondo: Saneo y homogéneo. Cota hormigón limpieza : tol 20 mm, - 50 mm	Visual	100%	Técnico A.T.	PE
4	Colocación de ferralla (acero corrugado / mallazo de retracción)	Comprobación de diámetros, solapes, esperas y disposición de armaduras. Recubrimientos según planos de proyecto.	Visual	100%	Técnico A.T. / Aux. Técnico	PE
5	Verificación de encofrados	Aplomado : tol: trasdós + - 30 mm. Intradós + - 20 mm. Espesor : Si e< 50 cm, tolerancia : + 20 mm y – 16 mm	Visual	100%	Aux. Técnico	PE
6	Comprobación albarán hormigón	La hoja de suministro contendrá los siguientes datos: Nº de serie del albarán, nombre de la central de fabricación, fecha de entrega, nombre del utilizador, resistencia característica del hormigón, tamaño máximo del árido, consistencia del hormigón, tipo de aditivo (si lo hubiera), cantidad de hormigón que compone la carga (m3 de hormigón fresco), hora en que fue cargado el camión y tiempo límite de uso, identificación del camión y designación específica del lugar de suministro. No se aceptará la colocación de ninguna amasada que no venga acompañada de su correspondiente hoja de suministro.	Documental	100%	Aux. Técnico	PE
7	Vertido de hormigón	El vertido de hormigón será siempre inferior a la altura de 2 metros. La compactación del hormigón se realizará con vibradores. El vibrado ha de hacerse más intenso en las zonas de alta densidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.	Visual	50%	Aux. Técnico	PA
8	Toma de probetas	Se tomarán probetas cada dos amasadas por lote como mínimo.	Visual	50%	Aux. Técnico	PA

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

9	Rotura de probetas	Fest ≥ Fck según proyecto. Aceptación según E.H.E.	Actas ensayos Laboratorio	25%	Técnico A.T./Aux. Técnico	PA
10	Realización de juntas (si procede)	Se realizarán las juntas previstas en el proyecto.	Visual	15%	Aux. Técnico	PA
11	Terminación y curado superficial	Se tendrán que mantener húmedas las superficies del hormigón durante 7 días ó hasta haber conseguido el 70% de la resistencia prevista. Durante el fraguado se han de evitar sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.	Visual	15%	Aux. Técnico	PA
12	Puesta a tierra (si procede)	S/ Proyecto. Se verificará la continuidad eléctrica.	Visual	15%	Aux. Técnico	PA

7.2.7 Conducciones

Nº	OPERACIONES	Especificaciones	Control Exterior			
			Inspección		Responsable	PA/PE (1)
			Tipo	Frecuencia mínima		
1	Replanteo del eje del tubo	Tolerancia s/proyecto.	Topografía	20%	I.T. Topofrafía	PA
2	Comprobación geométrica	Comprobar las mediciones de la anchura, cotas y pendientes de la zanja.	Vis-Met	20%	Aux. Técnico	PA
3	Preparación del asiento del tubo	S/ proyecto. Verificar que cumple con el espesor indicado en el proyecto.	Vis-Met	20%	Aux. Técnico	PA
4	Comprobación visual del tubo	Se comprobara: - El aspecto del tubo que este exento de fisuras y granos. - Una vez colocado el tubo, que esta exento de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc. - Su perfecta alineación y centrado con el tubo adyacente. - Al interrumpirse la colocación de tubo, que no se produzca una obstrucción.	Visual	50%	Aux. Técnico	PA
5	Comprobar juntas	Comprobar la correcta colocación de las juntas y el cierre estanco del tramo de tubería.	Visual	50%	Aux. Técnico	PA
6	Comprobar estanqueidad	Comprobar estanqueidad de las juntas de los tubos. Presión prueba estanqueidad ≤ 1 kg/cm^2, según articulo 13 PPTG de Tuberías de saneamiento en poblaciones.	Actas ensayos Laboratorio	10%	Laboratorio	PA

7.2.8 Arquetas, cámaras y pozos

Nº	OPERACIONES	Especificaciones	Control Exterior			
			Inspección		Responsable	PA/PE (1)
			Tipo	Frecuencia mínima		
1	Comprobación del replanteo	Comprobación del replanteo para su correcta colocación.	Topografía	50%	I.T. Topofrafía	PA
2	Comprobación de la excavación	Comprobar que se excava con un sobreancho de 0,80 cm s/PPTP para poder desplazarse el personal y colocación de encofrados.	Visual	20%	Aux. Técnico	PA
3	Colocación de las piezas prefabricadas	Comprobar que la colocación de las piezas prefabricada se coloca en la situación y con las dimensiones definidas s/planos..	Visual	20%	Aux. Técnico	PA
4	Colocación de encofrado y armadura	Comprobar que el encofrado es el correcto para conseguir un buen acabado y comprobar acero en caso de llevarlo.	Visual	50%	Aux. Técnico	PA
5	Unión entre arqueta y tubos	Se comprobara: - que tenga una buen acabado s/planos. Es decir que la distribución y separación de los tubos se cumplan. - Y que la cota de conexión tenga una tolerancia ± 1 cm s/planos.	Visual	50%	Aux. Técnico	PA
6	Relleno y compactación de trasdós	Se realizara en tongadas de 30 cm, compactándose mediante plancha vibrante hasta alcanzar el 98% del PN.	Visual y acta de ensayos Laboratorios	50%	Aux. Técnico y Laboratorio	PA
7	Comprobación de cercos y tapas	Se ajustaran perfectamente al cuerpo y se colocaran de la forma y a la cota s/planos. Se permitirá una tolerancia a la cota de la tapa de ± 2 cm, s/planos.	Visual y topografía	100%	Aux. Técnico	PA

7.2.9 Mezclas bituminosas en caliente

Nº	OPERACIONES	Especificaciones	Control Exterior			
			Inspección		Responsable	PA/PE (1)
			Tipo	Frecuencia mínima		
1	Aprobación de la fórmula de trabajo	s/PPTP Aprobación de la A.T.	Documental	100%	Técnico A.T.	PE
3	Comprobar temperatura ambiente	Tamb >5ºC. No existen condiciones climatológicas adversas.	Vis-Met	100%	Aux. Técnico	PA
4	Comprobar curado riego de imprimación / adherencia	Cumplir el plazo de curado y toda la superficie cubierta.	Visual	100%	Técnico A.T.	PE
5	Comprobar temperatura de la mezcla	Tamb 10ºC, Tmezcla 170-180 ºC / Tamb 25ºC, Tmezcla 140-150 ªC / Tamb 40ºC, Tmezcla 110-120ºC	Métrica	100%	Aux. Técnico	PA
6	Espesor y anchura de la capa	s/ proyecto: espesor ±1 cm.; anchura +2 cm.	Métrica	20%	Técnico A.T.	PA
7	Compactación de la capa	Capa > 6cm, mínimo 98%. Capa < 6cm, mínimo 97%.	Actas ensayos Laboratorio	25%	Técnico A.T.	PA
8	Comprobar juntas	Verticales, limpias. Sellado compactado.	Visual	10%	Técnico A.T.	PA
9	Comprobar superficie de acabado	Textura uniforme, exenta de segregación o contaminación.	Visual	10%	Aux. Técnico	PA
10	Comprobar pendiente transversal	S/ proyecto	Topografía	15%	I.T. Topofrafía	PA
11	Comprobar ensayos	Ensayo Marshall Además se comprobara que la mezcla a emplear posee el Marcado CE.	Laboratorio	50%	Técnico A.T.	PA

7.2.10 Riegos de curado, imprimación y adherencia

En el caso de productos que deban tener el marcado CE, según el Reglamento 305/2011, para el control de procedencia de los materiales, se llevará a cabo la verificación de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en el PG3.

En el caso de productos que no tengan la obligación de disponer de marcado CE por no estar incluidos en normas armonizadas, o corresponder con alguna de las especificaciones establecidas en el artículo 5 del Reglamento 305/2011, se deberá llevar a cabo obligatoriamente los ensayos de identificación y caracterización indicados en el PG3.

La dotación media en cada lote, tanto de ligante residual como en un caso de los áridos, no deberá diferir de la prevista en más de un 15%.

7.2.11 Marcas viales

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Nº	OPERACIONES	Especificaciones	Control Exterior			
			Inspección		Responsable	PA/PE (1)
			Tipo	Frecuencia mínima		
1	Preparación de la superficie de aplicación.	Comprobar que se ha eliminado la suciedad y otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la calidad y durabilidad.	Visual	50%	Aux. Técnico	PA
2	Comprobar condiciones climatológicas.	Para su aplicación debe cumplir que: • el pavimento no se encuentre húmedo. • La Tamb,, este comprendida entre 5ºC> Tamb<40ºC. • El viento no sea superior a 25 Km/h.	Vis-Met	100%	Aux. Técnico	PA
3	Replanteo del eje del premarcaje.	Se replanteara mediante la utilización de aparatos topográficos, para comprobar que las alineaciones son las correctas.	Topografía	50%	I.T. Topofrafía	PE

7.2.12 Productos industriales

El contratista deberá presentar para su aprobación muestras, catálogos y certificados de calidad de los productos industriales y equipos identificados por marcas y patentes.

Si la Dirección considerase que la información no es suficiente, podrá exigir la realización, a costa del contratista, de los ensayos y pruebas que estime pertinentes.

Cuando se demuestre o reconozca que los materiales o equipos no son los adecuados para su objeto, el contratista los reemplazará, a su costa, por otros que cumplan actuariamente al fin que se destinan.

El contratista tendrá libertad para elegir el tipo y marca de los productos industriales siempre que se satisfagan los requisitos anteriores.

8. COMPONENTES DE LOS COSTES DE LOS ENSAYOS

Para el cálculo del coste de los ensayos se tiene en cuenta los gastos directos de la realización de los mismos. Los costes indirectos que supone el montaje y desmontaje del laboratorio, la gestión del mismo y el personal de dirección y administración se encuentran incluidos en el coste indirecto de las obras.

Para determinar los costes directos de los ensayos, se valoran los ensayos a realizar en las principales unidades de obra del Proyecto: movimiento de tierras, firmes, drenaje, estructuras y señalización.

El proceso general que se sigue para la valoración de los ensayos es el siguiente:

- Se calcula la duración de cada unidad de obra considerada.
- De las mediciones se extrae el volumen total de la unidad considerada.
- Se asigna a cada unidad los ensayos que deben considerarse y la partida necesaria para realizarlo.
- En los costes indirectos de las obras se considera incluido lo siguiente:
- Personal cualificado de laboratorio.
- Instalación, consumos, desmontaje y amortización del laboratorio.
- Vehículo para movimiento de personal y transporte de material de los ensayos
- En las Tablas siguientes se incluyen los ensayos que deben realizarse durante la ejecución de las obras.

Como se expondrá en el siguiente apartado, se comprueba que el importe de los ensayos estimados necesarios para la realización de un adecuado control de calidad es de **3.613,68 €**, valor INFERIOR al 1% del Presupuesto de Ejecución Material (PEM), por lo tanto, y según se indica en el Pliego de Prescripciones Técnicas particulares del presente proyecto, los gastos requeridos de control de calidad NO serán de abono al contratista.

9. VALORACIÓN DE ENSAYOS

A continuación, se incluye la valoración económica de los ensayos a realizar para un correcto Control de Calidad de las obras objeto de este proyecto.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CALCULO NÚMERO DE ENSAYOS PROYECTO MEJORA Y AMPLIACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN VARIOS NÚCLEOS DEL T.M. DE LA LAGUNA						
TIPO DE ENSAYOS	**CANTIDAD**	**FRECUENCIA**	**Nº DE ENSAYOS**	**NORMA**	**PRECIO (€)**	**IMPORTE (€)**
MECÁNICA DE SUELOS	**3.223,49**					
DENSIDAD Y HUMEDAD IN SITU (7 x 3,500 m2= 7 x 1050 m³ para e=0,30 m)		1 x 500 m³	6	UNE 103503/ UNE 103300	26,16	156,96 €
MATERIA ORGÁNICA		1 x 5000 m³	1	UNE 103204:2019	46,6	46,60 €
PLACA DE CARGA (1 x 3,500 m2= 1 x 1050 m³ para e=0,30 m)		1 x 1050m³	3	UNE 103808	169,93	509,79 €
EQUIVALENTE DE ARENA		2 x 1000 m³	6	UNE- EN 933-8	58,25	349,50 €
PROCTOR MODIFICADO		1 x 5000 m³	1	UNE- 103501	75,73	75,73 €
LÍMITES DE ATTERBERG		1 x 5000 m³	1	UNE- 103103/103104	68	68,00 €
ÍNDICE DE LAJAS		1 x 5000 m³	1	UNE-EN 933-3	48	48,00 €
HUMEDAD NATURAL		1 x 5000 m³	1	UNE-EN 1097-5	24,37	24,37 €
SUMA						**1.278,95 €**
ZAHORRA ARTIFICIAL	**0**					
EQUIVALENTE DE ARENA		2 x 1000 m³	0	UNE- EN 933-8	58,25	-
PROCTOR MODIFICADO		1 x 5000 m³	0	UNE- 103501	75,73	-
GRANULOMÉTRICO		2 x 1000 m³	0	UNE-EN 933-1	58,25	-
LÍMITES DE ATTERBERG		1 x 5000 m³	0	UNE- 103103/103104	68,00	-
ÍNDICE DE LAJAS		1 x 5000 m³	0	UNE-EN 933-3	48,00	-
HUMEDAD NATURAL		1 x 5000 m³	0	UNE-EN 1097-5	24,37	-
DESGASTE DE LOS ÁNGELES		1 x 20000 m³	0	UNE-EN 1097-2	93,37	-
CARAS DE FRACTURA		1 x 5000 m³	0	UNE-EN 933-5	48,00	-
PLACA DE CARGA (1 x 3,500 m2= 1 x 525 m³ para e=0,15 m)		1 x 525 m³	0	UNE 103808	169,83	-
DENSIDAD Y HUMEDAD IN SITU (7 x 3,500 m2= 7 x 525 m³ para e=0,15 m)		7 x 525 m³	0	UNE 103503/ UNE 103300	26,16	-
SUMA						**- €**
HORMIGÓN DE PAVIMENTOS	**0**					
CONSISTENCIA DEL HORMIGÓN FRESCO		1 x 50 m³	0	UNE- EN 12350-2	15,50	-
RESISTENCIA DEL HORMIGÓN A FLEXOTRACCIÓN		6 x 50 m³	0	UNE-EN 12390-5:2020	71,88	-
SUMA						**- €**
HORMIGÓN EN MUROS/ ESTRUCTURAS	**3**					
CONSISTENCIA DEL HORMIGÓN FRESCO		1 x 50 m³	1	UNE- EN 12350-2	15,50	15,50 €
RESISTENCIA DEL HORMIGÓN A COMPRESIÓN		2 x 50 m³	1	UNE-EN 12350-1 y 2 / UNE-EN 12390-2 y 3	71,88	71,88 €
SUMA						**87,38 €**
MEZCLAS BITUMINOSAS	**2.143,82**					
ENSAYO MARSHALL		1 X 500 t	5	NLT 159/00	99,47	497,35 €
SUMA						**497,35 €**
RED DE SANEAMIENTO/ DRENAJE	**10**					
CONTROL DE ESTANQUEIDAD DEL TOTAL DE LA RED		TOTALIDAD	10	UNE-EN 1401 UNE-EN 1610	175,00	1750,00
SUMA						**1.750,00 €**
RED DE ABASTECIMIENTO	**0**					
PRUEBA DE PRESIÓN Y ESTANQUEIDAD SIMULTÁNEA RED PRINCIPAL		TOTALIDAD	0	PPTGTAA/74 UNE-EN805	260,00	-
SUMA						**- €**
					TOTAL	**3.613,68 €**

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. DE TACORONTE

ANEJO Nº14. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. CÁLCULO DE PRECIOS 1
3. COSTES DIRECTOS 1
   3.1 MANO DE OBRA 1
   3.2 MAQUINARIA 3
4. BASE DE PRECIOS 4
5. COSTES INDIRECTOS 4
6. COSTES MEDIOS AUXILIARES 4
7. LISTADO DE ELEMENTOS, UNIDADES AUXILIARES Y DESCOMPUESTOS 4
   7.1 LISTADO DE ELEMENTOS 5
   7.2 UNIDADES AUXILIARES 12
   7.3 LISTADO DE DESCOMPUESTOS 15

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se ha determinado la forma de obtener los precios de las distintas unidades de obra contemplados en el presente proyecto. Para ello se describen los diferentes costes que configuran cada una de ellas, mostrándose, en primer lugar, una breve descripción de cada una y en segundo lugar unos listados tanto de los elementos que las componen como de los descompuestos que las configuran atendiendo a los anteriores elementos.

2. CÁLCULO DE PRECIOS

Para el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se determinarán en primer lugar sus costes directos e indirectos, obteniéndose después los precios unitarios, mediante la aplicación de la fórmula siguiente:

$$P_e = (1 + K/100) \cdot C_d$$

Siendo:

Pe = precio de ejecución material de la unidad de obra correspondiente, en euros (€).

K = porcentaje que corresponda a los costes indirectos.

Cd = coste directo de la unidad en euros (€).

3. COSTES DIRECTOS

Se considerarán costes directos:

- La mano de obra, con sus pluses, cargos y seguros sociales, que intervengan directamente en la ejecución de la unidad de obra correspondiente.
- Los materiales a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, así como los gastos del combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la misma, pero separando el precio del personal que la opera.

En el presente proyecto se ha considerado un precio horario para cada mano de obra, material y maquinaria empleado, en el que se han fundido todos los conceptos anteriormente mencionados.

3.1 MANO DE OBRA

Para el cálculo de la mano de obra se ha tenido en cuenta los costes salariales y otros costes a cargo del empresario. Para su elaboración se ha recurrido al último Convenio Colectivo autonómico para el Sector de la Construcción (BOP SANTA CRUZ DE TENERIFE núm. 14, de 31/01/2025), que tiene vigencia entre el 2022 y 2026.

Las últimas tablas salariales recogidas en el convenio se publican en el BOP Santa Cruz de Tenerife número 146, del miércoles 4 de diciembre de 2024 y se basan en las publicadas para el año 2023. Para el cálculo de los salarios en 2025 se ha aplicado un incremento de un 3% en el coste salarial neto

Otros costes a cargo de la empresa son:

- Cotización a la Seguridad Social
- Cotización por desempleo, fondo de garantía salarial y formación profesional
- Cotización por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

La cotización a la Seguridad Social a cargo de la empresa se fija, según O.M. de 29 de enero de 2001 (BOE de 31 de enero de 2001), en el 23’6% del coste salarial.

El segundo concepto, según la citada OM de 29 de enero de 2001, se desglosa en lo siguiente:

- Cotización por desempleo (5’5% si el contrato es indefinido, 6’7% en el caso de contrato temporal a tiempo completo y 7’7% en el caso de contrato temporal a tiempo parcial). Se ha tomado un 5’5% (Orden TMS/83/2019 de 31 de enero)
- Cotización al Fondo de Garantía Salarial, 0’2%
- Cotización por formación profesional, 0’6%

El total de este concepto (cotización por desempleo, Fondo de Garantía Salarial y formación profesional) se fija en el 6’3% del coste salarial.

Para la cotización por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales nos basamos Ley 42/2006, de 28 de diciembre, será un 6’70% del coste salarial.

Se muestran a continuación las tablas salariales por oficio del 2021 y a continuación la tabla de cálculo para el año 2025 con el incremento mencionado anteriormente. La jornada laboral anual para el 2022 se fijó en 1736 horas según lo pactado y firmado por la patronal del sector y los sindicatos mayoritarios en diciembre de 2021.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CONCEPTO	Nivel VII Conductor >7500 kg Actualización 2025	Nivel VIII Maquinista Actualización 2025	Nivel VII Capataz Actualización 2025	Nivel VIII Oficial 1ª Actualización 2025	Nivel IX Oficial 2ª Actualización 2025	Nivel XI Peón espec. / Ayudante Actualización 2025	Nivel XII Peón ordinario Actualización 2025
A. RETRIBUCIONES DE CARÁCTER SALARIAL							
A.1.- Salario base	10.665,50 €	10.665,50 €	10.665,50 €	10.665,50 €	10.665,50 €	10.665,50 €	10.665,50 €
A.2.- Plus de asistencia	4.743,77 €	4.436,13 €	5.842,82 €	4.436,13 €	4.227,12 €	3.729,26 €	3.623,58 €
A.3.- Plus transporte	1.265,79 €	1.265,79 €	1.265,79 €	1.265,79 €	1.265,79 €	1.265,79 €	1.265,79 €
A.4.- Extra junio	1.466,67 €	1.466,67 €	1.691,86 €	1.466,67 €	1.428,17 €	1.394,73 €	1.332,51 €
A.5.- Extra diciembre	1.466,67 €	1.466,67 €	1.691,86 €	1.466,67 €	1.428,17 €	1.394,73 €	1.332,51 €
A.6.- Vacaciones	1.466,67 €	1.466,67 €	1.691,86 €	1.466,67 €	1.428,17 €	1.394,73 €	1.332,51 €
SUMA A1+A2+A3+A4+A5+A6	21.075,06 €	20.767,42 €	22.849,67 €	20.767,42 €	20.442,90 €	19.844,74 €	19.552,40 €
TOTAL COSTE HORARIO A	**12,14 €**	**11,96 €**	**13,16 €**	**11,96 €**	**11,78 €**	**11,43 €**	**11,26 €**
B. GASTOS SEGURIDAD SOCIAL							
B.1.- Indemnización por cese 7%	1.475,25 €	1.453,72 €	1.599,48 €	1.453,72 €	1.431,00 €	1.389,13 €	1.368,67 €
B.2.- Contingencias comunes 23,6%	4.973,71 €	4.901,11 €	5.392,52 €	4.901,11 €	4.824,53 €	4.683,36 €	4.614,37 €
B.3.-Contingencias profesionales 6,7%	1.412,03 €	1.391,42 €	1.530,93 €	1.391,42 €	1.369,67 €	1.329,60 €	1.310,01 €
B-4.- Desempleo 5,5%	1.159,13 €	1.142,21 €	1.256,73 €	1.142,21 €	1.124,36 €	1.091,46 €	1.075,38 €
B.5.- FOGASA y F.P. 0,8%	168,60 €	166,14 €	182,80 €	166,14 €	163,54 €	158,76 €	156,42 €
SUMA B1+B2+B3+B4+B5	9.188,72 €	9.054,59 €	9.962,46 €	9.054,59 €	8.913,11 €	8.652,31 €	8.524,85 €
TOTAL COSTE HORARIO B	**5,29 €**	**5,22 €**	**5,74 €**	**5,22 €**	**5,13 €**	**4,98 €**	**4,91 €**
C. COSTES NO SUJETOS A COTIZACIÓN							
C.1.- Dietas (1/2 dieta) 10,09 €/día x 228 días	2.301,43 €	2.301,43 €	2.301,43 €	2.301,43 €	2.301,43 €	2.301,43 €	2.301,43 €
C.2.- Seguro de accidentes	180,25 €	180,25 €	180,25 €	180,25 €	180,25 €	180,25 €	180,25 €
C.3.- Seguro médico	180,25 €	180,25 €	180,25 €	180,25 €	180,25 €	180,25 €	180,25 €
C.4.- Ropa de trabajo	116,39 €	116,39 €	116,39 €	116,39 €	116,39 €	116,39 €	116,39 €
C.5.- Desgaste de herramientas	127,12 €	127,12 €	127,12 €	127,12 €	127,12 €	127,12 €	127,12 €
C.6.- Fondo econ. Asistencial	33,99 €	33,99 €	33,99 €	33,99 €	33,99 €	33,99 €	33,99 €
SUMA C1+C2+C3+C4+C5+C6	2.939,43 €	2.939,43 €	2.939,43 €	2.939,43 €	2.939,43 €	2.939,43 €	2.939,43 €
TOTAL COSTE HORARIO C	**1,69 €**	**1,69 €**	**1,69 €**	**1,69 €**	**1,69 €**	**1,69 €**	**1,69 €**
TOTAL COSTE HORARIO A+B+C	**19,13 €**	**18,87 €**	**20,59 €**	**18,87 €**	**18,60 €**	**18,11 €**	**17,87 €**

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

En este proyecto, por sus especiales características y ubicación, se prevé que algunos **TRABAJOS** puedan tener lugar **EN HORARIO NOCTURNO** por lo que se calculan los costes horarios de la mano de obra entre las 22h y las 6h, para ello se recurre a la Resolución de 6 de septiembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el **VII Convenio colectivo del sector de la construcción**, que en el artículo 63, reza:

"*Artículo 63. Trabajos nocturnos.*

1. *El personal que trabaje entre las veintidós horas y las seis de la mañana, percibirá un plus de trabajo nocturno equivalente al 25 por 100 del salario base de su categoría.*".

Se recalcula la tabla anterior:

CONCEPTO	*Nivel VII Conductor >7500 kg*	*Nivel VIII Maquinista*	*Nivel VII Capataz*	*Nivel VIII Oficial 1ª*	*Nivel IX Oficial 2ª*	*Nivel XI Peón espec. / Ayudante*	*Nivel XII Peón ordinario*
	Actualización 2025	*Actualización 2025*	*Actualización 2025*	*Actualización 2025*	*Actualización 2025*	*Actualización 2025*	*Actualización 2025*
A. RETRIBUCIONES DE CARÁCTER SALARIAL							
A.1.- Salario base	13.331,87 €	13.331,87 €	13.331,87 €	13.331,87 €	13.331,87 €	13.331,87 €	13.331,87 €
A.2.- Plus de asistencia	5.929,71 €	5.545,16 €	7.303,52 €	5.545,16 €	5.283,90 €	4.661,57 €	4.529,48 €
A.3.- Plus transporte	1.582,23 €	1.582,23 €	1.582,23 €	1.582,23 €	1.582,23 €	1.582,23 €	1.582,23 €
A.4.- Extra junio	1.833,34 €	1.833,34 €	2.114,82 €	1.833,34 €	1.785,21 €	1.743,42 €	1.665,64 €
A.5.- Extra diciembre	1.833,34 €	1.833,34 €	2.114,82 €	1.833,34 €	1.785,21 €	1.743,42 €	1.665,64 €
A.6.- Vacaciones	1.833,34 €	1.833,34 €	2.114,82 €	1.833,34 €	1.785,21 €	1.743,42 €	1.665,64 €
SUMA A1+A2+A3+A4+A5+A6	26.343,82 €	25.959,27 €	28.562,09 €	25.959,27 €	25.553,63 €	24.805,93 €	24.440,50 €
TOTAL COSTE HORARIO A	**15,18 €**	**14,95 €**	**16,45 €**	**14,95 €**	**14,72 €**	**14,29 €**	**14,08 €**
B. GASTOS SEGURIDAD SOCIAL							
B.1.- Indemnización por cese 7%	1.844,07 €	1.817,15 €	1.999,35 €	1.817,15 €	1.788,75 €	1.736,41 €	1.710,83 €
B.2.- Contingencias comunes 23,6%	6.217,14 €	6.126,39 €	6.740,65 €	6.126,39 €	6.030,66 €	5.854,20 €	5.767,96 €
B.3.-Contingencias profesionales 6,7%	1.765,04 €	1.739,27 €	1.913,66 €	1.739,27 €	1.712,09 €	1.662,00 €	1.637,51 €
B-4.- Desempleo 5,5%	1.448,91 €	1.427,76 €	1.570,92 €	1.427,76 €	1.405,45 €	1.364,33 €	1.344,23 €
B.5.- FOGASA y F.P. 0,8%	210,75 €	207,67 €	228,50 €	207,67 €	204,43 €	198,45 €	195,52 €
SUMA B1+B2+B3+B4+B5	11.485,91 €	11.318,24 €	12.453,07 €	11.318,24 €	11.141,38 €	10.815,38 €	10.656,06 €
TOTAL COSTE HORARIO B	**6,62 €**	**6,52 €**	**7,17 €**	**6,52 €**	**6,42 €**	**6,23 €**	**6,14 €**
C. COSTES NO SUJETOS A COTIZACIÓN							
C.1.- Dietas (1/2 dieta) 10,09 €/día x 228 días	2.301,43 €	2.301,43 €	2.301,43 €	2.301,43 €	2.301,43 €	2.301,43 €	2.301,43 €
C.2.- Seguro de accidentes	180,25 €	180,25 €	180,25 €	180,25 €	180,25 €	180,25 €	180,25 €
C.3.- Seguro médico	180,25 €	180,25 €	180,25 €	180,25 €	180,25 €	180,25 €	180,25 €
C.4.- Ropa de trabajo	116,39 €	116,39 €	116,39 €	116,39 €	116,39 €	116,39 €	116,39 €
C.5.- Desgaste de herramientas	127,12 €	127,12 €	127,12 €	127,12 €	127,12 €	127,12 €	127,12 €
C.6.- Fondo econ. Asistencial	33,99 €	33,99 €	33,99 €	33,99 €	33,99 €	33,99 €	33,99 €
SUMA C1+C2+C3+C4+C5+C6	2.939,43 €	2.939,43 €	2.939,43 €	2.939,43 €	2.939,43 €	2.939,43 €	2.939,43 €
TOTAL COSTE HORARIO C	**1,69 €**	**1,69 €**	**1,69 €**	**1,69 €**	**1,69 €**	**1,69 €**	**1,69 €**
TOTAL COSTE HORARIO A+B+C	**23,48 €**	**23,17 €**	**25,32 €**	**23,17 €**	**22,83 €**	**22,21 €**	**21,91 €**

3.2 MAQUINARIA

Para el cálculo del coste horario de las distintas máquinas que componen los equipos a emplear en la obra, se ha seguido el "Método de Cálculo para la obtención del coste de Maquinaria en obras de carretera", publicado por la Dirección General de Carreteras del MOPTMA y que indica que la fórmula a emplear es la siguiente:

$$Chm = \frac{Vt}{Hut} + \left[\left(im + {}^{S}/_{100}\right) \times \frac{Vr}{Hua}\right] + \left[\frac{(M+C)}{100} \times \frac{Vr}{Hut}\right] + \left[\frac{l}{u} \times {}^{euros}/_{h}\right] + Mo$$

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Chm= Coste horario medio
Vt= Valor de adquisición
Hut= Promedio de horas de funcionamiento en su vida
Hua= Promedio de horas efectivas al año
im= Interés medio anual equivalente
S= Seguros y otros gastos fijos en %
M+C= Gastos en % de Vt en reparación y gastos generales
Mo= Coste mano de obra necesaria para su funcionamiento

Estos coeficientes vienen expresados en los cuadros que se encuentran en el método citado y son distintos para cada clase de maquinaria.

Se ha realizado por el cálculo por el método indicado y con el “Manual de Costes de Maquinaria” editado por SEPAN-ATEMCOP.

4. BASE DE PRECIOS

Para la confección del presupuesto se ha contado con una batería de ofertas comerciales de diferentes proveedores para los materiales más relevantes. Por otro lado, se ha contado con la base de precios CIEC Precios de la Construcción en Canarias, tanto para obras viales como construcción, del año 2024.

5. COSTES INDIRECTOS

Se considerarán costes indirectos todos aquellos gastos que no sean imputables directamente a unidades concretas, sino al conjunto de la obra, así como los devengados por el personal técnico y administrativo, adscrito exclusivamente a la obra y que no intervenga directamente en la ejecución de unidades concretas, tales como ingeniero, ayudante, encargados, pagadores, vigilantes, etc.

En el presente proyecto se ha considerado un coeficiente global del 5% en concepto de gastos indirectos, imputables a cada una de las unidades de obra proyectadas.

6. COSTES MEDIOS AUXILIARES

Para la realización de algunas unidades de obra se ha considerado la necesidad de cuantificar una cantidad monetaria dedicada para el empleo de medios que no son los principales para la realización de la misma.

Esta cuantificación se ha realizado aplicando un porcentaje total sobre la cuantía de ejecución material de la correspondiente unidad aplicándose un porcentaje del 3% sobre el coste de los materiales empleados. También se ha aplicado un porcentaje del 10% para recortes y despuntes de acero, un 3% en concepto de pequeño material y un 4% de portes desde fábrica.

7. LISTADO DE ELEMENTOS, UNIDADES AUXILIARES Y DESCOMPUESTOS

A continuación, se presentan los listados de los descompuestos de las unidades principales y auxiliares, de mano de obra, maquinaria y materiales que componen el presente proyecto.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

7.1 LISTADO DE ELEMENTOS

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
M01A0005	Capataz Capataz	h	20,59
M01A0005N	Capataz horario nocturno Capataz horario nocturno	h	25,32
M01A0010	Oficial primera Oficial primera	h	18,87
M01A0010N	Oficial primera nocturno Oficial primera nocturno	h	23,17
M01A0030	Peón Peón	h	17,87
M01A0030N	Peón nocturno Peón nocturno	h	21,91
M01B0050	Oficial fontanero Oficial fontanero	h	17,66
M01B0060	Ayudante fontanero Ayudante fontanero	h	16,74
M01B0070	Oficial electricista Oficial electricista	h	18,87
M01B0080	Ayudante electricista Ayudante electricista	h	18,11
M01B0130	Encargado señalización. Encargado señalización.	h	18,87
M01B0130N	Encargado señalización nocturno Encargado señalización nocturno	h	23,17
O010050	Peón especializado Peón especializado	h	18,11
O010050N	Peón especializado nocturno Peón especializado nocturno	h	22,21

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

MANO DE OBRA (PRESUPUESTO)

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO RESUMEN UD. PRECIO/UD.

MAGMA INGENIERÍA 1 ANEJO Nº14: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
QAA0020	Retroexcavadora 72 kW Retroexcavadora sobre ruedas, 72 kW, peso en orden de trabajo 8140 kg	h	37,87
QAA0020N	Retroexcavadora 72 kW nocturno Retroexcavadora 72 kW en trabajos nocturnos	h	41,97
QAA0070	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW, peso en orden de trabajo 10968 kg	h	44,83
QAA0070N	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW nocturno Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW en trabajos nocturnos	h	48,93
QAA0080	Pala cargadora sobre cadenas, 186 kW Pala cargadora sobre cadenas, 186 kW, peso en orden de trabajo 20220 kg	h	68,93
QAA0160	Compactador de suelo 65 kW Compactador de suelo 65 kW, peso en orden de trabajo 7210 kg	h	42,40
QAA0160N	Compactador de suelo 65 kW nocturno Compactador de suelo 65 kW en trabajos nocturnos	h	46,50
QAB0020	Transporte t mezcla asfált. planta-tajo Transporte t mezcla asfált. planta-tajo	ud	4,70
QAB0030	Camión basculante 15 t Camión basculante 15 t	h	39,15
QAB0030N	Camión basculante 15 t nocturno Camión basculante 15 t en trabajos nocturnos	h	43,25
QAB0050	Furgón de 3,5 t Furgón de 3,5 t	h	18,45
QAB0050N	Furgón de 3,5 t nocturno Furgón de 3,5 t en trabajos nocturnos	h	22,55
QAC0010	Camión grúa 20 t Camión grúa de 20 t, pluma de 23 m	h	38,45
QAC0010N	Camión grúa 20 t nocturno Camión grúa 20 t en trabajos nocturnos	h	42,55
QAC0040	Grúa autopropulsada de 35 t Grúa autopropulsada de 35 t	h	74,59
QAD0010	Hormigonera portátil 250 l Hormigonera portátil 250 l	h	6,28
QAF0010	Camión caja fija con cisterna/agua de 10 t Camión de caja fija con cisterna para agua con carga máxima autorizada de 10 t	h	52,02
QAF0010N	Camión caja fija con cisterna/agua de 10 t nocturno Camión caja fija con cisterna/agua de 10 t en trabajos nocturnos	h	56,12
QAF0030	Camión bituminador Camión bituminador	h	50,01
QAF0030N	Camión bituminador nocturno Camión bituminador en trabajos nocturnos	h	54,11

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

MAQUINARIA (PRESUPUESTO)

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
QAF0040	Compactador de neumáticos, 98 kW Compactador de neumáticos, 98 kW, peso en orden de trabajo lastre máximo 27000 kg	h	53,04
QAF0040N	Compactador de neumáticos, 98 kW nocturno Compactador de neumáticos, 98 kW en trabajos nocturnos	h	57,14
QAF0050	Extendedora asfálticas de ruedas, 55 kW Extendedora asfálticas de ruedas, 55 kW, peso en orden de trabajo 6600 kg	h	75,18
QAF0050N	Extendedora asfálticas de ruedas, 55 kW nocturno Extendedora asfálticas de ruedas, 55 kW en trabajos nocturnos	h	79,28
QAF0060	Planta de mezclas asfálticas en caliente Planta de mezclas asfálticas en caliente	h	370,94
QAF0070	Apisonadora estática. Apisonadora estática.	h	31,11
QAF0070N	Apisonadora estática nocturno. Apisonadora estática en trabajos nocturnos	h	35,21
QAF0080	Máquina pintabandas autopropuls airless Máquina pintabandas autopropuls. airless	h	35,31
QAF0080N	Máquina pintabandas autopropuls airless nocturno Máquina pintabandas autopropuls airless en trabajos nocturnos	h	39,41
QAF0090	Máquina pintabandas no autoprop airless Máquina pintabandas no autoprop. airless	h	18,45
QBA0010	Vibrador eléctrico Vibrador eléctrico	h	7,55
QBB0010	Compresor caudal 2,5 m³/min 2 martillos. Compresor caudal 2,5 m³/min 2 martillos.	h	13,55
QBD0020	Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t	h	6,96
U01B0020	Retroexcavadora 72 kW Retroexcavadora sobre ruedas, 72 kW, peso en orden de trabajo 8140 kg	h	37,14
U01B0020N	Retroexcavadora 72 kW nocturno Retroexcavadora 72 kW en trabajos nocturnos	h	41,24
U030020	Camión basculante 20 t Camión basculante 20 t	h	44,95
U030020N	Camión basculante 20 t nocturno Camión basculante 20 t en trabajos nocturnos	h	49,05
U04E0020	Cortadora de pavimento asfalto/hormigón Cortadora de pavimento de asfalto u hormigón, profundidad de corte hasta 200 mm	h	10,23
U04E0020N	Cortadora de pavimento asfalto/hormigón nocturno Cortadora de pavimento asfalto/hormigón nocturno	h	14,33
U04E0030	Barredora y aspirador de polvo, autopropulsada 9 m³ Barredora y aspirador de polvo, autopropulsada de 9 m³	h	109,20

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
U04E0030N	Barredora y aspirador de polvo, autopropulsada 9 m³ nocturno Barredora y aspirador de polvo, autopropulsada 9 m³ en trabajos nocturnos	h	113,30
U060090	Máquina de fresado Máquina de fresado para borrado de señalización horizontal	h	28,40
U060090N	Máquina de fresado nocturno Máquina de fresado en trabajos nocturnos	h	32,50
UGMQ010	Planta de hormigón 160 m3/h Planta de hormigón 160 m3/h.	h	155,00
UGMQ028	Camión cisterna 10 m³ Camión cisterna 10 m3.	h	47,59
UGMQ028N	Camión cisterna 10 m³ nocturno Camión cisterna 10 m³ en trabajos nocturnos	h	51,69

CABILDO INSULAR DE TENERIFE.
CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

MAQUINARIA (PRESUPUESTO)

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.

MAGMA INGENIERÍA 3 ANEJO Nº14: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
E01AA0220	Acero corrugado B 500 SD (precio medio) Acero corrugado B 500 SD, UNE 36065 (precio medio)	kg	1,12
E01BA0040	Cemento puzolánico, CEM VI/B (P) 32,5 R, granel Cemento puzolánico, CEM VI/B (P) 32,5 R, UNE-EN 197-1, tipo VI/B, con puzolana natural (P), clase de resistencia 32,5 N/mm² y alta resistencia inicial, a granel, con marcado CE.	t	167,21
E01BA0070	Cemento portland, CEM II/A-P 42,5 R, granel Cemento portland, CEM II/A-P 42,5 R, UNE-EN 197-1, tipo II/A, con puzolana natural (P), clase de resistencia 42,5 N/mm² y alta resistencia inicial, a granel, con marcado CE.	t	177,71
E01CA0010	Arena seca Arena seca	t	19,44
E01CA0020	Arena seca Arena seca	m³	29,16
E01CB0010	Arido machaqueo 0-4 mm Arido machaqueo 0-4 mm	t	19,50
E01CB0030	Arido machaqueo 4-8 mm Arido machaqueo 4-8 mm	t	17,00
E01CB0050	Arido machaqueo 8-16 mm Arido machaqueo 8-16 mm	t	16,50
E01CB0070	Arido machaqueo 4-16 mm Arido machaqueo 4-16 mm	t	16,50
E01CB0090	Arido machaqueo 16-32 mm Arido machaqueo 16-32 mm	t	18,50
E01CD0030	Picón de relleno, garbancillo grueso Picón de relleno, garbancillo grueso (trasdós de muros, jardines...)	m³	22,11
E01CH0010	Productos de préstamos para rellenos. Productos de préstamos para rellenos.	m³	2,75
E01DB0120	Desencofrante concentrado, D 120, Würth Desencofrante concentrado a base de aceites sintéticos y emulsionantes especiales para diluir con agua, consumo 80-120 m²/l, D 120, ref.- 0893 109 251, Würth	l	6,85
E01DF0060	Aditivo hidrofugante, Würth Aditivo líquido, para fabricación de hormigón y mortero, impermeable al agua, dosificación entre 0,5% y 2% peso del cemento, ref.-0893 578 5, Würth	kg	5,14
E01DHB0030	Aditivo retardador de fraguado, Retahard, Würth Aditivo retardador de fraguado con efecto plastificante, dosificación inferior al 2% del peso del cemento, Retahard, ref.-0893 210 120, Würth	kg	5,02
E01E0010	Agua Agua	m³	2,33
E01HEB0040	Horm prep HA-25/F/20/XC2, bombeado Hormigón preparado HA-25/F/20/XC2, bombeado	m³	140,57
E01IA0110	Madera pino gallego Madera pino gallego	m³	375,00

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

MATERIALES (PRESUPUESTO)

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
E01IB0010	Madera pino gallego en tablas 25 mm Madera pino gallego en tablas 25 mm	m³	350,00
E01KA0010	Betún asfáltico B 50/70 Betún asfáltico B 50/70, a granel, s/UNE-EN 12591.	t	720,00
E01KA0030	Emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH (ECR-1) a granel Emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH (antigua ECR-1), a granel, para riegos de adherencia s/UNE-EN 13808.	kg	1,10
E01KA0080	Emulsión bituminosa catiónica C60B3 CUR, con 60% betún asfáltico como ligante Emulsión bituminosa catiónica C60B3 CUR, con 60% betún asfáltico como ligante, para usar como riego de curado en pavimentos bituminosas, según UNE-EN 13808	kg	0,64
E01MA0020	Clavos 2" Clavos 2"	kg	2,50
E09A0010	Alambre de atar de 1,2 mm Alambre de atar de 1,2 mm	kg	1,79
E10AB0040	Bloque de hormigón de áridos de picón 12x25x50 cm, CE cat. I / II Bloque de hormigón de áridos de picón 12x25x50 cm, con marcado CE, categoría I / II s/UNE-EN 771-3, p=1300-2000 kg/m³, conductividad térmica 0,7 W/mk, Cp=800 J/kg.K, µ=10.	ud	1,04
E13DA0040	Separ. plást. arm. horiz. D=12-20 r 40 mm Separador plástico arm. horizontal, D=12-20, recub. 40 mm	ud	0,09
E19BA0330	Tapa articul. triangular y marco rectangular 800x700 mm, fundición dúctil, D-400, TI4S-AV, EJ-NORINCO Tapa triangular (2 hojas) y marco rectangular monobloque para telecomunicaciones de fundición dúctil, cierre por solapamiento sucesivo y con sistema de apertura mediante llave de seguridad, bloqueo de seguridad a 90º, con ángulo de apertura de 110º, clase D-400, asientos trípodes fundición/fundición anti-ruído y anti-desplazamiento, con medidas exteriores de marco 885x870x100 mm y hueco libre de 800x700 mm, certificado NF, peso del conjunto tapa y marco de 129 Kg, con marcado fundido en relieve antideslizante, s/ norma EN-124, ref TI4S080070AV, de EJ-NORINCO	ud	910,60
E19BBAA0020	Tritubo PE D=63 mm p/telecomunicaciones, Tuyper Tritubo de polietileno D=63 mm para telecomunicaciones, Tuyper	m	9,39
E22BA0010	Cable de aluminio 12/20 kV, 1x150 mm² Cable de aluminio 12/20 kV, 1x150 mm² tipo AL RH5Z1 12/20 kV, aislado con polietileno reticulado (XLPE) CPR Fca. Según UNE 211620.	m	10,85
E22CAC0060	Tubería PE (rojo) doble pared DN 160 mm, p/canal. eléctr. Tubo corrugado de doble pared, lisa interior y corrugado exterior, de polietileno de alta densidad, D=160 mm, para conducción de cables en instalaciones eléctricas enterradas, resistencia a la compresión Tipo 450N, resistencia al impacto Normal, s/UNE-EN 61386-24.	m	5,03
E22CAF0010	Alambre guía 2 mm galvanizado Alambre guía 2 mm galvanizado	m	0,23
E22CAF0020	Cinta señalizadora línea eléctrica Cinta señalizadora línea eléctrica	m	0,34
E22EA0120	Tapa y marco 96x71 cm fund dúctil A-3, "E-Distribución", B-125 Tapa y marco 96x71 cm fund ductil tipo A3 de "E-Distribución" (Endesa), Clase B-125	ud	351,57

MAGMA INGENIERÍA 4 ANEJO Nº14: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
E24AA0020	Tub. acero galv. D 3/4 " (DN 20mm) Tubería de acero galv. D 3/4 ", DN(exterior) 20mm, UNE 10255	m	3,67
E24AA0030	Tub. acero galv. D 1" (DN 25mm) Tubería de acero galv. D 1", DN(exterior) 25mm, UNE 10255	m	14,05
E24AA0060	Tub. acero galv. D 2 " (DN 50mm) Tubería de acero galv. D 2 ", DN(exterior) 50mm, UNE 10255	m	24,97
E24AB0370	Manguito unión y pzas. esp. galv. 3/4" Manguito unión y pzas. esp. galv. 3/4"	ud	2,29
E24AB0380	Manguito unión y pzas. esp. galv. 1 " Manguito unión y pzas. esp. galv. 1 "	ud	2,93
E24AB0400	Manguito unión y pzas. esp. galv. 2 " Manguito unión y pzas. esp. galv. 2 "	ud	8,55
E24BAB0080	Tubería PE-100, A.D. PN 16 D=40mm Tuplen Tubería polietileno A.D. PE-100, 16 atm, DN(exterior) 40 mm, UNE EN 12201-2, e=3,7 mm, Tuplen	m	2,59
E24BAB0100	Tubería PE-100, A.D. PN 16 D=63mm Tuplen Tubería polietileno A.D. PE-100, 16 atm, DN(exterior) 63 mm, e=5,8 mm, UNE EN 12201-2, Tuplen	m	6,35
E24BB0410	Tub. abastecimiento fund. dúctil centr. DN-80 mm, JINDAL-SERTUBI Tub. abastecimiento fund. dúctil centr. DN 80 mm, UNE EN 545, JINDAL-SERTUBI	m	35,04
E24BB0440	Tub. abastecimiento fund. dúctil centr. DN-150 mm, JINDAL-SERTUBI Tub. abastecimiento fund. dúctil centr. DN 150 mm, UNE EN 545, JINDAL-SERTUBI	m	53,05
E28AC0010	Base de pozo 1200x1000 (Dxh) mm Base de pozo prefabricada de 1000x700 (Dxh) mm de hormigón armado c/2 acometidas D=300 ó 400 mm, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917.	ud	567,10
E28AC0020	Cono de pozo 1200/625x1000 (Dxh) e=120 mm i/pates Cono de pozo prefabricado de 1000/625x1000 (Dxh) mm, e=120 mm, de hormigón armado c/pates, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917.	ud	195,05
E28AC0030	Anillo de pozo 1100/1100 (Dxh) e=160 mm i/pates Anillo de pozo prefabricado de 1000/1200 (Dxh) mm, e=120 mm, de hormigón armado c/pates, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917.	ud	272,20
E28AD0020	Junta de goma D=1100 mm Junta de goma D=1000 mm para pozos de registro para unión entre dos piezas.	ud	16,39
E28BAA0050	Tapa cuadrada 300x300 mm, fundición dúctil B-125, QUATTRO 400, EJ-NORINCO Tapa cuadrada y marco monobloque con garganta hidráulica anti-olores de fundición dúctil, 4 patines de goma clipados sobre la tapa impidiendo el contacto metal/metal entre tapa y marco y anti-ruido, clase B-125, con medidas exteriores de marco 400x400x40 mm y hueco libre de 300x300 mm, certificado AENOR, peso del conjunto tapa y marco de 12 Kg, con marcado fundido en relieve antideslizante, s/ norma EN-124, ref QUATTRO 400, de EJ-NORINCO	ud	58,01

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

MATERIALES (PRESUPUESTO)

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
E28BCA0420	Registro articul. REXESS Ø 600 mm D 400 tráfico medio marco redondo no ventilado, SAINT-GOBAIN Tapa de pozo marca EJ (antiguo Norinco) modeloTwino SR, o similar, marcado "Pluviales". Dispositivo de fundición dúctil según ISO 1083 (Tipo 500-7) y EN1563, conforme a la clase D-400 de la norma EN124: 2015, fuerza de ensayo: 400kN, con certificado AENOR. Tapa articulada extraíble en posición vertica, autocentrada en su marco por 5 guías. Lo asientos tienen un soporte elástico de polietileno clipado sobre el marco permitiendo estabilidad y ausencia de ruido. El dispositivo está asegurado por cierre gracias a 2 dedos elásticos paralelos. La tapa va equipada con un orificio de llave para manipular con ayuda de un pico o un gancho, con pintura hidrosoluble negra, no téxica, no inflamable y no contaminante seghún BS2416, con serividio de pluviales fundido en relieve y antideslizante según norma EN-124:2015	ud	242,23
E28EBB0040	Tub. PVC-U saneam. D 200 mm j. elást. SN-4, TERRAIN Tubería PVC-U saneamiento D 200 mm junta elástica e=4,9 mm, UNE EN 1401-1, serie SN-4, TERRAIN	m	38,65
E28EBB0060	Tub. PVC-U saneam. D 315 mm j. elást. SN-4, TERRAIN Tubería PVC-U saneamiento D 315 mm junta elástica e=7,7 mm, UNE EN 1401-1, serie SN-4, TERRAIN	m	97,15
E31AB0050	Puntal metál 3 m (50 puestas) Puntal metálico 3 m (50 puestas).	ud	0,28
E33LA0010	Bordill acera de hormigón 100x30x17-15 cm Bordillo acera de hormigón 100x30x17-15 cm, con marcado CE	ud	9,17
E35GA0060	Emulsión asfáltica tipo ED, Imperpuma Emulsión asfáltica tipo ED, p/imperm. terrazas...(1 kg/m²), Imperpuma	kg	1,75
E35HD0030	Microesferas vidrio Microesferas vidrio	kg	4,12
E35HD0040	Pintura de señalización vial, PALVEROL SEÑALIZACIÓN TRÁFICO Esmalte para señalización vial, blanca roja y amarilla, con un rendimiento teórico por mano de 6-8 m²/l, PALVEROL SEÑALIZACIÓN TRÁFICO, de Palcanarias	l	14,57
E41CA0040	Tasa gestor aut. valorización residuos mezclados inertes, LER 170107 Tasa de gestor autorizado valorización en residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y mat. cerámicos (inertes), (escombro limpio a granel), sin residuos de yeso o escayola, sin asfalto y sin hormigón armado, sin sustancias peligrosas, (el tamaño de las piezas no podrá ser mayor de 0,5 m² o lados <50 cm), LER 170107.	t	12,00
E41CA0050	Tasa gestor autorizado tierras y piedras sin contaminar, LER 170504 Tasa de gestor autorizado en tierras y piedras sin materia orgánica o vegetal y sin sustancias peligrosas ni suelo contaminado, LER 170504.	t	12,00
E41CA0090	Tasa gestor aut. valorización resid. mez. bitum. asfalto sin cont. en hulla, LER 170302 Tasa de gestor autorizado valorización en residuos de mezclas bituminosas, asfaltos sin contenido en alquitrán de hulla, LER 170302.	t	13,33
E41CA0130	Tasa gestor aut. valorización residuos madera, LER 170201 Tasa de gestor autorizado valoración en residuos de madera, LER 170201.(Densidad aproximada entre 0,60 y 0,90 t/m³)	t	120,00

MAGMA INGENIERÍA 5 ANEJO Nº14: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
E41CA0140	Tasa gestor aut. valorización residuos plástico, LER 170203 Tasa de gestor autorizado valoración en residuos de plástico, LER 170203. (Densidad aproximada entre 0,60 y 0,80 t/m³)	t	250,00
E41CA0150	Tasa gestor aut. valorización residuos papel y cartón, LER 200101 Tasa de gestor autorizado valoración en residuos de papel y cartón, LER 200101. (Densidad aproximada entre 0,60 y 0,80 t/m³)	t	550,00
E41CB0050	Tasa gestor aut. resid. hor, ladrillos, tejas y mat cerám contaminados, LER 170106 Tasa de gestor autorizado de residuos de mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas, LER 170106	t	560,00
T05A0030	Loseta hidraúlica bicapa de 33,3x33,3x3,2 Loseta de hormigón bicapa, 33,3x33,3x3,2 cm, para uso exterior, con cara vista antideslizante, texturizado superficial, modelo Alisios, Anaga, Jagua o equivalente, compuesta por áridos silíceos y volcánicos y cementos tipo puzolánico y portland, espesor aproximado de la capa de huella de 10 mm, s/ UNE EN 1339: 2004, resistencia al deslizamiento Clase 3.	m²	14,40
T06BBB0010	Panel con lamas de acero galvanizado, clase RA1 Panel con lamas de acero galvanizado retrorreflectante clase RA1	m²	347,90
T06BC0030	Poste IPN 120 mm acero galv. Poste IPN 120 mm de acero galvanizado.	m	26,25
T06BC0050	Tornillería y piezas especiales Tornillería y piezas especiales especiales para señales circulares, cuadradas, rectangulares, octogonales y paneles de lamas	ud	2,71
UGMA020	Tierra adecuada	m³	3,13

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

MATERIALES (PRESUPUESTO)

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO RESUMEN UD. PRECIO/UD.

MAGMA INGENIERÍA 6 ANEJO Nº14: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

7.2 UNIDADES AUXILIARES

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A01B0010		**m³**	**Pasta de cemento**			
			Pasta de cemento, amasada a mano, s/RC-08.			
M01A0030	2,000	h	Peón	17,87	35,74	
E01BA0040	0,900	t	Cemento puzolánico, CEM VI/B (P) 32,5 R, granel	167,21	150,49	
E01E0010	1,000	m³	Agua	2,33	2,33	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**188,56**
A02A0010		**m³**	**Mortero 1:3 de cemento**			
			Mortero 1:3 de cemento y arena, M 15, confeccionado con hormigonera, s/RC-08.			
M01A0030	2,400	h	Peón	17,87	42,89	
E01BA0040	0,440	t	Cemento puzolánico, CEM VI/B (P) 32,5 R, granel	167,21	73,57	
E01CA0020	0,980	m³	Arena seca	29,16	28,58	
E01E0010	0,260	m³	Agua	2,33	0,61	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	6,28	3,14	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**148,79**
A02A0030		**m³**	**Mortero 1:5 de cemento**			
			Mortero 1:5 de cemento y arena, M-7,5, confeccionado con hormigonera, s/RC-08 .			
M01A0030	2,400	h	Peón	17,87	42,89	
E01BA0040	0,300	t	Cemento puzolánico, CEM VI/B (P) 32,5 R, granel	167,21	50,16	
E01CA0020	1,100	m³	Arena seca	29,16	32,08	
E01E0010	0,250	m³	Agua	2,33	0,58	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	6,28	3,14	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**128,85**
A02A0040		**m³**	**Mortero 1:6 de cemento**			
			Mortero 1:6 de cemento y arena, M 5, confeccionado con hormigonera, s/RC-08.			
M01A0030	2,400	h	Peón	17,87	42,89	
E01BA0040	0,250	t	Cemento puzolánico, CEM VI/B (P) 32,5 R, granel	167,21	41,80	
E01CA0020	1,100	m³	Arena seca	29,16	32,08	
E01E0010	0,250	m³	Agua	2,33	0,58	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	6,28	3,14	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**120,49**
A03A0010		**m³**	**Hormigón en masa de fck= 10 N/mm²**			
			Hormigón en masa de fck= 10 N/mm², árido machaqueo 32 mm máx., confeccionado con hormigonera.			
M01A0030	2,000	h	Peón	17,87	35,74	
E01BA0040	0,225	t	Cemento puzolánico, CEM VI/B (P) 32,5 R, granel	167,21	37,62	
E01CA0010	0,600	t	Arena seca	19,44	11,66	
E01CB0090	1,200	t	Arido machaqueo 16-32 mm	18,50	22,20	
E01E0010	0,200	m³	Agua	2,33	0,47	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	6,28	3,14	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**110,83**
A03A0030		**m³**	**Hormigón en masa de fck= 15 N/mm²**			
			Hormigón en masa de fck= 15 N/mm², árido machaqueo 16 mm máx., confeccionado con hormigonera.			
M01A0030	2,000	h	Peón	17,87	35,74	
E01BA0040	0,270	t	Cemento puzolánico, CEM VI/B (P) 32,5 R, granel	167,21	45,15	
E01CA0010	0,620	t	Arena seca	19,44	12,05	
E01CB0070	1,250	t	Arido machaqueo 4-16 mm	16,50	20,63	
E01E0010	0,200	m³	Agua	2,33	0,47	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	6,28	3,14	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**117,18**
A03A0060		**m³**	**Hormigón en masa HM-20/P/16/X0**			
			Hormigón en masa HM-20/P/16/X0, confeccionado con hormigonera.			
M01A0030	2,000	h	Peón	17,87	35,74	

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E01BA0040	0,350	t	Cemento puzolánico, CEM VI/B (P) 32,5 R, granel	167,21	58,52	
E01CA0010	0,650	t	Arena seca	19,44	12,64	
E01CB0070	1,300	t	Arido machaqueo 4-16 mm	16,50	21,45	
E01E0010	0,200	m³	Agua	2,33	0,47	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	6,28	3,14	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**131,96**
A03A0080		**m³**	**Hormigón en masa HM-25/P/16/X0**			
			Hormigón en masa HM-25/P/16/X0, confeccionado hormigonera.			
M01A0030	2,000	h	Peón	17,87	35,74	
E01BA0070	0,333	t	Cemento portland, CEM II/A-P 42,5 R, granel	177,71	59,18	
E01CA0010	1,261	t	Arena seca	19,44	24,51	
E01CB0070	0,532	t	Arido machaqueo 4-16 mm	16,50	8,78	
E01E0010	0,216	m³	Agua	2,33	0,50	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	6,28	3,14	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**131,85**
A03A0090		**m³**	**Hormigón en masa HM-25/P/16/XC1**			
			Hormigón en masa HM-25/P/16/XC1, confeccionado hormigonera.			
M01A0030	2,000	h	Peón	17,87	35,74	
E01BA0070	0,333	t	Cemento portland, CEM II/A-P 42,5 R, granel	177,71	59,18	
E01CA0010	1,299	t	Arena seca	19,44	25,25	
E01CB0070	0,536	t	Arido machaqueo 4-16 mm	16,50	8,84	
E01E0010	0,200	m³	Agua	2,33	0,47	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	6,28	3,14	
E01DHB0030	3,330	kg	Aditivo retardador de fraguado, Retahard, Würth	5,02	16,72	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**149,34**
A04A0040		**kg**	**Acero corrugado B 500 SD, elaborado y colocado.**			
			Acero corrugado B 500 SD, elaborado y colocado, con parte proporcional de despuntes.			
M01A0010	0,020	h	Oficial primera	18,87	0,38	
M01A0030	0,020	h	Peón	17,87	0,36	
E01AA0220	1,050	kg	Acero corrugado B 500 SD (precio medio)	1,12	1,18	
E09A0010	0,020	kg	Alambre de atar de 1,2 mm	1,79	0,04	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1,96**
A05AC0030		**m²**	**Encofrado y desencofrado vigas planas.**			
			Encofrado y desencofrado vigas planas. (8 puestas) i/desencofrante.			
M01A0010	0,650	h	Oficial primera	18,87	12,27	
M01A0030	0,650	h	Peón	17,87	11,62	
E31AB0050	4,000	ud	Puntal metál 3 m (50 puestas)	0,28	1,12	
E01IB0010	0,003	m³	Madera pino gallego en tablas 25 mm	350,00	1,05	
E01IA0110	0,002	m³	Madera pino gallego	375,00	0,75	
E01MA0020	0,020	kg	Clavos 2"	2,50	0,05	
E01DB0120	0,020	l	Desencofrante concentrado, D 120, Würth	6,85	0,14	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**27,00**
A05AG0020		**m²**	**Encofrado y desencof. en paredes de arquetas, cámaras y sótanos.**			
			Encofrado y desencof. en paredes de arquetas, cámaras y sótanos.			
M01A0010	0,470	h	Oficial primera	18,87	8,87	
M01A0030	0,470	h	Peón	17,87	8,40	
E01IB0010	0,013	m³	Madera pino gallego en tablas 25 mm	350,00	4,55	
E01IA0110	0,001	m³	Madera pino gallego	375,00	0,38	
E01MA0020	0,020	kg	Clavos 2"	2,50	0,05	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**22,25**
A06B0010		**m³**	**Excavación en zanjas y pozos.**			
			Excavación en zanjas y pozos en cualquier clase de terreno con extracción de tierras al borde.			
M01A0030	0,100	h	Peón	17,87	1,79	
QAA0020	0,300	h	Retroexcavadora 72 kW	37,87	11,36	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**13,15**

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A06B0010N		**m³**	**Excavación en zanjas y pozos, nocturno**			
			Excavación en zanjas y pozos en cualquier clase de terreno con extracción de tierras al borde. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h			
M01A0030N	0,100	h	Peón nocturno	21,91	2,19	
QAA0020N	0,300	h	Retroexcavadora 72 kW nocturno	41,97	12,59	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**14,78**
A06C0010		**m³**	**Relleno de zanjas con arena volcánica.**			
			Relleno de zanjas con arena volcánica, compactado por capas de 30 cm de espesor al proctor modificado del 95 %, incluso extendido, refino y riego.			
M01A0030	0,260	h	Peón	17,87	4,65	
E01CD0030	1,000	m³	Picón de relleno, garbancillo grueso	22,11	22,11	
E01E0010	0,200	m³	Agua	2,33	0,47	
QAA0020	0,020	h	Retroexcavadora 72 kW	37,87	0,76	
QBD0020	0,050	h	Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t	6,96	0,35	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**28,34**
A06C0010N		**m³**	**Relleno de zanjas con arena volcánica, nocturno**			
			Relleno de zanjas con arena volcánica, compactado por capas de 30 cm de espesor al proctor modificado del 95 %, incluso extendido, refino y riego. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h.			
M01A0030N	0,260	h	Peón nocturno	21,91	5,70	
E01CD0030	1,000	m³	Picón de relleno, garbancillo grueso	22,11	22,11	
E01E0010	0,200	m³	Agua	2,33	0,47	
QAA0020N	0,020	h	Retroexcavadora 72 kW nocturno	41,97	0,84	
QBD0020	0,050	h	Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t	6,96	0,35	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**29,47**
A06C0020		**m³**	**Relleno de zanjas compactado con productos procedentes de las mismas.**			
			Relleno de zanjas compactado por capas de 30 cm de espesor al proctor modificado del 95 %, con productos procedentes de las mismas, incluso riego, aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario			
M01A0030	0,320	h	Peón	17,87	5,72	
E01E0010	0,200	m³	Agua	2,33	0,47	
QAA0020	0,020	h	Retroexcavadora 72 kW	37,87	0,76	
QBD0020	0,050	h	Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t	6,96	0,35	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**7,30**
A06C0030		**m³**	**Relleno localizado con material de excavación.**			
			Relleno localizado con material procedente de la excavación, compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %, incluso riego.			
M01A0030	0,376	h	Peón	17,87	6,72	
QAA0020	0,050	h	Retroexcavadora 72 kW	37,87	1,89	
QBD0020	0,080	h	Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t	6,96	0,56	
E01E0010	0,200	m³	Agua	2,33	0,47	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**9,64**
A06C0030N		**m³**	**Relleno localizado con material de excavación, nocturno.**			
			Relleno localizado con material procedente de la excavación, compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %, incluso riego. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h			
M01A0030N	0,376	h	Peón nocturno	21,91	8,24	
QAA0020N	0,050	h	Retroexcavadora 72 kW nocturno	41,97	2,10	
QBD0020	0,080	h	Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t	6,96	0,56	
E01E0010	0,200	m³	Agua	2,33	0,47	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**11,37**
A06D0020		**m³**	**Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km**			
			Carga mecánica y transporte de tierras a vertedero, con camión de 18 Tn, con un recorrido máximo de 10 Km.			
QAA0070	0,015	h	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW	44,83	0,67	

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL			**5,37**
A06D0020N		**m³**	**Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km, nocturno**			
			Carga mecánica y transporte de tierras a vertedero, con camión de 18 Tn, con un recorrido máximo de 10 Km. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h			
QAA0070N	0,015	h	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW nocturno	48,93	0,73	
QAB0030N	0,120	h	Camión basculante 15 t nocturno	43,25	5,19	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**5,92**
A07A0020		**m²**	**Enlucido hidrófugo interior arqueta con mortero 1:3.**			
			Enlucido hidrófugo interior arqueta con mortero 1:3			
M01A0010	0,400	h	Oficial primera	18,87	7,55	
M01A0030	0,460	h	Peón	17,87	8,22	
E01BA0040	0,010	t	Cemento puzolánico, CEM VI/B (P) 32,5 R, granel	167,21	1,67	
E01CA0020	0,020	m³	Arena seca	29,16	0,58	
E01E0010	0,010	m³	Agua	2,33	0,02	
QAD0010	0,010	h	Hormigonera portátil 250 l	6,28	0,06	
E01DF0060	0,050	kg	Aditivo hidrofugante, Würth	5,14	0,26	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**18,36**
AUX.100		**m³**	**Conglomerado tierra-cemento 200kg/m3 CEM II/A-P 42.5R**			
			Conglomerado tierra-cemento 200kg/m3 CEM II/A-P 42.5R			
M01A0030	0,100	h	Peón	17,87	1,79	
E01BA0070	0,200	t	Cemento portland, CEM II/A-P 42,5 R, granel	177,71	35,54	
E01E0010	0,100	m³	Agua	2,33	0,23	
UGMA020	1,050	m³	Tierra adecuada	3,13	3,29	
QAA0080	0,025	h	Pala cargadora sobre cadenas, 186 kW	68,93	1,72	
UGMQ010	0,005	h	Planta de hormigón 160 m3/h	155,00	0,78	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**43,35**

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

7.3 LISTADO DE DESCOMPUESTOS

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAP01	**MOV. DE TIERRAS Y DEMOLICIONES**					
D01E0050	**Demolición mecánica firmes asfálticos.**		**m²**			
	Demolición mecánica de firmes asfálticos y carga de escombros sobre camión.					
M01A0010	Oficial primera	0,120	h	18,87	2,26	
QAA0020	Retroexcavadora 72 kW	0,050	h	37,87	1,89	
%CI	Costes indirectos	0,042	%	5,00	0,21	
	TOTAL PARTIDA					**4,36**
D01E0050N	**Demolición mecánica firmes asfálticos en horario nocturno**		**m²**			
	Demolición mecánica de firmes asfálticos y carga de escombros sobre camión. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h					
M01A0010N	Oficial primera nocturno	0,120	h	23,17	2,78	
QAA0020N	Retroexcavadora 72 kW nocturno	0,050	h	41,97	2,10	
%CI	Costes indirectos	0,049	%	5,00	0,25	
	TOTAL PARTIDA					**5,13**
D01E0110	**Demolición bordillos de hormig. medios manuales.**		**m**			
	Demolición de bordillos de hormigón por medios manuales, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga.					
M01A0030	Peón	0,400	h	17,87	7,15	
%CI	Costes indirectos	0,072	%	5,00	0,36	
	TOTAL PARTIDA					**7,51**
D01E0100	**Demolición pavim. horm. masa 10 cm espesor compresor.**		**m²**			
	Demolición de pavimento de hormigón en masa de hasta 10 cms. de espesor con martillo compresor, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga.					
M01A0030	Peón	0,420	h	17,87	7,51	
QBB0010	Compresor caudal 2,5 m³/min 2 martillos.	0,300	h	13,55	4,07	
%CI	Costes indirectos	0,116	%	5,00	0,58	
	TOTAL PARTIDA					**12,16**
D01B0060	**Demolición fábrica mampostería mortero o hormig.compresor.**		**m³**			
	Demolición fábrica de mamposteria recibida con mortero u hormigón, realizada con martillo compresor, incluso acopio de material a pié de carga y p.p. de medios auxiliares.					
M01A0030	Peón	2,350	h	17,87	41,99	
QBB0010	Compresor caudal 2,5 m³/min 2 martillos.	1,850	h	13,55	25,07	
%CI	Costes indirectos	0,671	%	5,00	3,36	
	TOTAL PARTIDA					**70,42**
C03E0010	**Corte pavimento asfalto/hormigón**		**m**			
	Corte de pavimento de aglomerado asfáltico u hormigón, mediante máquina cortadora, incluso replanteo y limpieza.					
U04E0020	Cortadora de pavimento asfalto/hormigón	0,180	h	10,23	1,84	
O010050	Peón especializado	0,180	h	18,11	3,26	
%CI	Costes indirectos	0,051	%	5,00	0,26	
	TOTAL PARTIDA					**5,36**
C03E0010N	**Corte pavimento asfalto/hormigón en horario nocturno**		**m**			
	Corte de pavimento de aglomerado asfáltico u hormigón, mediante máquina cortadora, incluso replanteo y limpieza. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h					
U04E0020N	Cortadora de pavimento asfalto/hormigón nocturno	0,180	h	14,33	2,58	
O010050N	Peón especializado nocturno	0,180	h	22,21	4,00	
%CI	Costes indirectos	0,066	%	5,00	0,33	
	TOTAL PARTIDA					**6,91**

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C03E0020	**Fresado de pav bituminoso/hormigón existente**		**m²**			
	Fresado de pavimento bituminoso o de hormigón, existente, por cm de espesor, i/ carga, barrido, retirada y transporte de residuos a lugar de empleo y/o gestor autorizado.					
M01A0005	Capataz	0,020	h	20,59	0,41	
M01A0030	Peón	0,030	h	17,87	0,54	
U030020	Camión basculante 20 t	0,003	h	44,95	0,13	
U060090	Máquina de fresado	0,001	h	28,40	0,03	
U01B0020	Retroexcavadora 72 kW	0,001	h	37,14	0,04	
U04E0030	Barredora y aspirador de polvo, autopropulsada 9 m³	0,001	h	109,20	0,11	
%CI	Costes indirectos	0,013	%	5,00	0,07	
	TOTAL PARTIDA					**1,33**
C03E0020N	**Fresado de pav bituminoso/hormigón existente nocturno**		**m²**			
	Fresado de pavimento bituminoso o de hormigón, existente, por cm de espesor, i/ carga, barrido, retirada y transporte de residuos a lugar de empleo y/o gestor autorizado. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h					
M01A0005N	Capataz horario nocturno	0,020	h	25,32	0,51	
M01A0030N	Peón nocturno	0,030	h	21,91	0,66	
U030020N	Camión basculante 20 t nocturno	0,003	h	49,05	0,15	
U060090N	Máquina de fresado nocturno	0,001	h	32,50	0,03	
U01B0020N	Retroexcavadora 72 kW nocturno	0,001	h	41,24	0,04	
U04E0030N	Barredora y aspirador de polvo, autopropulsada 9 m³ nocturno	0,001	h	113,30	0,11	
%CI	Costes indirectos	0,015	%	5,00	0,08	
	TOTAL PARTIDA					**1,58**
D29AA0050	**Excavación zanjas, pozos o cimientos, todo tipo terreno**		**m³**			
	Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, refino y compactación del fondo de la excavación, sin incluir carga y transporte.					
M01A0030	Peón	0,100	h	17,87	1,79	
QAA0020	Retroexcavadora 72 kW	0,300	h	37,87	11,36	
QAB0030	Camión basculante 15 t	0,100	h	39,15	3,92	
%CI	Costes indirectos	0,171	%	5,00	0,86	
	TOTAL PARTIDA					**17,93**
D29AA0050N	**Excavación zanjas, pozos o cimientos, todo tipo terreno, nocturno**		**m³**			
	Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, refino y compactación del fondo de la excavación, sin incluir carga y transporte. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h					
M01A0030N	Peón nocturno	0,100	h	21,91	2,19	
QAA0020N	Retroexcavadora 72 kW nocturno	0,300	h	41,97	12,59	
QAB0030N	Camión basculante 15 t nocturno	0,100	h	43,25	4,33	
%CI	Costes indirectos	0,191	%	5,00	0,96	
	TOTAL PARTIDA					**20,07**
D02C0040	**Excav. manual en zanjas terreno duro.**		**m³**			
	Excavación manual en zanjas en terreno duro, hasta una profundidad de 1,5 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil.					
M01A0030	Peón	1,900	h	17,87	33,95	
QBB0010	Compresor caudal 2,5 m³/min 2 martillos.	2,750	h	13,55	37,26	
%CI	Costes indirectos	0,712	%	5,00	3,56	
	TOTAL PARTIDA					**74,77**
D02C0040N	**Excav. manual en zanjas terreno duro nocturno**		**m³**			
	Excavación manual en zanjas en terreno duro, hasta una profundidad de 1,5 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h					
M01A0030N	Peón nocturno	1,900	h	21,91	41,63	
QBB0010	Compresor caudal 2,5 m³/min 2 martillos.	2,750	h	13,55	37,26	
%CI	Costes indirectos	0,789	%	5,00	3,95	
	TOTAL PARTIDA					**82,84**

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D02C0030	**Excav. manual en zanjas terreno compacto.**		**m³**			
	Excavación manual en zanjas en terreno compacto, hasta una profundidad de 1,50 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil.					
M01A0030	Peón	0,900	h	17,87	16,08	
QBB0010	Compresor caudal 2,5 m³/min 2 martillos.	1,900	h	13,55	25,75	
%CI	Costes indirectos	0,418	%	5,00	2,09	
	TOTAL PARTIDA					**43,92**
D02C0030N	**Excav. manual en zanjas terreno compacto, nocturno**		**m³**			
	Excavación manual en zanjas en terreno compacto, hasta una profundidad de 1,50 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h					
M01A0030N	Peón nocturno	0,900	h	21,91	19,72	
QBB0010	Compresor caudal 2,5 m³/min 2 martillos.	1,900	h	13,55	25,75	
%CI	Costes indirectos	0,455	%	5,00	2,28	
	TOTAL PARTIDA					**47,75**
D02C0070	**Suelo cemento, tierra adecuada+CEM III/A-P 42.5R 100%PM**		**m³**			
	Base de suelo cemento elaborada en obra en planta con tierra adecuada y cemento II/A-P 42.5R colocada con extendedora y compactación del material al 100% del P.M.					
M01A0010	Oficial primera	0,010	h	18,87	0,19	
M01A0030	Peón	0,042	h	17,87	0,75	
AUX.100	Conglomerado tierra-cemento 200kg/m3 CEM II/A-P 42.5R	1,050	m³	43,35	45,52	
QAF0040	Compactador de neumáticos, 98 kW	0,016	h	53,04	0,85	
UGMQ028	Camión cisterna 10 m³	0,020	h	47,59	0,95	
E01E0010	Agua	0,025	m³	2,33	0,06	
%CI	Costes indirectos	0,483	%	5,00	2,42	
	TOTAL PARTIDA					**50,74**
D02C0070N	**Suelo cemento, tierra adecuada+CEM III/A-P 42.5R 100%PM nocturno**		**m³**			
	Base de suelo cemento elaborada en obra en planta con tierra adecuada y cemento II/A-P 42.5R colocada con extendedora y compactación del material al 100% del P.M. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h					
M01A0010N	Oficial primera nocturno	0,010	h	23,17	0,23	
M01A0030N	Peón nocturno	0,042	h	21,91	0,92	
AUX.100	Conglomerado tierra-cemento 200kg/m3 CEM II/A-P 42.5R	1,050	m³	43,35	45,52	
QAF0040N	Compactador de neumáticos, 98 kW nocturno	0,016	h	57,14	0,91	
UGMQ028N	Camión cisterna 10 m³ nocturno	0,020	h	51,69	1,03	
E01E0010	Agua	0,025	m³	2,33	0,06	
%CI	Costes indirectos	0,487	%	5,00	2,44	
	TOTAL PARTIDA					**51,11**
D02D0050	**Relleno de zanjas con picón.**		**m³**			
	Relleno de zanjas con picón, compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %, incluso riego.					
A06C0010	Relleno de zanjas con arena volcánica.	1,000	m³	28,34	28,34	
%CI	Costes indirectos	0,283	%	5,00	1,42	
	TOTAL PARTIDA					**29,76**
D02D0050N	**Relleno de zanjas con picón, nocturno.**		**m³**			
	Relleno de zanjas con picón, compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %, incluso riego. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h.					
A06C0010N	Relleno de zanjas con arena volcánica, nocturno	1,000	m³	29,47	29,47	
%CI	Costes indirectos	0,295	%	5,00	1,48	
	TOTAL PARTIDA					**30,95**

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D02D0010	**Relleno medios mecánicos productos de excavación**		**m³**			
	Relleno realizado con medios mecánicos, con productos seleccionados procedentes del desmonte y excavación, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes.					
M01A0030	Peón	0,320	h	17,87	5,72	
E01E0010	Agua	0,200	m³	2,33	0,47	
QAA0020	Retroexcavadora 72 kW	0,020	h	37,87	0,76	
QBD0020	Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t	0,050	h	6,96	0,35	
%CI	Costes indirectos	0,073	%	5,00	0,37	
	TOTAL PARTIDA					**7,67**
D02D0010N	**Relleno medios mecánicos productos de excavación, nocturno**		**m³**			
	Relleno realizado con medios mecánicos, con productos seleccionados procedentes del desmonte y excavación, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h.					
M01A0030N	Peón nocturno	0,320	h	21,91	7,01	
E01E0010	Agua	0,200	m³	2,33	0,47	
QAA0020N	Retroexcavadora 72 kW nocturno	0,020	h	41,97	0,84	
QBD0020	Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t	0,050	h	6,96	0,35	
%CI	Costes indirectos	0,087	%	5,00	0,44	
	TOTAL PARTIDA					**9,11**
D02D0020	**Relleno medios mecánicos productos préstamo**		**m³**			
	Relleno con medios mecánicos, con productos de préstamo, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes.					
M01A0030	Peón	0,010	h	17,87	0,18	
QAA0070	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW	0,030	h	44,83	1,34	
QAA0160	Compactador de suelo 65 kW	0,040	h	42,40	1,70	
QAF0010	Camión caja fija con cisterna/agua de 10 t	0,010	h	52,02	0,52	
E01CH0010	Productos de préstamos para rellenos.	1,000	m³	2,75	2,75	
%CI	Costes indirectos	0,065	%	5,00	0,33	
	TOTAL PARTIDA					**6,82**
D02D0020N	**Relleno medios mecánicos productos préstamo, nocturno**		**m³**			
	Relleno con medios mecánicos, con productos de préstamo, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h.					
M01A0030N	Peón nocturno	0,010	h	21,91	0,22	
QAA0070N	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW nocturno	0,030	h	48,93	1,47	
QAA0160N	Compactador de suelo 65 kW nocturno	0,040	h	46,50	1,86	
QAF0010N	Camión caja fija con cisterna/agua de 10 t nocturno	0,010	h	56,12	0,56	
E01CH0010	Productos de préstamos para rellenos.	1,000	m³	2,75	2,75	
%CI	Costes indirectos	0,069	%	5,00	0,35	
	TOTAL PARTIDA					**7,21**
D02D0030	**Relleno medios mecánicos con zahorra artificial**		**m³**			
	Relleno de zahorra artificial, con medios mecánicos, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes.					
M01A0030	Peón	0,010	h	17,87	0,18	
QAA0070	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW	0,030	h	44,83	1,34	
QAA0160	Compactador de suelo 65 kW	0,040	h	42,40	1,70	
QAF0010	Camión caja fija con cisterna/agua de 10 t	0,010	h	52,02	0,52	
E01CG0060	Zahorra artificial (todo en uno)	1,000	m³	24,75	24,75	
%CI	Costes indirectos	0,285	%	5,00	1,43	
	TOTAL PARTIDA					**29,92**

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAP02	**RED DE SANEAMIENTO**					
D29EB0007	**Canal y rejilla articulada Barcino, o similar**		**m**			
	Canal imbornal de 408x910mm de sección, con paredes y fondo de hormigón HA-25, armada con mallazo electrosoldado de 15x15 Ø8mm, incluso rejilla articulada tipo Barcino, de EJ, o similar, de dimensiones 1030x528mm D400 c/kit de sujeción extra. Rejilla de coronamiento de fundicíon dúctil según ISO1083 y EN1563, conforme a la clase D400m articulada, amovible con barrotes a 45º con un marco rectangular monobloque de 100mm de altura, rejas reversibles 90º sobre plano horizontal. Asiento en V con blocaje, estabilidad, ausencia de ruido y registrable para su mantenimiento, kit de 7 anclajes, pintura hidrosoluble negra, colocado y terminado según plano de detalle					
M01A0010	Oficial primera	1,200	h	18,87	22,64	
M01A0030	Peón	1,200	h	17,87	21,44	
%PM	p.p. pequeño material	0,441	%	3,00	1,32	
A06B0010	Excavación en zanjas y pozos.	2,100	m³	13,15	27,62	
D05BA0020	Horm. arm viga plana HA-25/F/20/XC2, 100kg/m³ B500SD	0,540	m³	470,67	254,16	
A03A0060	Hormigón en masa HM-20/P/16/X0	0,080	m³	131,96	10,56	
C05RB0001	Reja Barcino, de la marca EJ, o similar	1,000	ud	690,00	690,00	
%CI	Costes indirectos	10,277	%	5,00	51,39	
	TOTAL PARTIDA					**1.079,13**
D04AB0140	**Tub. saneam. exter. PVC-U, D315 e=7,7 TERRAIN s/excav.s/relleno**		**m**			
	Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, TERRAIN o equivalente, de D 315 mm y 7,7 mm de espesor, con junta elástica, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso solera de arena de 10 cm de espesor sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.					
M01A0010	Oficial primera	0,200	h	18,87	3,77	
M01A0030	Peón	0,200	h	17,87	3,57	
E28EBB0060	Tub. PVC-U saneam. D 315 mm j. elást. SN-4, TERRAIN	1,000	m	97,15	97,15	
%CI	Costes indirectos	1,045	%	5,00	5,23	
	TOTAL PARTIDA					**109,72**
D04AB0140N	**Tub. saneam. exter. PVC-U, D315 e=7,7 TERRAIN s/excav.s/relleno, nocturno**		**m**			
	Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, TERRAIN o equivalente, de D 315 mm y 7,7 mm de espesor, con junta elástica, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso solera de arena de 10 cm de espesor sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h					
M01A0010N	Oficial primera nocturno	0,200	h	23,17	4,63	
M01A0030N	Peón nocturno	0,200	h	21,91	4,38	
E28EBB0060	Tub. PVC-U saneam. D 315 mm j. elást. SN-4, TERRAIN	1,000	m	97,15	97,15	
%CI	Costes indirectos	1,062	%	5,00	5,31	
	TOTAL PARTIDA					**111,47**
D04AB0090	**Tub. saneam. exter. PVC lisa, D200 SN4 i/excav. y relleno**		**m**			
	Suministro e instalación de tubería de saneamiento de PVC compacto de S-MOLECOR CANALIZACIONES (ADEQUA), o similar, color teja, certificado AENOR, 6 metros longitud, color teja, de rigidez nominal SN4 (RCE mínima de 4 KN/m²), para canalizaciones de saneamiento de 200 mm de diámetro nominal y espesor de 4,9 mm, unión con junta elástica, resistencia al impacto a 0ºC < 10%, temperatura VICAT >79ºC. Colocada en zanja sobre lecho de arena de 10 cm de espesor y relleno lateral y superior hasta 1 m por encima de la generatriz, i/p.p de medios auxiliares, excavación, posterior relleno de la zanja y transporte a vertedero de tierras sobrantes, y con certificado de calidad AENOR UNE-EN 1401: 2009.					
M01A0010	Oficial primera	0,200	h	18,87	3,77	
M01A0030	Peón	0,200	h	17,87	3,57	
E28EBB0040	Tub. PVC-U saneam. D 200 mm j. elást. SN-4, TERRAIN	1,000	m	38,65	38,65	

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E01CA0020	Arena seca	0,070	m³	29,16	2,04	
A06B0010	Excavación en zanjas y pozos.	0,420	m³	13,15	5,52	
A06C0010	Relleno de zanjas con arena volcánica.	0,340	m³	28,34	9,64	
A06D0020	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	0,420	m³	5,37	2,26	
%CI	Costes indirectos	0,655	%	5,00	3,28	
	TOTAL PARTIDA					**68,73**
D04BA0010	**Arqueta 40x40x50 horm. fck 15 N/mm² tapa fund. dúctil**		**ud**			
	Arqueta de registro de 40x40x50 cm de dimensiones interiores, constituída por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm² de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm² de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil, EJ-Norinco o equivalente, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.					
M01A0010	Oficial primera	2,500	h	18,87	47,18	
M01A0030	Peón	2,500	h	17,87	44,68	
A03A0030	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm²	0,120	m³	117,18	14,06	
A03A0010	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm²	0,041	m³	110,83	4,54	
A05AG0020	Encofrado y desencof. en paredes de arquetas, cámaras y sótanos.	0,800	m²	22,25	17,80	
E28BAA0050	Tapa cuadrada 300x300 mm, fundición dúctil B-125, QUATTRO 400, EJ-NORINCO	1,000	ud	58,01	58,01	
A06B0010	Excavación en zanjas y pozos.	0,420	m³	13,15	5,52	
A06D0020	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	0,240	m³	5,37	1,29	
	TOTAL PARTIDA					**193,08**
D04CA0010M	**Pozo registro circular D=1,10 m horm., parte fija (sup e inf), tapa fund. dúctil**		**ud**			
	Pozo de registro circular (parte fija), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,10 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por pieza inferior constituída por base de pozo de 1100x1000 mm (Dxh) y pieza superior constituída por cono de 1100/625x1000 mm (D inf/sup x h), incluso pates montados en fábrica, registro reforzado D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil REXESS de SAINT-GOBAIN o equivalente, de D=600 mm, juntas de estanqueidad o material de sellado, conexión a conducciones, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.					
M01A0010	Oficial primera	0,500	h	18,87	9,44	
M01A0030	Peón	0,500	h	17,87	8,94	
QAC0010	Camión grúa 20 t	0,450	h	38,45	17,30	
E28BCA0420	Registro articul. REXESS Ø 600 mm D 400 tráfico medio marco redondo no ventilado, SAINT-GOBAIN	1,000	ud	242,23	242,23	
E28AC0010	Base de pozo 1200x1000 (Dxh) mm	1,000	ud	567,10	567,10	
E28AC0020	Cono de pozo 1200/625x1000 (Dxh) e=120 mm i/pates	1,000	ud	195,05	195,05	
E28AD0020	Junta de goma D=1100 mm	1,000	ud	16,39	16,39	
A06B0010	Excavación en zanjas y pozos.	2,640	m³	13,15	34,72	
A06D0020	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	1,460	m³	5,37	7,84	
A06C0030	Relleno localizado con material de excavación.	1,180	m³	9,64	11,38	
%CI	Costes indirectos	11,104	%	5,00	55,52	
	TOTAL PARTIDA					**1.165,91**
D04CA0010MN	**Pozo registro circular D=1,10 m horm., parte fija (sup e inf), tapa fund. dúctil, nocturno**		**ud**			
	Pozo de registro circular (parte fija), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,10 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por pieza inferior constituída por base de pozo de 1100x1000 mm (Dxh) y pieza superior constituída por cono de 1100/625x1000 mm (D inf/sup x h), incluso pates montados en fábrica, registro reforzado D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil REXESS de SAINT-GOBAIN o equivalente, de D=600 mm, juntas de estanqueidad o material de sellado, conexión a conducciones, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h					
M01A0010N	Oficial primera nocturno	0,500	h	23,17	11,59	
M01A0030N	Peón nocturno	0,500	h	21,91	10,96	
QAC0010N	Camión grúa 20 t nocturno	0,450	h	42,55	19,15	
E28BCA0420	Registro articul. REXESS Ø 600 mm D 400 tráfico medio marco redondo no	1,000	ud	242,23	242,23	

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	ventilado, SAINT-GOBAIN					
E28AC0010	Base de pozo 1200x1000 (Dxh) mm	1,000	ud	567,10	567,10	
E28AC0020	Cono de pozo 1200/625x1000 (Dxh) e=120 mm i/pates	1,000	ud	195,05	195,05	
E28AD0020	Junta de goma D=1100 mm	1,000	ud	16,39	16,39	
A06B0010N	Excavación en zanjas y pozos, nocturno	2,640	m³	14,78	39,02	
A06D0020N	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km, nocturno	1,460	m³	5,92	8,64	
A06C0030N	Relleno localizado con material de excavación, nocturno.	1,180	m³	11,37	13,42	
%CI	Costes indirectos	11,236	%	5,00	56,18	
	TOTAL PARTIDA					**1.179,73**

D04CA0020M **Pozo registro circular D=1,00 m horm., parte variable (central)** **m**

Pozo de registro circular (parte variable), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,10 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por anillos 1100/1000 mm (Dxh), incluso pates montados en fábrica, juntas de estanqueidad o material de sellado, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.

M01A0030	Peón	0,300	h	17,87	5,36	
M01A0010	Oficial primera	0,300	h	18,87	5,66	
QAC0010	Camión grúa 20 t	0,200	h	38,45	7,69	
E28AC0030	Anillo de pozo 1100/1100 (Dxh) e=160 mm i/pates	0,833	ud	272,20	226,74	
E28AD0020	Junta de goma D=1100 mm	0,833	ud	16,39	13,65	
A06B0010	Excavación en zanjas y pozos.	2,110	m³	13,15	27,75	
A06D0020	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	1,210	m³	5,37	6,50	
A06C0030	Relleno localizado con material de excavación.	0,900	m³	9,64	8,68	
%CI	Costes indirectos	3,020	%	5,00	15,10	
	TOTAL PARTIDA					**317,13**

D04CA0020MN **Pozo registro circular D=1,00 m horm., parte variable (central), nocturno** **m**

Pozo de registro circular (parte variable), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,10 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por anillos 1100/1000 mm (Dxh), incluso pates montados en fábrica, juntas de estanqueidad o material de sellado, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h

M01A0030N	Peón nocturno	0,300	h	21,91	6,57	
M01A0010N	Oficial primera nocturno	0,300	h	23,17	6,95	
QAC0010N	Camión grúa 20 t nocturno	0,200	h	42,55	8,51	
E28AC0030	Anillo de pozo 1100/1100 (Dxh) e=160 mm i/pates	0,833	ud	272,20	226,74	
E28AD0020	Junta de goma D=1100 mm	0,833	ud	16,39	13,65	
A06B0010N	Excavación en zanjas y pozos, nocturno	2,110	m³	14,78	31,19	
A06D0020N	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km, nocturno	1,210	m³	5,92	7,16	
A06C0030N	Relleno localizado con material de excavación, nocturno.	0,900	m³	11,37	10,23	
%CI	Costes indirectos	3,110	%	5,00	15,55	
	TOTAL PARTIDA					**326,55**

D04AB0460 **Tub. saneam. exter. PVC-U, D400 e=9,8 Tuyper s/excav. y relleno** **m**

Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, Tuyper o equivalente, de D 400 mm y 9,8 mm de espesor, con junta elástica, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso solera de arena de 10 cm de espesor sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5.

M01A0010	Oficial primera	0,200	h	18,87	3,77	
M01A0030	Peón	0,200	h	17,87	3,57	
E28EBA0070	Tub. PVC-U saneam. j. elást. SN-4 D 400 mm Tuyper	1,000	m	52,98	52,98	
%CI	Costes indirectos	0,603	%	5,00	3,02	
	TOTAL PARTIDA					**63,34**

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

D04AB0660M **Tub. saneam. exter. PVC-U, D630 e=14,4 Tuyper, s/excav. y relleno** **m**

Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, Tuyper mod. Ecosan, o equivalente, de D 630 mm, con superficie interior y exterior lisa, de color teja, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica reforzada con aro metálico, contenido en plástico reciclado mínimo de un 60%, según norma UNE EN 15343, colocada en fondo en zanja, con p.p. de piezas especiales. Totalmente instalada y probada, según NTE-IFA-11 y con certificado de calidad de producto según UNE EN 13476.

M01A0010	Oficial primera	0,200	h	18,87	3,77	
M01A0030	Peón	0,200	h	17,87	3,57	
QAC0010	Camión grúa 20 t	0,010	h	38,45	0,38	
E28EBD0070	Tub. PVC-U saneam. j. elást. SN-4 DN 630 mm (ext.), Tuyper	1,000	m	141,60	141,60	
%CI	Costes indirectos	1,493	%	5,00	7,47	
	TOTAL PARTIDA					**156,79**

D04AB0670M **Tub. saneam. exter. PVC-U, D800 e=19,6 Tuyper, s/excav. y relleno** **m**

Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 13476, Tuyper mod. Ecosan o equivalente, de D 800 mm e=16,6mm, de pared estructurada, con superficie interior y exterior lisas, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica reforzada con aro metálico, contenido de plástico reciclado mínimo de un 60%, según norma UNE EN 15343, colocada en fondo de zanja, con p.p. de piezas especiales. Totalmente instalada y probada, según NTE-IFA-11 y con certificado de calidad de producto según UNE EN 13476.

M01A0010	Oficial primera	0,200	h	18,87	3,77	
M01A0030	Peón	0,200	h	17,87	3,57	
QAC0010	Camión grúa 20 t	0,010	h	38,45	0,38	
E28EBD0080	Tub. PVC-U saneam. j. elást. SN-4 DN 800 mm (ext.), Tuyper	1,000	m	312,00	312,00	
%CI	Costes indirectos	3,197	%	5,00	15,99	
	TOTAL PARTIDA					**335,71**

D04CX0001 **Conexión red existente a pozo de nueva red** **ud**

Conexión de la red existente mediante colector de tubería PVC (no incluida en el precio) a pozo perteneciente a la nueva red. La operación consiste en la demolición parcial de anilla del pozo existente, colocación de tubería y ejecución de la media caña, reconstrucción con hormigón HA-25, armándolo ligeramente si fuese necesario (a juicio de la Dirección Facultativa) y sellado posterior para asegurar la estanqueidad. Conexión de esta tubería a pozo de la nueva red. Se termina con la reposición total del revestimiento del pozo afectado. El precio incluye todas las labores; excavación precisa para descubrimiento de pozo y ejecución de la canalización, relleno de la zanja según la sección tipo, tubería del diámetro necesario y remates tanto en pozo existente como en nuevo pozo.

M01A0010	Oficial primera	2,500	h	18,87	47,18	
M01A0030	Peón	2,500	h	17,87	44,68	
A03A0090	Hormigón en masa HM-25/P/16/XC1	0,150	m³	149,34	22,40	
A07A0020	Enlucido hidrófugo interior arqueta con mortero 1:3.	6,910	m²	18,36	126,87	
A06B0010	Excavación en zanjas y pozos.	30,000	m³	13,15	394,50	
A06C0030	Relleno localizado con material de excavación.	15,000	m³	9,64	144,60	
%PM	p.p. pequeño material	7,802	%	3,00	23,41	
%MA	Medios auxiliares	8,036	%	3,00	24,11	
%CI	Costes indirectos	8,278	%	5,00	41,39	
	TOTAL PARTIDA					**869,14**

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAP03	**SERVICIOS AFECTADOS**					
D04AB0090	**Tub. saneam. exter. PVC lisa, D200 SN4 i/excav. y relleno**		**m**			
	Suministro e instalación de tubería de saneamiento de PVC compacto de S-MOLECOR CANALIZACIONES (ADEQUA), o similar, color teja, certificado AENOR, 6 metros longitud, color teja, de rigidez nominal SN4 (RCE mínima de 4 KN/m²), para canalizaciones de saneamiento de 200 mm de diámetro nominal y espesor de 4,9 mm, unión con junta elástica, resistencia al impacto a 0ºC < 10%, temperatura VICAT >79ºC. Colocada en zanja sobre lecho de arena de 10 cm de espesor y relleno lateral y superior hasta 1 m por encima de la generatriz, i/p.p de medios auxiliares, excavación, posterior relleno de la zanja y transporte a vertedero de tierras sobrantes, y con certificado de calidad AENOR UNE-EN 1401: 2009.					
M01A0010	Oficial primera	0,200	h	18,87	3,77	
M01A0030	Peón	0,200	h	17,87	3,57	
E28EBB0040	Tub. PVC-U saneam. D 200 mm j. elást. SN-4, TERRAIN	1,000	m	38,65	38,65	
E01CA0020	Arena seca	0,070	m³	29,16	2,04	
A06B0010	Excavación en zanjas y pozos.	0,420	m³	13,15	5,52	
A06C0010	Relleno de zanjas con arena volcánica.	0,340	m³	28,34	9,64	
A06D0020	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	0,420	m³	5,37	2,26	
%CI	Costes indirectos	0,655	%	5,00	3,28	
	TOTAL PARTIDA					**68,73**
D04AB0140	**Tub. saneam. exter. PVC-U, D315 e=7,7 TERRAIN s/excav.s/relleno**		**m**			
	Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, TERRAIN o equivalente, de D 315 mm y 7,7 mm de espesor, con junta elástica, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso solera de arena de 10 cm de espesor sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.					
M01A0010	Oficial primera	0,200	h	18,87	3,77	
M01A0030	Peón	0,200	h	17,87	3,57	
E28EBB0060	Tub. PVC-U saneam. D 315 mm j. elást. SN-4, TERRAIN	1,000	m	97,15	97,15	
%CI	Costes indirectos	1,045	%	5,00	5,23	
	TOTAL PARTIDA					**109,72**
D29BAB0270R	**Tub. abast. PE-100 AD, DN-63 mm, 16 atm., b. azul, Tuplen**		**m**			
	Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, UNE-EN 12201, banda azul, PN-16, Tuplen o equivalente, de D=63 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, incluso solera de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, excavación y relleno de la zanja con arena volcánica, compactación, carga y transporte de tierras a gestor autorizado. Instalada y probada.					
M01A0010	Oficial primera	0,055	h	18,87	1,04	
M01A0030	Peón	0,060	h	17,87	1,07	
E24BAB0100	Tubería PE-100, A.D. PN 16 D=63mm Tuplen	1,050	m	6,35	6,67	
E01CA0020	Arena seca	0,090	m³	29,16	2,62	
A06B0010	Excavación en zanjas y pozos.	0,090	m³	13,15	1,18	
A06C0010	Relleno de zanjas con arena volcánica.	0,070	m³	28,34	1,98	
%PM	p.p. pequeño material	0,146	%	3,00	0,44	
%CI	Costes indirectos	0,150	%	5,00	0,75	
	TOTAL PARTIDA					**15,75**
D29BAB0250	**Tub. abast. PE-100 AD, DN-40 mm, 16 atm., b. azul, Tuplen**		**m**			
	Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, UNE-EN 12201, banda azul, PN-16, Tuplen o equivalente, de D=40 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, incluso solera de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, excavación y relleno de la zanja con arena volcánica, compactación, carga y transporte de tierras a gestor autorizado. Instalada y probada.					
M01A0010	Oficial primera	0,035	h	18,87	0,66	
M01A0030	Peón	0,040	h	17,87	0,71	
E24BAB0080	Tubería PE-100, A.D. PN 16 D=40mm Tuplen	1,050	m	2,59	2,72	
E01CA0020	Arena seca	0,090	m³	29,16	2,62	
A06B0010	Excavación en zanjas y pozos.	0,090	m³	13,15	1,18	

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A06C0010	Relleno de zanjas con arena volcánica.	0,070	m³	28,34	1,98	
%PM	p.p. pequeño material	0,099	%	3,00	0,30	
%CI	Costes indirectos	0,102	%	5,00	0,51	
	TOTAL PARTIDA					**10,68**
D29JCB0030	**Arqueta p/conexionado electr. ext., de fábrica bloques, tipo A-3**		**ud**			
	Arqueta de registro tipo A-3, s/normas de la compañía suministradora, para red de distribución de energia electrica en B.T., realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil B 125 s/UNE EN 124 y fondo de arena. Totalmente terminada.					
M01A0010	Oficial primera	2,200	h	18,87	41,51	
M01A0030	Peón	2,200	h	17,87	39,31	
E22EA0120	Tapa y marco 96x71 cm fund dúctil A-3, "E-Distribución", B-125	1,000	ud	351,57	351,57	
E10AB0040	Bloque de hormigón de áridos de picón 12x25x50 cm, CE cat. I / II	35,000	ud	1,04	36,40	
A02A0030	Mortero 1:5 de cemento	0,062	m³	128,85	7,99	
A02A0010	Mortero 1:3 de cemento	0,089	m³	148,79	13,24	
E01CA0020	Arena seca	0,093	m³	29,16	2,71	
%CI	Costes indirectos	4,927	%	5,00	24,64	
	TOTAL PARTIDA					**517,37**
D29JAB0050	**Canalización con 1 tubo de PE D 160 mm, Tuyper**		**m**			
	Canalización eléctrica formada por 1 tubo de polietileno (rojo), de doble pared, D 160 mm, Tuyper o equivalente, s/UNE-EN 50086, incluso alambre guía galvanizado, cinta de señalización, excavación en zanja, protección con hormigón, relleno y compactación del resto de la zanja con tierras saneadas. Instalada.					
M01A0010	Oficial primera	0,100	h	18,87	1,89	
M01A0030	Peón	0,100	h	17,87	1,79	
E22CAC0060	Tubería PE (rojo) doble pared DN 160 mm, p/canal. eléctr.	1,000	m	5,03	5,03	
E22CAF0010	Alambre guía 2 mm galvanizado	1,000	m	0,23	0,23	
E22CAF0020	Cinta señalizadora línea eléctrica	1,000	m	0,34	0,34	
A06B0010	Excavación en zanjas y pozos.	0,350	m³	13,15	4,60	
A03A0010	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm²	0,050	m³	110,83	5,54	
A06C0020	Relleno de zanjas compactado con productos procedentes de las mismas.	0,270	m³	7,30	1,97	
%CI	Costes indirectos	0,214	%	5,00	1,07	
	TOTAL PARTIDA					**22,46**
D29JF0010	**Línea subterránea de M.T. 3x(1x150) mm² Al, aisl. XLPE CPR Fca,12/20 kV**		**m**			
	Línea subterránea de media tensión, formada por conductores unipolares de aluminio con aislamiento seco termoestable (polietileno reticulado XLPE), con pantalla semiconductora sobre conductor y sobre aislamiento y con pantalla metálica de aluminio, CPR Fca, 12/20 kV, de 3x(1x240) mm² Al, instalada, según normas UNE-HD 620-10E, UNE 211620, ITC-LAT-06.					
M01B0070	Oficial electricista	0,150	h	18,87	2,83	
M01B0080	Ayudante electricista	0,150	h	18,11	2,72	
E22BA0010	Cable de aluminio 12/20 kV, 1x150 mm²	3,000	m	10,85	32,55	
%CI	Costes indirectos	0,381	%	5,00	1,91	
	TOTAL PARTIDA					**40,01**
D29KB0020	**Arqueta de registro de telefonía tipo H, 800x800x800 mm,Tapa EJ-NORINCO**		**ud**			
	Arqueta de registro de telefonía tipo H (clase B s/UNE 133100-2), de dimensiones interiores 0,80x0,80x0,80 m, con paredes y solera de hormigón HA-25, con armadura B 400 S, de 15 cm de espesor, con tapa y cerco de fundición dúctil D-400 s/ EN-124 de 800x700 mm, EJ-NORINCO o equivalente, incluso desagüe, regletas y soporte de poleas, totalmente terminada.					
M01A0010	Oficial primera	1,500	h	18,87	28,31	
M01A0030	Peón	1,500	h	17,87	26,81	
E19BA0330	Tapa articul. triangular y marco rectangular 800x700 mm, fundición dúctil, D-400, TI4S-AV, EJ-NORINCO	1,000	ud	910,60	910,60	
A03A0080	Hormigón en masa HM-25/P/16/X0	0,608	m³	131,85	80,16	
A04A0040	Acero corrugado B 500 SD, elaborado y colocado.	133,660	kg	1,96	261,97	
A05AG0020	Encofrado y desencof. en paredes de arquetas, cámaras y sótanos.	2,460	m²	22,25	54,74	
%CI	Costes indirectos	13,626	%	5,00	68,13	
	TOTAL PARTIDA					**1.430,72**

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D29KAA0010	**Canalización compuesta por 1 tritubo de polietileno D=63 mm**		**m**			
	Canalización compuesta por un tritubo de polietileno de D=63 mm, incluso dado de hormigón, enhebrado con alambre guía y cinta de señalización, colocada.					
E19BBAA0020	Tritubo PE D=63 mm p/telecomunicaciones, Tuyper	1,000	m	9,39	9,39	
E22CAF0010	Alambre guía 2 mm galvanizado	3,000	m	0,23	0,69	
E22CAF0020	Cinta señalizadora línea eléctrica	1,000	m	0,34	0,34	
A03A0010	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm²	0,066	m³	110,83	7,31	
M01A0010	Oficial primera	0,112	h	18,87	2,11	
M01A0030	Peón	0,112	h	17,87	2,00	
%CI	Costes indirectos	0,218	%	5,00	1,09	
	TOTAL PARTIDA					**22,93**
D29KAA0020	**Canalización compuesta por 3 tritubos de polietileno D=63 mm**		**m**			
	Canalización compuesta por tres tritubos de polietileno de D=63 mm, incluso dado de hormigón, enhebrado con alambre guía y cinta de señalización, colocada.					
E19BBAA0020	Tritubo PE D=63 mm p/telecomunicaciones, Tuyper	3,000	m	9,39	28,17	
E22CAF0010	Alambre guía 2 mm galvanizado	9,000	m	0,23	2,07	
E22CAF0020	Cinta señalizadora línea eléctrica	3,000	m	0,34	1,02	
A03A0010	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm²	0,132	m³	110,83	14,63	
M01A0010	Oficial primera	0,224	h	18,87	4,23	
M01A0030	Peón	0,224	h	17,87	4,00	
%CI	Costes indirectos	0,541	%	5,00	2,71	
	TOTAL PARTIDA					**56,83**
D29BAC0010	**Tub. acero galv. DN 3/4", red terciaria abast., i/excav. y relleno**		**m**			
	Tubería de acero galvanizado DN 3/4", UNE-EN 10255, en red terciaria de abastecimiento, bajo aceras, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, protección con pintura asfáltica, dado de hormigón de 0.20x0.20 m, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.					
M01B0050	Oficial fontanero	0,200	h	17,66	3,53	
M01B0060	Ayudante fontanero	0,200	h	16,74	3,35	
E24AA0020	Tub. acero galv. D 3/4 " (DN 20mm)	1,000	m	3,67	3,67	
E24AB0370	Manguito unión y pzas. esp. galv. 3/4"	0,500	ud	2,29	1,15	
E35GA0060	Emulsión asfáltica tipo ED, Imperpuma	0,100	kg	1,75	0,18	
A03A0010	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm²	0,040	m³	110,83	4,43	
A06B0010	Excavación en zanjas y pozos.	0,060	m³	13,15	0,79	
A06C0010	Relleno de zanjas con arena volcánica.	0,020	m³	28,34	0,57	
A06D0020	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	0,060	m³	5,37	0,32	
%CI	Costes indirectos	0,180	%	5,00	0,90	
	TOTAL PARTIDA					**18,89**
D29BAC0020	**Tub. acero galv. DN 1", red terciaria abast., i/excav. y relleno**		**m**			
	Tubería de acero galvanizado DN 1", UNE-EN 10255, en red terciaria de abastecimiento, bajo aceras, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, protección con pintura asfáltica, dado de hormigón de 0.20x0.20 m, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.					
M01B0050	Oficial fontanero	0,200	h	17,66	3,53	
M01B0060	Ayudante fontanero	0,200	h	16,74	3,35	
E24AA0030	Tub. acero galv. D 1" (DN 25mm)	1,000	m	14,05	14,05	
E24AB0380	Manguito unión y pzas. esp. galv. 1 "	0,500	ud	2,93	1,47	
E35GA0060	Emulsión asfáltica tipo ED, Imperpuma	0,100	kg	1,75	0,18	
A03A0010	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm²	0,040	m³	110,83	4,43	
A06B0010	Excavación en zanjas y pozos.	0,060	m³	13,15	0,79	
A06C0010	Relleno de zanjas con arena volcánica.	0,020	m³	28,34	0,57	
A06D0020	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	0,060	m³	5,37	0,32	
%CI	Costes indirectos	0,287	%	5,00	1,44	
	TOTAL PARTIDA					**30,13**

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D29BAC0030	**Tub. acero galv. DN 2", red terciaria abast., i/excav. y relleno**		**m**			
	Tubería de acero galvanizado DN 2", UNE-EN 10255, en red terciaria de abastecimiento, bajo aceras, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, protección con pintura asfáltica, dado de hormigón de 0.20x0.20 m, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.					
M01B0050	Oficial fontanero	0,200	h	17,66	3,53	
M01B0060	Ayudante fontanero	0,200	h	16,74	3,35	
E24AA0060	Tub. acero galv. D 2 " (DN 50mm)	1,000	m	24,97	24,97	
E24AB0400	Manguito unión y pzas. esp. galv. 2 "	0,500	ud	8,55	4,28	
E35GA0060	Emulsión asfáltica tipo ED, Imperpuma	0,100	kg	1,75	0,18	
A03A0010	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm²	0,040	m³	110,83	4,43	
A06B0010	Excavación en zanjas y pozos.	0,060	m³	13,15	0,79	
A06C0010	Relleno de zanjas con arena volcánica.	0,020	m³	28,34	0,57	
A06D0020	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	0,060	m³	5,37	0,32	
%CI	Costes indirectos	0,424	%	5,00	2,12	
	TOTAL PARTIDA					**44,54**
D29BAA0220	**Tub. abast fund. dúctil DN-80 mm, JINDAL-SERTUBI**		**m**			
	Tubería de fundición dúctil centrifugada, DN-80 mm, PN-64, JINDAL-SERTUBI o equivalente, en red de abastecimiento, s/UNE-EN 545, con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas y piezas especiales, lecho de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Totalmente instalada y probada.					
M01A0010	Oficial primera	0,100	h	18,87	1,89	
M01A0030	Peón	0,150	h	17,87	2,68	
E24BB0410	Tub. abastecimiento fund. dúctil centr. DN-80 mm, JINDAL-SERTUBI	1,050	m	35,04	36,79	
QAC0010	Camión grúa 20 t	0,010	h	38,45	0,38	
E01CA0020	Arena seca	0,090	m³	29,16	2,62	
%CI	Costes indirectos	0,444	%	5,00	2,22	
	TOTAL PARTIDA					**46,58**
D29BAA0250	**Tub. abast fund. dúctil DN-150 mm, JINDAL-SERTUBI**		**m**			
	Tubería de fundición dúctil centrifugada, DN-150 mm, PN-64, JINDAL-SERTUBI o equivalente, en red de abastecimiento, s/UNE-EN 545, con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas y piezas especiales, lecho de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Totalmente instalada y probada.					
M01A0010	Oficial primera	0,200	h	18,87	3,77	
M01A0030	Peón	0,250	h	17,87	4,47	
E24BB0440	Tub. abastecimiento fund. dúctil centr. DN-150 mm, JINDAL-SERTUBI	1,050	m	53,05	55,70	
E01CA0020	Arena seca	0,098	m³	29,16	2,86	
QAC0040	Grúa autopropulsada de 35 t	0,010	h	74,59	0,75	
%CI	Costes indirectos	0,676	%	5,00	3,38	
	TOTAL PARTIDA					**70,93**
PA00002	**Campaña informativa vecinos**		**PA**			
	de abono íntegro para la realización de una campaña informativa consistente en el buzoneo con trípticos informativos antes de comenzar la obra en el barrio afectado por la misma. En él se incluirán croquis explicativos de la planificación de las obras, incidando el inicio y final de los cortes al tráfico de cada una de las calles que se vayan a afectar y los desvíos recomendados. Cualquier modificación de dicha planificación deberá ser informada también mediante buzoneo. La campaña será continua desde el inicio al final de las obras y cala elemento (trípticos, mensajes...) de ésta deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa. Cualquier capaña posterior a la inicial y que se deba a modificaciones de la planificación por causas imputables al contratista se considera incluida en esta PA.					

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				Sin descomposición		
	TOTAL PARTIDA					**1.500,00**

D04CA0005 **Rectificación tapas arquetas y pozos** **ud**

Trabajos de adecuación de las tapas de arquetas, imbornales y de pozos a las obras y al estado definitivo del viario mediante su desmontaje y rectificación de la cota para adecuarla en función de la nueva rasante de la vía. Se incluye todo el material y trabajos necesarios apra su correcta terminación.

M01A0010	Oficial primera	0,500	h	18,87	9,44	
M01A0030	Peón	0,750	h	17,87	13,40	
A03A0080	Hormigón en masa HM-25/P/16/X0	0,050	m³	131,85	6,59	
%MA	Medios auxiliares	0,294	%	3,00	0,88	
%CI	Costes indirectos	0,303	%	5,00	1,52	
	TOTAL PARTIDA					**31,83**

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAP04	**OBRAS ACCESORIAS**					

D29EE0002 **Hormigón ligeramente armado en reposición de muros** **m³**

Hormigón HA-25 en ejecución reposición de muros. Se incluye armado con parrilla 12x12mm con barrasØ8mm de acero B500S y barras transversales Ø12mm, encofrado a dos caras y desencofrado, así como pequeña excavación necesaria.

M01A0010	Oficial primera	1,500	h	18,87	28,31	
M01A0030	Peón	1,500	h	17,87	26,81	
A06B0010	Excavación en zanjas y pozos.	0,330	m³	13,15	4,34	
D05BA0020	Horm. arm viga plana HA-25/F/20/XC2, 100kg/m³ B500SD	1,000	m³	470,67	470,67	
A03A0060	Hormigón en masa HM-20/P/16/X0	0,300	m³	131,96	39,59	
%MA	Medios auxiliares	5,697	%	3,00	17,09	
%CI	Costes indirectos	5,868	%	5,00	29,34	
	TOTAL PARTIDA					**616,15**

PATALUD **Saneo y limpieza talud** **PA**

Unidad de saneo y desbroce de taludes realizado por equipo de operarios especialistas en trabajos en taludes mediante medios manuales con técnicas e trabajo en altura. Incluso p.p. EPIs y pequeña herramienta. No se incluye la retirada de material resultante de los trabajos ni transporte a vertedero. La cuadrilla irá por delante de la obra, revisando los taludes y su función es eliminar todos los elementos que pudieran desprenderse por las vibraciones debidas a la obra. Una vez estos elementos ya no estén en el talud, personal de la obra los retirará para acopiarlos y llevarlos a vertedero autorizado o lugar de empleo (la retirada y envío a vertedero no están incluidos en el precio).

				Sin descomposición		
	TOTAL PARTIDA					**1.201,56**

C05BBB0010 **Panel con lamas de acero galvanizado, clase RA1** **m²**

Panel con lamas de acero galvanizado, retrorreflectantes de clase RA1 según norma 8.1-IC, con parte proporcional de IPN 120 mm galvanizado, vinilo, accesorios de unión y dado de cimentación. Colocado, según artículo 701 del PG-3.

T06BBB0010	Panel con lamas de acero galvanizado, clase RA1	1,000	m²	347,90	347,90	
T06BC0030	Poste IPN 120 mm acero galv.	1,500	m	26,25	39,38	
T06BC0050	Tornillería y piezas especiales	2,000	ud	2,71	5,42	
QAC0010	Camión grúa 20 t	0,150	h	38,45	5,77	
A03A0060	Hormigón en masa HM-20/P/16/X0	0,280	m³	131,96	36,95	
M01A0010	Oficial primera	0,600	h	18,87	11,32	
M01A0030	Peón	0,600	h	17,87	10,72	
M01A0005	Capataz	0,100	h	20,59	2,06	
%CI	Costes indirectos	4,595	%	5,00	22,98	
	TOTAL PARTIDA					**482,50**

PA002 **Imprevistos de obra** **PA**

				Sin descomposición		
	TOTAL PARTIDA					**20.105,36**

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAP05	**PAVIMENTOS**					
D29FD0020	**Mezcla asfáltica en caliente AC 22 base G (antiguo G-20)**		**t**			
	Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, gruesa, AC 22 base G (antiguo G-20), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa base, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,37 t/m³					
E01CB0010	Arido machaqueo 0-4 mm	0,350	t	19,50	6,83	
E01CB0030	Arido machaqueo 4-8 mm	0,250	t	17,00	4,25	
E01CB0050	Arido machaqueo 8-16 mm	0,200	t	16,50	3,30	
E01CB0090	Arido machaqueo 16-32 mm	0,150	t	18,50	2,78	
E01KA0010	Betún asfáltico B 50/70	0,060	t	720,00	43,20	
QAF0060	Planta de mezclas asfálticas en caliente	0,020	h	370,94	7,42	
QAF0050	Extendedora asfálticas de ruedas, 55 kW	0,020	h	75,18	1,50	
QAA0070	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW	0,020	h	44,83	0,90	
QAF0040	Compactador de neumáticos, 98 kW	0,020	h	53,04	1,06	
QAF0070	Apisonadora estática.	0,020	h	31,11	0,62	
QAB0020	Transporte t mezcla asfált. planta-tajo	1,000	ud	4,70	4,70	
M01A0030	Peón	0,340	h	17,87	6,08	
M01A0010	Oficial primera	0,340	h	18,87	6,42	
%CI	Costes indirectos	0,891	%	5,00	4,46	
	TOTAL PARTIDA					**93,52**
D29FD0020N	**Mezcla asfáltica en caliente AC 22 base G (antiguo G-20), nocturno**		**t**			
	Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, gruesa, AC 22 base G (antiguo G-20), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa base, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,37 t/m³. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h					
E01CB0010	Arido machaqueo 0-4 mm	0,350	t	19,50	6,83	
E01CB0030	Arido machaqueo 4-8 mm	0,250	t	17,00	4,25	
E01CB0050	Arido machaqueo 8-16 mm	0,200	t	16,50	3,30	
E01CB0090	Arido machaqueo 16-32 mm	0,150	t	18,50	2,78	
E01KA0010	Betún asfáltico B 50/70	0,060	t	720,00	43,20	
QAF0060	Planta de mezclas asfálticas en caliente	0,020	h	370,94	7,42	
QAF0050N	Extendedora asfálticas de ruedas, 55 kW nocturno	0,020	h	79,28	1,59	
QAA0070N	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW nocturno	0,020	h	48,93	0,98	
QAF0040N	Compactador de neumáticos, 98 kW nocturno	0,020	h	57,14	1,14	
QAF0070N	Apisonadora estática nocturno.	0,020	h	35,21	0,70	
QAB0020	Transporte t mezcla asfált. planta-tajo	1,000	ud	4,70	4,70	
M01A0030N	Peón nocturno	0,340	h	21,91	7,45	
M01A0010N	Oficial primera nocturno	0,340	h	23,17	7,88	
%CI	Costes indirectos	0,922	%	5,00	4,61	
	TOTAL PARTIDA					**96,83**
D29FD0030	**Mezcla asfáltica en caliente AC 16 surf D (antiguo D-12)**		**t**			
	Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,40 t/m³					
E01CB0010	Arido machaqueo 0-4 mm	0,600	t	19,50	11,70	
E01CB0030	Arido machaqueo 4-8 mm	0,250	t	17,00	4,25	
E01CB0050	Arido machaqueo 8-16 mm	0,100	t	16,50	1,65	
E01BA0040	Cemento puzolánico, CEM VI/B (P) 32,5 R, granel	0,040	t	167,21	6,69	
E01KA0010	Betún asfáltico B 50/70	0,070	t	720,00	50,40	
QAF0060	Planta de mezclas asfálticas en caliente	0,020	h	370,94	7,42	
QAF0050	Extendedora asfálticas de ruedas, 55 kW	0,020	h	75,18	1,50	
QAA0070	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW	0,020	h	44,83	0,90	
QAF0040	Compactador de neumáticos, 98 kW	0,020	h	53,04	1,06	
QAF0070	Apisonadora estática.	0,020	h	31,11	0,62	
QAB0020	Transporte t mezcla asfált. planta-tajo	1,000	ud	4,70	4,70	
M01A0030	Peón	0,150	h	17,87	2,68	
M01A0010	Oficial primera	0,150	h	18,87	2,83	
%CI	Costes indirectos	0,964	%	5,00	4,82	
	TOTAL PARTIDA					**101,22**

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D29FD0030N	**Mezcla asfáltica en caliente AC 16 surf D (antiguo D-12), nocturno**		**t**			
	Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,40 t/m³. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h					
E01CB0010	Arido machaqueo 0-4 mm	0,600	t	19,50	11,70	
E01CB0030	Arido machaqueo 4-8 mm	0,250	t	17,00	4,25	
E01CB0050	Arido machaqueo 8-16 mm	0,100	t	16,50	1,65	
E01BA0040	Cemento puzolánico, CEM VI/B (P) 32,5 R, granel	0,040	t	167,21	6,69	
E01KA0010	Betún asfáltico B 50/70	0,070	t	720,00	50,40	
QAF0060	Planta de mezclas asfálticas en caliente	0,020	h	370,94	7,42	
QAF0050N	Extendedora asfálticas de ruedas, 55 kW nocturno	0,020	h	79,28	1,59	
QAA0070N	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW nocturno	0,020	h	48,93	0,98	
QAF0040N	Compactador de neumáticos, 98 kW nocturno	0,020	h	57,14	1,14	
QAF0070N	Apisonadora estática nocturno.	0,020	h	35,21	0,70	
QAB0020	Transporte t mezcla asfált. planta-tajo	1,000	ud	4,70	4,70	
M01A0030N	Peón nocturno	0,150	h	21,91	3,29	
M01A0010N	Oficial primera nocturno	0,150	h	23,17	3,48	
%CI	Costes indirectos	0,980	%	5,00	4,90	
	TOTAL PARTIDA					**102,89**
D29FC0040	**Riego de curado realizado con emulsión C60B3 CUR**		**m²**			
	Riego de curado con 1,2 kg/m2 de emulsión bituminosa catiónica C60B3 CUR, con un 60% de betún asfáltico ligante.					
E01KA0080	Emulsión bituminosa catiónica C60B3 CUR, con 60% betún asfáltico como ligante	1,200	kg	0,64	0,77	
QAF0030	Camión bituminador	0,004	h	50,01	0,20	
M01A0010	Oficial primera	0,010	h	18,87	0,19	
M01A0030	Peón	0,010	h	17,87	0,18	
%CI	Costes indirectos	0,013	%	5,00	0,07	
	TOTAL PARTIDA					**1,41**
D29FC0040N	**Riego de curado realizado con emulsión C60B3 CUR, nocturno**		**m²**			
E01KA0080	Emulsión bituminosa catiónica C60B3 CUR, con 60% betún asfáltico como ligante	1,200	kg	0,64	0,77	
QAF0030N	Camión bituminador nocturno	0,004	h	54,11	0,22	
M01A0010N	Oficial primera nocturno	0,010	h	23,17	0,23	
M01A0030N	Peón nocturno	0,010	h	21,91	0,22	
%CI	Costes indirectos	0,014	%	5,00	0,07	
	TOTAL PARTIDA					**1,51**
D29FC0030	**Riego de adherencia realizado con emulsión C60B3 ADH (ECR-1)**		**m²**			
	Riego de adherencia realizado con emulsión bituminosa C60B3 ADH (antigua ECR-1), 0,6 kg/m², extendido.					
E01KA0030	Emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH (ECR-1) a granel	0,600	kg	1,10	0,66	
QAF0030	Camión bituminador	0,003	h	50,01	0,15	
M01A0010	Oficial primera	0,010	h	18,87	0,19	
M01A0030	Peón	0,010	h	17,87	0,18	
%CI	Costes indirectos	0,012	%	5,00	0,06	
	TOTAL PARTIDA					**1,24**
D29FC0030N	**Riego de adherencia realizado con emulsión C60B3 ADH (ECR-1), nocturno**		**m²**			
	Riego de adherencia realizado con emulsión bituminosa C60B3 ADH (antigua ECR-1), 0,6 kg/m², extendido. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h					
E01KA0030	Emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH (ECR-1) a granel	0,600	kg	1,10	0,66	
QAF0030N	Camión bituminador nocturno	0,003	h	54,11	0,16	
M01A0010N	Oficial primera nocturno	0,010	h	23,17	0,23	
M01A0030N	Peón nocturno	0,010	h	21,91	0,22	
%CI	Costes indirectos	0,013	%	5,00	0,07	
	TOTAL PARTIDA					**1,34**

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D29GFA0040	**Bordillo acera hormigón 100x30x17-15 cm**		**m**			
	Bordillo para acera de hormigón, de 100x30x17-15 cm, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso base y recalce de hormigón y rejuntado.					
M01A0010	Oficial primera	0,450	h	18,87	8,49	
M01A0030	Peón	0,450	h	17,87	8,04	
E33LA0010	Bordill acera de hormigón 100x30x17-15 cm	1,000	ud	9,17	9,17	
A03A0030	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm²	0,050	m³	117,18	5,86	
A02A0030	Mortero 1:5 de cemento	0,010	m³	128,85	1,29	
A01B0010	Pasta de cemento	0,001	m³	188,56	0,19	
%CI	Costes indirectos	0,330	%	5,00	1,65	
	TOTAL PARTIDA					**34,69**
D29GC0010	**Pav. loseta hormigón, 33x33 cm**		**m²**			
	Pavimento de loseta de hormigón, de 33x33 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm² de 7 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza.					
M01A0010	Oficial primera	0,700	h	18,87	13,21	
M01A0030	Peón	0,700	h	17,87	12,51	
T05A0030	Loseta hidraúlica bicapa de 33,3x33,3x3,2	1,050	m²	14,40	15,12	
A02A0040	Mortero 1:6 de cemento	0,020	m³	120,49	2,41	
A01B0010	Pasta de cemento	0,001	m³	188,56	0,19	
A03A0010	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm²	0,070	m³	110,83	7,76	
E01E0010	Agua	0,001	m³	2,33	0,00	
%CI	Costes indirectos	0,512	%	5,00	2,56	
	TOTAL PARTIDA					**53,76**
D29IA0010	**Señaliz. horiz. c/raya blanca o amari. a=0,10 m, no reflec., Palverol de Palcanarias**		**m**			
	Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, no reflectante, Palverol señalización tráfico de Palcanarias o equivalente, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.					
E35HD0040	Pintura de señalización vial, PALVEROL SEÑALIZACIÓN TRÁFICO	0,032	l	14,57	0,47	
QAF0080	Máquina pintabandas autopropuls airless	0,002	h	35,31	0,07	
QAB0050	Furgón de 3,5 t	0,005	h	18,45	0,09	
M01A0010	Oficial primera	0,009	h	18,87	0,17	
M01A0030	Peón	0,013	h	17,87	0,23	
M01B0130	Encargado señalización.	0,002	h	18,87	0,04	
%CI	Costes indirectos	0,011	%	5,00	0,06	
	TOTAL PARTIDA					**1,13**
D29IA0010N	**Señaliz. horiz. c/raya blanca o amari. a=0,10 m, no reflec., Palverol de Palcanarias, nocturno**		**m**			
	Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, no reflectante, Palverol señalización tráfico de Palcanarias o equivalente, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h					
E35HD0040	Pintura de señalización vial, PALVEROL SEÑALIZACIÓN TRÁFICO	0,032	l	14,57	0,47	
QAF0080N	Máquina pintabandas autopropuls airless nocturno	0,002	h	39,41	0,08	
QAB0050N	Furgón de 3,5 t nocturno	0,005	h	22,55	0,11	
M01A0010N	Oficial primera nocturno	0,009	h	23,17	0,21	
M01A0030N	Peón nocturno	0,013	h	21,91	0,28	
M01B0130N	Encargado señalización nocturno	0,002	h	23,17	0,05	
%CI	Costes indirectos	0,012	%	5,00	0,06	
	TOTAL PARTIDA					**1,26**
D29IA0140	**Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflec., Palverol de Palcanarias**		**m²**			
	Señalización horizontal con pintura en cualquier color, reflectante, Palverol señalización tráfico de Palcanarias o equivalente, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.					
E35HD0040	Pintura de señalización vial, PALVEROL SEÑALIZACIÓN TRÁFICO	0,323	l	14,57	4,71	
QAF0090	Máquina pintabandas no autoprop airless	0,080	h	18,45	1,48	
QAB0050	Furgón de 3,5 t	0,045	h	18,45	0,83	
M01A0010	Oficial primera	0,110	h	18,87	2,08	
M01A0030	Peón	0,220	h	17,87	3,93	
M01B0130	Encargado señalización.	0,220	h	18,87	4,15	

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E35HD0030	Microesferas vidrio	0,600	kg	4,12	2,47	
%CI	Costes indirectos	0,197	%	5,00	0,99	
	TOTAL PARTIDA					**20,64**

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAP06	**GESTIÓN DE RESÍDUOS**					
D37B0060	**Transporte residuos a instalac. autorizada**		**m³**			
	Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente), con camión de 15 t					
QAB0030	Camión basculante 15 t	0,330	h	39,15	12,92	
%CI	Costes indirectos	0,129	%	5,00	0,65	
	TOTAL PARTIDA					**13,57**
D37CA0010	**Coste vertido de tierras y piedras a instalación de valorización**		**t**			
	Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.					
E41CA0050	Tasa gestor autorizado tierras y piedras sin contaminar, LER 170504	1,000	t	12,00	12,00	
%CI	Costes indirectos	0,120	%	5,00	0,60	
	TOTAL PARTIDA					**12,60**
D37CB0040	**Coste entrega residuos mezclados inertes a instalación de valorización**		**t**			
	Coste de entrega de residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos limpios, sin residuos de yeso o escayola, sin asfalto y sin hormigón armado, (tasa vertido), con código 170107 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.					
E41CA0040	Tasa gestor aut. valorización residuos mezclados inertes, LER 170107	1,000	t	12,00	12,00	
%CI	Costes indirectos	0,120	%	5,00	0,60	
	TOTAL PARTIDA					**12,60**
D37CC0020	**Coste entrega residuos de mezclas bituminosas a instalación de valorización**		**t**			
	Coste de entrega de residuos de mezclas bituminosas sin contenido en alquitrán de hulla (tasa vertido), con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.					
E41CA0090	Tasa gestor aut. valorización resid. mez. bitum. asfalto sin cont. en hulla, LER 170302	1,000	t	13,33	13,33	
%CI	Costes indirectos	0,133	%	5,00	0,67	
	TOTAL PARTIDA					**14,00**
D37CC0070	**Coste entrega residuos de plástico a instalación de valorización**		**t**			
	Coste de entrega de residuos de plástico (tasa vertido), con código 170203 según la Lista Europea de Residuos (LER), a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 7/2022.					
E41CA0140	Tasa gestor aut. valorización residuos plástico, LER 170203	1,000	t	250,00	250,00	
	TOTAL PARTIDA					**250,00**
D37CC0080	**Coste entrega residuos de papel y cartón a instalación de valorización**		**t**			
	Coste de entrega de residuos de papel y cartón (tasa vertido), con código 200101 según la Lista Europea de Residuos (LER), a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 7/2022.					
E41CA0150	Tasa gestor aut. valorización residuos papel y cartón, LER 200101	1,000	t	550,00	550,00	
	TOTAL PARTIDA					**550,00**

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D37CC0060	**Coste entrega residuos de madera a instalación de valorización**		**t**			
	Coste de entrega de residuos de madera (tasa vertido), con código 170201 según la Lista Europea de Residuos (LER), a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 7/2022.					
E41CA0130	Tasa gestor aut. valorización residuos madera, LER 170201	1,000	t	120,00	120,00	
	TOTAL PARTIDA					**120,00**
D37D0050	**Coste entrega resid. hor, ladrillos, tejas y mat cerám contaminados a gestor autorizado**		**t**			
	Entrega de residuos de mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas, (tasa vertido), con código 170106 según la Lista Europea de Residuos (LER), a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 7/2022.					
E41CB0050	Tasa gestor aut. resid. hor, ladrillos, tejas y mat cerám contaminados, LER 170106	1,000	t	560,00	560,00	
	TOTAL PARTIDA					**560,00**

MAGMA INGENIERÍA 10 ANEJO Nº14: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAP07	**SEGURIDAD Y SALUD**					
PA02	**Sg. Anejo de Seguridad y Salud**		**PA**			
	Sin descomposición					
	TOTAL PARTIDA					**109.368,26**

CABILDO INSULAR DE TENERIFE.
CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

MAGMA INGENIERÍA 11 ANEJO Nº14: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. DE TACORONTE

ANEJO Nº15. INDICADORES DEL PROGRAMA FDCAN

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
1.1 EL PROGRAMA MEDI-FDCAN 1
1.2 EL PROGRAMA PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL 1
1.3 INDICADORES DEL PROGRAMA MEDI-FDCAN 2016- 2025 1
1.4 INDICADORES MARCO ESTRATÉGICO PLURIANUAL PARA EL DESARROLLO DE TENERIFE 2016- 2025 2
1.4.1 Programa 3.1. Plan de Cooperación Municipal 2
2. INDICADORES PARA OBRAS HIDRÁULICAS 2
3. RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE 3

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

1. INTRODUCCIÓN

1.1 EL PROGRAMA MEDI-FDCAN

El Cabildo de Tenerife ha venido trabajando en la planificación ejecutiva y presupuestaria para el desarrollo de la Isla. Así, se ha desarrollado el denominado Marco Estratégico de Desarrollo Insular (MEDI), un acuerdo entre el Cabildo Insular de Tenerife y los 31 municipios de la Isla.

Para hacer realidad el programa MEDI se logró contar con la aportación financiera del FDCAN, Fondo de Desarrollo de Canarias, y así, el Cabildo y los 31 municipios disponen de un programa único, el Programa MEDI-FDCAN, que define una estrategia integral adaptada a una ciudadanía que demanda oportunidades de empleo, mejoras en el conocimiento e innovación (I+D+I) y nuevas infraestructuras que favorezcan el desarrollo equilibrado y sostenible en todo el territorio.

Dentro del programa MEDI-FDCAN, se localiza la Línea Estratégica 2: Inversión en Infraestructuras, que por su importancia acapara el 75% del FDCAN, se definen hasta 10 ejes estratégicos:

1) Infraestructuras de transporte
2) Infraestructuras científicas y tecnológicas
3) Creación, mejora y rehabilitación de espacios públicos con potencialidades turísticas y, en general, todas aquellas que aportan valor al destino y tengan capacidad de generar más gasto turístico.
4) Infraestructuras hidráulicas
5) Creación de viveros de empresas
6) Construcción de viviendas y rehabilitación del parque público de viviendas
7) Zonas Comerciales Abiertas
8) Energías renovables
9) Creación, mejora y/o modernización de infraestructuras y equipamientos en el sector primario
10) Y, en general, totas aquellas infraestructuras que mejoren la competitividad de la economía canaria

1.2 EL PROGRAMA PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

El **Programa Plan de Cooperación Municipal**, con actuaciones incluidas en los 31 municipios de la Isla, junto con el Programa Plan Hidrológico Insular, son los dos que desarrollan el eje estratégico 2.4. Infraestructuras Hidráulicas.

El **Programa Plan de Cooperación Municipal** incluye actuaciones en infraestructuras municipales necesarias para la eficacia en la prestación de los servicios públicos de competencia de los Ayuntamientos. Se pretende así contribuir a la corrección de los desequilibrios entre municipios de la isla de Tenerife en materia de infraestructuras básicas necesarias vinculadas a los servicios obligatorios de competencia municipal, que la Encuesta de Infraestructuras y Equipamiento Local (EIEL) identifica como deficitarias, principalmente infraestructuras hidráulicas (eje 4) y de transporte (eje 1).

ACTUACIONES INCLUIDAS EN EL PLAN DISTRIBUIDAS EN LOS 31 MUNICIPIOS	
Beneficiarios	Toda la población de los 31 municipios de Tenerife
Objetivos	- Asistir y cooperar técnica, jurídica y económicamente a los Municipios de la isla de Tenerife - Asegurar la prestación integral y adecuada en la totalidad del territorio insular de los servicios de competencia municipal, a través de la financiación y ejecución de sus infraestructuras básicas. - Corregir los déficits detectados a través de la Encuesta de Infraestructura y Equipamiento Local (EIEL) en las citadas infraestructuras básicas. - Redactar los proyectos y ejecutar las obras relativas a aquellas infraestructuras deficitarias (redes de saneamiento urbano y de distribución de agua potable, pavimentación y reposición de la red de vías urbanas de titularidad municipal)
Descripción	Las actuaciones se centrarán principalmente en: - Redes de saneamiento urbano con posibilidad de conexión y entrada en funcionamiento con carácter inmediato, es decir, conectadas a sistemas que dispongan de colectores generales de evacuación e instalaciones adecuadas de tratamiento y vertido, actualmente en servicio y no saturados o, en todo caso, que puedan estar operativos antes del año 2017 (periodo de vigencia del Plan). - Redes de distribución de agua potable en núcleos urbanos para reducir las pérdidas en redes antiguas de titularidad municipal. - Pavimentación en las vías afectadas por la actuación y, en su caso, canalización subterránea de las restantes infraestructuras públicas. - Reposición de la red de vías urbanas de titularidad municipal. - Asimismo, se podrán incluir otras actuaciones que permitan el adecuado funcionamiento de las instalaciones urbanas descritas anteriormente, y que se adecúen a lo establecido en el Plan Hidrológico Insular: ▪ Colectores generales y otras infraestructuras de saneamiento como estaciones de bombeo, depuradoras municipales, etc. ▪ Redes de pluviales y drenaje viario que viertan en cauces públicos ▪ Depósitos de almacenamiento de agua potable para abastecimiento urbano

1.3 INDICADORES DEL PROGRAMA MEDI-FDCAN 2016- 2025

Para garantizar el cumplimiento de los objetivos estratégicos establecidos en el “Programa MEDI-FDCAN 2016- 2025” es necesario el establecimiento de indicadores y un calendario de evaluación, así *“es por ello que se ha establecido un sistema de indicadores sólido desarrollado mediante una*

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

clasificación y priorización que permitirá obtener información tanto cualitativa como cuantitativa del estado de cumplimiento de los objetivos del Programa y de las líneas estratégicas del FDCAN"

A continuación, se detallan un total de 34 indicadores, tanto de realización como de resultado, que se utilizarán en el modelo de evaluación y seguimiento del Programa MEDI-FDCAN 2016- 2025:

INDICADORES DEL PROGRAMA		
INDICADORES DE REALIZACIÓN		UNIDAD DE MEDIDA
1	Incremento del PIB de la isla	Porcentaje (%)
2	Inversión realizada en proyectos de I+D+I	Euros
3	Inversión realizada en infraestructuras	Euros
4	Número de proyectos de mejora de las infraestructuras Smart implantados	Número/ año
5	Kilometraje total de carreteras construidas o mejoradas	Km/ año
6	Longitud de pistas para bicicletas mejoradas o creadas	Km/ año
7	Número de actuaciones en infraestructuras patrimoniales que afecten a la potencialidad turística	Operaciones/ año
8	Número de actuaciones para la mejora de le empleabilidad y la capacitación de los empleados	Operaciones/ año
9	Número de actuaciones de regeneración, mejora y acondicionamiento de espacios turísticos	Número
10	Número de Puntos de recarga de vehículos eléctricos	Número
INDICADORES DE REALIZACIÓN		UNIDAD DE MEDIDA
1	Inversión realizada en la mejora de la capacitación	Euros
2	Superficie cubierta por actuaciones de creación y mejora de infraestructuras y equipamientos	Km^2
3	Número de beneficiarios de actuaciones educativas realizadas	Personas
4	Número de beneficiarios de actuaciones de apoyo y/o ayudas del Cabildo	Personas
5	Número de empresas en la isla	Empresas
6	Número de acciones formativas desarrolladas	Acciones/ año
7	Número de beneficiarios de actividades educativas realizadas	Personas/ año
8	Número de proyectos de I+D+I en los que se participa	Número
9	Número de beneficiarios de los programas de inversión	Personas/ año
10	Población que usa la e-administración	Porcentaje (%)
11	Personas beneficiadas por operaciones de regeneración física, económica y social del entorno urbano, incluidas en Proyectos pertenecientes a Estrategias Urbanas integradas	Personas
12	Número de empleos creados	Número
13	Superficie total de suelo rehabilitado	Ha
14	Disminución de accidentes de tráfico	Número/ año
15	Incremento del gasto turístico después de las actuaciones realizadas	Euros/ visitante
16	Incremento de viajeros en transporte público	Personas/ año
17	Volumen de agua residual tratada	Hm^3/ año
18	Densidad de población beneficiada por un mejor suministro de agua	Hab/ km^2
19	Número de personas beneficiarias de las actuaciones de accesibilidad en infraestructuras	Personas/ año
20	Número de beneficiarios de actuaciones de apoyo y/o ayudas bajo del Programa Tenerife por el Empleo	Empresas/ año
21	Tasa de desempleo	Tasa/ año
22	Número de establecimientos beneficiados de las actuaciones de mejora en Zonas Comerciales Abiertas	Número/ año
23	Kilómetros cuadrados cubiertos por las actuaciones de regeneración, mejora y acondicionamiento de espacios turísticos	Km^2
24	Capacidad adicional para producir energía renovable	Ktep/ año

1.4 INDICADORES MARCO ESTRATÉGICO PLURIANUAL PARA EL DESARROLLO DE TENERIFE 2016- 2025

1.4.1 Programa 3.1. Plan de Cooperación Municipal

ID	INDICADOR PROPUESTO	U.M.	TIPO
RE063	Número de proyectos de mejoras en las infraestructuras en zonas urbanas gracias al Plan de Cooperación Municipal	Número/ año	REALIZACIÓN
RS102	Densidad de población beneficiada por un mejor suministro de agua	Hab/ km^2	RESULTADO
RS103	Kilómetros lineales cubiertos por las mejoras en las infraestructuras básicas de suministro de agua	Km	RESULTADO

2. INDICADORES PARA OBRAS HIDRÁULICAS

De acuerdo a la cláusula sexta del convenio entre la Administración Pública de la Comunidad Autónoma y el Cabildo Insular de Tenerife para la gestión de los residuos asignados en el marco del Fondo de Desarrollo de Canarias (FDCAN) para el desarrollo del programa MEDI-FDCAN, a los efectos del seguimiento de los objetivos del fondo, se incluirán, de los siguientes indicadores, los que correspondan en atención a la naturaleza de las obras.

INDICADORES MEDI-FDCAN EJE 4. INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA		
INDICADOR		UNIDAD DE MEDIDA
1	Número de infraestructuras creadas o mejoradas (infraestructuras hidráulicas)	Número
2	Longitud de la red de saneamiento creada o mejorada (infraestructuras hidráulicas)	Km
3	Número de habitantes afectados por las infraestructuras creadas o mejoradas (Infraestructuras hidráulicas. Depuración de aguas residuales)	Número
4	Población adicional beneficiada por una mejor depuración de aguas residuales (Infraestructuras hidráulicas. Depuración de aguas residuales)	Número
5	Capacidad de almacenamiento en infraestructuras para la mejora de la calidad del agua (Infraestructuras hidráulicas. Depuración de aguas residuales)	m^3
6	Capacidad de depuración (Infraestructuras hidráulicas. Depuración de aguas residuales)	m^3/ día

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

3. RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

En este apartado se refleja el resultado del estudio de los indicadores correspondientes a este proyecto:

INDICADORES MEDI-FDCAN PROYECTO: RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE		
	INDICADOR	RESULTADO
1	Número de infraestructuras creadas o mejoradas (infraestructuras hidráulicas)	1 (1 red de saneamiento)
2	Longitud de la red de saneamiento/ pluviales creada o mejorada (infraestructuras hidráulicas)	± 2.600 m (Ø≥315mm)
3	Número de habitantes afectados por las infraestructuras creadas o mejoradas (Infraestructuras hidráulicas. Depuración de aguas residuales)	623 heq
4	Población adicional beneficiada por una mejor depuración de aguas residuales (Infraestructuras hidráulicas. Depuración de aguas residuales)	1.323 heq
5	Capacidad de almacenamiento en infraestructuras para la mejora de la calidad del agua (Infraestructuras hidráulicas. Depuración de aguas residuales)	no corresponde
6	Capacidad de depuración (Infraestructuras hidráulicas. Depuración de aguas residuales)	no corresponde

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. DE TACORONTE

ANEJO Nº16. DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL Y PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
1.1 OBJETO Y CONTENIDO 1
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 1
1.3 LEGISLACIÓN 1
1.4 CRITERIOS DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA 1
1.5 DIAGNOSIS AMBIENTAL GENERAL DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN 2
2. MEDIDAS CORRECTORAS 2
2.1 PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES 2
2.2 REDUCCIÓN DE LOS NIVELES SONOROS 2
2.3 REDUCCIÓN DE INMISIÓN DE PARTÍCULAS 2
2.4 ERRADICACIÓN DE ESPECIES INVASORAS 2
2.5 GESTIÓN DE RESIDUOS Y VERTIDOS 3
2.6 INTEGRACIÓN ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA 3
2.7 AFECCIONES AL SUELO 3
2.8 MINIMIZACIÓN DE LAS AFECCIONES AL PATRIMONIO NATURAL, ARQUEOLÓGICO Y CULTURAL 3
2.9 MINIMIZACIÓN DE GASTOS DE RECURSOS 3
2.10 MANTENIMIENTO DEL PARQUE DE MAQUINARIA Y PUNTO LIMPIO 4
2.11 MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE LOS TRABAJADORES 4
3. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL 4
3.1 ORGANIZACIÓN Y OBJETO DEL PVA 4
3.2 FICHAS DE SEGUIMIENTO DEL PVA 5
3.2.1 Fichas de seguimiento de medidas preventivas 5
3.2.2 Fichas de seguimiento de medidas correctoras 8
3.3 FORMATO Y PERIODICIDAD DE LOS INFORMES 11

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

1. INTRODUCCIÓN

1.1 OBJETO Y CONTENIDO

El objeto del presente anejo es el estudio de la situación actual de las obras desde un punto de vista de integración ambiental y la definición de las medias preventivas y correctoras de las obras proyectadas en el presente proyecto para su finalización, con la finalidad de conseguir la integración ambiental de las actuaciones y la reducción de los impactos generados.

En el presente proyecto se contemplan excavaciones, instalaciones de equipos, saneamiento, pavimentación, alguna pequeña reposición de muros, reposiciones de señalización y labores de aseguramiento del talud existente.

De todo esto se tiene que no se considera que se produzcan cambios sustanciales en este proyecto respecto de la situación actual, al contrario, su implementación servirá para la ordenación del saneamiento en los núcleos afectados por las obras.

Al no ser este proyecto objeto de tramitación ambiental, se valorarán desde el punto de vista ambiental las medidas correctoras para minimizar los impactos durante la fase constructiva de las obras *Red de alcantarillado de Mesa del Mar. T.M. de Tacoronte*.

El presente anejo contiene:

- Diagnosis ambiental del estado actual de la obra
- Plan de vigilancia ambiental

En el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto se incluyen las unidades y los materiales correspondientes. Igualmente, en el presupuesto general, se incluyen las mediciones y la valoración detallada de las medidas correctoras del presente documento.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El objeto del proyecto denominado “RED DE ALACANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE” es definir y valorar las obras necesarias para dotar a una parte del ámbito de Mesa del Mar de una nueva red de saneamiento.

El proyecto también incluye la restitución de todos los servicios que pudieran verse afectados, como la red de abastecimiento, las canalizaciones eléctricas, red de alumbrado, etc…

1.3 LEGISLACIÓN

Unión Europea

- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales.
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

Estado Español

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental
- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas modificado por Orden AAA/75/2012, Orden AAA/1771/2015, de 31 de agosto y Orden AAA/1351/2016, de 29 de julio.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del patrimonio natural y de la biodiversidad. modificada por la Ley 33/2015, de 21 de septiembre.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad de aire. Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre. Establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, modificado por Real Decreto 1193/1998.

Comunidad Autónoma de Canarias

- Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias y sus modificaciones posteriores.
- Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas modificada por Decreto 20/2014, de 20 de marzo.
- Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias.
- Ley 4/1999, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias.
- Ley 1/1999 de 29 de enero de Residuos de Canarias.
- Orden de 20 de febrero de 1991, de la Consejería de Política Territorial, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Ley 11/1990 de Prevención de Impacto Ecológico.

1.4 CRITERIOS DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

No son de aplicación ninguna de las referencias publicadas por el Cabildo de Tenerife que, principalmente hacen referencia a espacios ajardinados y de diseño de las vías:

- “Criterios de integración paisajística para proyectos de rehabilitación ambiental de carreteras del Cabildo”, del Área de Carreteras y Paisaje del Cabildo de Tenerife
- “Directrices de mejora ambiental y paisajística de la red insular de carreteras de Tenerife”, del Área de Carreteras y Paisaje del Cabildo de Tenerife

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Por lo que se aplicarán criterios generales para la integración paisajística de las obras contempladas, básicamente, la mejora de los ámbitos de actuación.

1.5 DIAGNOSIS AMBIENTAL GENERAL DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN

Todas las actuaciones contempladas en este proyecto tienen lugar en suelo urbano en el que hay serias deficiencias en materia de saneamiento y en donde las viviendas existentes vierten sus aguas negras en el subsuelo.

Toda la actuación en materia de saneamiento se apoya en la futura estación de bombeo de aguas residuales que, contemplada en un proyecto del Servicio Administrativo de Turismo del Cabildo de Tenerife, se ejecutará en la parte baja del núcleo de Mesa del Mar y que también contempla la tubería de impulsión hacia El Pris.

Una parte del ámbito ya posee un colector, pero no puede utilizarse por no estar conectado a la red general municipal.

Las actuaciones tendrán lugar sobre viario existente por lo que, además de los impactos ocasionados por los problemas derivados de la inexistencia de redes de saneamiento hay que sumar los propios de un entorno urbano en cuanto a calidad del aire, ruidos, etc…

Las actuaciones no afectan a ámbitos ajardinados, pero sí que se actúa puntualmente en el talud para procurar su aseguramiento y la eliminación de los elementos que pudieran ser un peligro en el momento de ejecutar el colector en la vía.

2. MEDIDAS CORRECTORAS

Hay medidas correctoras que se deben realizar, de forma general, a lo largo de todo el trazado y otras que están localizadas en determinadas zonas de actuación. Se definen los siguientes puntos:

2.1 PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

La procedencia de los materiales debe ser a través de canteras y préstamos legalizados. Además, si fueran necesarios, los suelos vegetales ser proveerán de canteras que no estén contaminadas con carga de semillas de flora invasora, para evitar que se repita el impacto de invasión por especímenes no deseados.

2.2 REDUCCIÓN DE LOS NIVELES SONOROS

Para la reducción de los niveles sonoros se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Los vehículos y las maquinarias que se utilicen deben ser adecuadas al trabajo a realizar y se deben llevar un adecuado mantenimiento en cada caso.
- Las actividades que previsiblemente emitan ruidos se realizarán siempre que sea posible en horarios diurnos.
- La conducción de los vehículos y la maquinaria en la obra será regular, evitando en lo posible acelerones y frenazos, respetando siempre la limitación de las velocidades señalizadas en la obra.
- No dejar el motor en marcha, incluso “a ralentí” y desconectar las máquinas de trabajo cuando no se estén usando.
- Si fuera necesario, a juicio de la Dirección de las Obras, se realizarán medidas de los niveles sonoros durante la ejecución de las obras con una periodicidad mínima mensual.

2.3 REDUCCIÓN DE INMISIÓN DE PARTÍCULAS

Con el objeto de reducir las inmisiones de partículas provocadas por las obras se realizarán las siguientes actuaciones:

- Los vehículos y las maquinarias que se utilicen deben ser adecuadas al trabajo a realizar y se deben llevar un adecuado mantenimiento en cada caso.
- La conducción de los vehículos y la maquinaria en la obra será regular, evitando en lo posible acelerones y frenazos, respetando siempre la limitación de las velocidades señalizadas en la obra.
- No dejar el motor en marcha, incluso “a ralentí” y desconectar las máquinas de trabajo cuando no se estén usando.
- Si fuera necesario, a juicio de la Dirección de las Obras, se realizarán medidas de inmisiones de partículas durante la ejecución de las obras con una periodicidad mínima mensual. Los puntos de medida pueden variar, dependiendo de los tajos en los que se estén desarrollando trabajos susceptibles de generar polvo, poniendo especial interés en las tres zonas, en las que, por la cercanía a las obras, pueden sufrir unos impactos mayores.
- Cubrir con un toldo o lona los materiales transportados fuera de la obra para evitar pérdidas en el recorrido y la emisión de partículas.
- Regar los caminos de tráfico rodado de la obra para evitar la emisión de polvo con el paso de vehículos, así como los tajos de excavaciones o carga de materiales que puedan producir nubes de polvo en suspensión. Sobre todo, en días calurosos y secos.
- Si fuera necesario, disponer mangueras y limpiar las ruedas de los camiones en las entradas y salidas de la obra.

2.4 ERRADICACIÓN DE ESPECIES INVASORAS

Si se observara, en el ámbito estricto de las obras, alguna de las principales especies vegetales invasoras, se actuará de la siguiente manera:

Rabogato (Pennisetum Setaceum), en cada una de ellas, el **método para la erradicación** debe ser diferente:

- Los ejemplares que se encuentren en bordes de petriles, muros, aceras y resto de superficies en contacto con los elementos construidos: Método químico.
- Los ejemplares que se encuentren en taludes de elevada pendiente: Método mecánico con sujeciones.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- Los ejemplares que se encuentren en escarpes rocosos: Método químico con trabajos verticales.
- Los ejemplares que se encuentren en rotondas y viario: Método mecánico.
- Los ejemplares que se encuentren en jardineras y alcorques: Método mecánico, extracción de sustrato y gestión como residuo mediante un gestor autorizado y Método químico.

Estos tratamientos de eliminación de los ejemplares se deberán hacer con una periodicidad de 3 meses, hasta que ya no surjan nuevos ejemplares, completando así el proceso de erradicación del Rabogato (Pennisetum Setaceum) en las obras.

La erradicación del **Tabaco Moro (Nicotiana glauca)**, las **Tartagueras (Ricinus communis)**, **Piteras (Agave spp.)** y **Tuneras (Opuntia spp.)** se deberá realizar según el procedimiento de tratamiento de descomposición orgánica “In Situ” de restos vegetales que se detalla a continuación:

- En los primeros días de la reanudación de las obras para su finalización se deberán arrancar todos los ejemplares de estas plantas.
- Se deberán trocear los ejemplares arrancados.
- Se deberán acopiar en montículos, procurando que sean lo más grandes posible, se envolverán con plástico negro resistente y se colocarán piedras encima para que no se vuelen por el viento.
- Cada 3 meses de realizará un seguimiento de posibles nuevos ejemplares que aparezcan en las obras. Si se encontrasen, se deberán arrancar, trocear y se abrirán los montículos, se incorporarán estos nuevos restos y se volverá a colocar el plástico y las piedras, introduciéndolos así en el proceso de descomposición.

Este proceso deberá durar un mínimo de 6-8 meses, y será mejor, contra mayor sea el periodo que pueda hacerse. Se prevé que este requisito de tiempo mínimo de tratamiento se cumplirá, sí un mes aproximadamente antes de la finalización de las obras se procede a la retirada del plástico, dejando “In Situ” los restos procedentes de la degradación. La ubicación para la ejecución de este tratamiento durante las obras la indicara la Dirección facultativa.

2.5 GESTIÓN DE RESIDUOS Y VERTIDOS

Para la gestión de los residuos de la obra, se atenderá a lo expuesto en el Anejo de Gestión de Residuos del presente proyecto.

2.6 INTEGRACIÓN ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

Las actuaciones, en casi su totalidad, se refieren a instalaciones subterráneas por lo que su integración en el entorno no ha lugar salvo por la necesidad de la reposición de pavimentos o acerados demolidos para su ejecución.

Cualquier actuación en los taludes para procurar seguridad a la obra deberá de hacerse bajo la estricta supervisión y con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En principio, no se prevé la ejecución de muros (en su caso deberán presentar una cara exterior de mampostería) ni de gunitado.

2.7 AFECCIONES AL SUELO

A priori, dado que este proyecto es de instalaciones en terrenos urbanizados, no se estima que se puedan afectar suelos nuevos que estén en estado natural. En el Plan de Vigilancia Ambiental, se establecen medidas correctoras que garantizan la adecuada gestión de los suelos afectados por vertidos accidentales que, en su caso, pudieran producirse.

2.8 MINIMIZACIÓN DE LAS AFECCIONES AL PATRIMONIO NATURAL, ARQUEOLÓGICO Y CULTURAL

En principio, no se prevén afecciones a la fauna o a la flora, ya que no se han observado áreas de nidificación en el trazado de las obras y no se va a intervenir en suelos que no hayan sido afectados por la urbanización anterior, por lo que no se prevé la afección a ningún ejemplar de flora relíctica o protegida. No obstante, si en algún momento se detectase algún ejemplar de fauna o de flora que se pudiese ver afectado por las obras, se tomarán las medidas oportunas para su conservación. No obstante, en el tramo de acantilado se tomarán medidas preventivas para evitar posibles afecciones a la flora y fauna del ámbito, si se detectara alguna comunidad de flora protegida que pudiera verse afectada, se jalonará adecuadamente; piquetas metálicas clavadas en el terreno a una distancia no superior a 3 metros entre ellas que podrían quedar unidas con cinta plástica de balizamiento y también por malla plástica de balizamiento.

Para reducir los efectos de la obra sobre la vegetación en general, se evitará que exista excesivo polvo en la obra, para ello se regará frecuentemente la superficie de obra y los camiones de transporte estarán provistos de lonas.

No se permitirá la apertura de caminos provisionales o permanentes. La circulación de la maquinaria de obra, así como el transporte de materiales procedentes de canteras, desmontes o de préstamos debe realizarse por el interior de los límites de ocupación de la zona de obra o por los accesos previstos. Esta medida previene posibles daños indiscriminados sobre las comunidades vegetales.

En principio, no se prevé que se puedan producir afecciones a ningún elemento con interés cultural o arqueológico en el ámbito de actuación de las obras, no obstante, si se produjese algún hallazgo que indicase la presencia de algún yacimiento arqueológico se paralizarán de inmediato las obras en la zona correspondiente y se procederá a notificarlo a los organismos competentes. Este hecho podría darse debido a la cercanía del Paisaje Protegido Costa de Acentejo, importante por ser un espacio de importancia arqueológica por sus cuevas aborígenes.

Para evitar la afección a edificaciones, está la recomendación de realizar un estudio previo de todas las fachadas de las edificaciones, detectando daños o patologías previas.

Para ello, en el Plan de Vigilancia ambiental se ha considerado la inspección mensual.

2.9 MINIMIZACIÓN DE GASTOS DE RECURSOS

Como medida correctora general se tomarán las recomendaciones generales para la minimización de gastos de recursos como el agua, la electricidad y el combustible.

Para ello se llevarán a cabo en las obras algunas acciones de buenas prácticas ambientales:

- Los vehículos y las maquinarias que se utilicen deben ser adecuadas al trabajo a realizar y se deben llevar un adecuado mantenimiento en cada caso.
- Acciones de concienciación de los trabajadores en el ahorro de recursos.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- Realizar una conducción eficiente. La conducción de los vehículos y la maquinaria en la obra será regular, evitando en lo posible acelerones y frenazos, respetando siempre la limitación de las velocidades señalizadas en la obra.
- No dejar el motor en marcha, incluso “a ralentí” y desconectar las máquinas de trabajo cuando no se estén usando.
- Los riegos de los caminos, del rodado de tráfico y a la salida y entrada de las obras será el estrictamente necesario.

2.10 MANTENIMIENTO DEL PARQUE DE MAQUINARIA Y PUNTO LIMPIO

El parque de maquinaria se deberá ubicar en una explanada de dimensiones adecuadas a las máquinas y vehículos que se encuentren en las obras. En esta explanada se dispondrá un encachado de piedra, un geotextil que impermeabilice el contacto con el suelo natural y, si se considerara necesario, una plataforma hormigonada en la parte más superficial. Esta plataforma tiene como objeto evitar la afección de suelos por posibles vertidos de aceites y combustibles de las máquinas y vehículos. Al finalizar los trabajos en las obras esta plataforma se deberá eliminar y reponer el suelo a su estado inicial.

Se deberá disponer de al menos un punto limpio ubicado en una zona de acceso fácil para camiones, deberá estar claramente delimitado y ser de unas dimensiones acordes a la cantidad de residuos a albergar, deberá tener contenedores para cada residuo. El Punto limpio dispondrá de un tejadillo para que esté protegido de los agentes atmosféricos y el suelo se impermeabilizará y se echará una losa de hormigón de limpieza que evite el contacto directo de los bidones con el terreno natural. Se dispondrán cubetos para acopios de RPs fluidos o que puedan verterse contaminando el suelo o las aguas de capacidad igual o superior al 100% del depósito más grande o al 10% de todos los depósitos. Cada recipiente contenedor, será adecuado al tipo de residuo peligroso a almacenar, estarán debidamente cerrados y se identificará de forma clara y visible su contenido, indicando el código LER correspondiente, el productor y la fecha de inicio del almacenamiento y el pictograma de la peligrosidad.

Tanto el Punto Limpio como el Parque de Maquinaria se ubicarán donde considere más adecuado la dirección facultativa.

2.11 MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE LOS TRABAJADORES

Las instalaciones de los trabajadores serán como mínimo las indicadas en el Documento de Seguridad y Salud del presente proyecto.

Para el bienestar social de los trabajadores se debe realizar un adecuado mantenimiento y limpieza periódica de las instalaciones.

Los residuos de las oficinas, cambiadores, aseos y baños deberán gestionarse adecuadamente.

3. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

3.1 ORGANIZACIÓN Y OBJETO DEL PVA

El Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) garantiza el cumplimiento de las indicaciones y medidas correctoras (MC) propuestas en este documento.

El PVA Tiene por objetivos fundamentales los siguientes:

- Determinar la evolución de las alteraciones previstas y asegurar que se cumplan las medidas correctoras propuestas.
- Proporcionar información que podría ser usada en la verificación de los impactos predichos y mejorar así las técnicas de previsión de impactos.
- Proporcionar información acerca de la calidad y oportunidad de las medidas correctoras adoptadas.
- Proporcionar información sobre impactos subestimados o no detectados.

Para ello, se procederá a la obtención de datos que permitirán comprobar la eficacia de las medidas correctoras, de tal manera que siempre pueda existir la alternativa de incorporar nuevas medidas correctoras que contribuyan a minimizar o anular los efectos perniciosos que inesperadamente puedan aparecer.

El esquema de control que a continuación expondremos para el PVA, en cada una de sus etapas, incluye un conjunto exhaustivo de parámetros que, no necesariamente, tendrán necesidad de desarrollarse para la totalidad de medidas correctoras establecidas en este documento (unas medidas pueden requerir la definición de la totalidad de parámetros establecidos en el PVA, mientras que en otros casos no será necesario).

El PVA contempla las siguientes etapas:

- **Etapa de verificación**: La primera etapa, se destina a comprobar que han sido adoptadas las medidas correctoras establecidas para contrarrestar los impactos detectados.
  El esquema de verificación identifica la medida correctora, su lugar y momento de aplicación, así como el lugar, método y momento/frecuencia de verificación.
- **Etapa de seguimiento**: El esquema establecido para esta parte de la identificación del objetivo y la metodología de seguimiento, identificando posteriormente la periodicidad, los parámetros de control, las variables a muestrear y los valores de referencia, tanto de la campaña de base como de los umbrales (límites) establecidos.
- **Etapa de redefinición**: En esta etapa se asegurará la adopción de nuevas medidas correctoras y la modificación de las previstas, en función de los resultados del seguimiento y control de los impactos detectados o de otros no previstos que pudiesen aparecer, tanto en la fase de instalación como de funcionamiento. Dicha etapa podrá:
  - Redefinir y modificar medidas correctoras establecidas, si los objetivos planteados con las mismas no se cumplen en el grado deseado.
  - Aportar medidas nuevas para mitigar impactos no detectados inicialmente.
  - Modificar la periodicidad de los muestreos, o incluso eliminar los mismos en función del grado de cumplimiento de los objetivos planteados.
- **Etapa de remisión de informes**: Esta es la última etapa y en ella se especifica la periodicidad de remisión de informes y su remisión al órgano sustantivo ambiental actuante.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Se han elaborado las siguientes fichas de control que sintetizan las 4 etapas del Plan de Vigilancia para las medidas correctoras definidas en este documento.

A continuación, se adjunta una tabla resumen de todos los procedimientos reflejados en las fichas de control y se indica con qué medida del PVA está relacionado:

MEDIDAS CORRECTORAS	FICHAS DE PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DEL PVA
1. Procedencia de materiales	MP1
2. Reducción de niveles sonoros	MP2, MP3, MP4, MP5
3. Reducción de inmisión de partículas	MP2, MP5, MP6, MP7, MC1, MC2, MC3
4. Erradicación de especies invasoras	MC5, MC6
5. Gestión de residuos y vertidos	MP2, MC4, MC7, MC8, MC9
6. Integración estética y paisajística	MC4
7. Afecciones al suelo	MP2, MC4, MC7
8. Minimización de afecciones al patrimonio natural, arqueológico y cultural	MC10
9. Mantenimiento del parque de maquinaria y punto limpio	MP8, MP9
10. Mantenimiento de instalaciones de trabajadores	MP10, MC9

3.2 FICHAS DE SEGUIMIENTO DEL PVA

3.2.1 Fichas de seguimiento de medidas preventivas

Medida MP1		
Etapa de verificación	**Medida correctora:**	Procedencia de materiales de canteras legalizadas o de reutilización de materiales en la propia obra. Los suelos vegetales provendrán de canteras que no estén afectadas por colonización de especies invasoras.
	Lugar de aplicación de la medida correctora	En obra.
	Momento de aplicación de la medida correctora:	Durante las fases de construcción de las obras.
	Lugar de verificación:	En obra y gabinete.
	Método de verificación:	En caso de compra; verificación documental de la compra de materiales al contratista y de las autorizaciones pertinentes en cada caso a todos los proveedores de materiales (canteras, plantas de machaqueo, asfálticas, de hormigones, viveros de tierras vegetales, …). Inspección visual, mediante la revisión de las mediciones y registro fotográfico en los casos de la reutilización de materiales producidos en las obras.
Etapa de seguimiento	**Objetivo:**	Que los materiales comprados procedan de proveedores legalizados y que los suelos vegetales no introduzcan flora invasora en la obra. Que se reutilicen en la medida de lo posible los materiales procedentes de los trabajos de la obra.
	Metodología:	En caso de compra; verificación documental de la compra de materiales al contratista y de las autorizaciones pertinentes en cada caso a todos los proveedores de materiales (canteras, plantas de machaqueo, asfálticas, de hormigones, viveros de tierras vegetales, …). Inspección visual, mediante la revisión de las mediciones y registro fotográfico en los casos de la reutilización de materiales producidos en las obras.
	Periodicidad:	Al menos una vez al mes.
	Parámetro de control:	Ningún proveedor sin autorizaciones pertinentes y ningún suelo vegetal de canteras afectadas por flora invasora. Comprobación que las mediciones en obra coinciden con las proyectadas minimizando en lo posible el consumo de materiales. No se desaprovechan los materiales aptos procedentes de los tajos de la obra.
	Variables a muestrear:	Autorizaciones de proveedores y reutilización del máximo de materiales procedentes de los tajos de las obras.
	Valor límite:	En caso de compra la totalidad de los materiales serán de proveedores legalizados y los suelos vegetales en su totalidad sean de canteras libres de flora invasora En caso de reutilización el máximo posible en función de la producción y necesidades de las obras.
	Campaña base:	No se aplica
Etapa de redefinición		No se contempla
Etapa de informes		Para esta medida, será necesaria la emisión de informes: - **Informes de la etapa de Seguimiento:** Se emitirán informes con los resultados de la etapa de seguimiento, uno por cada actuación. - **Informe de la etapa de verificación:** con los resultados de la etapa de verificación se emitirán informes.

Medida MP2		
Etapa de verificación	**Medida correctora:**	Los vehículos y maquinaria deberán estar al día de todas las inspecciones técnicas
	Lugar de aplicación de la medida correctora	En la maquinaria y vehículos de transporte
	Momento de aplicación de la medida correctora:	Durante las fases de instalación y desmantelamiento
	Lugar de verificación:	En la maquinaria y vehículos de transporte, cuando se encuentren en planta o en las zonas de actuación del Proyecto
	Método de verificación:	Comprobación de la tarjeta adhesiva del ITV y de la ficha técnica de la maquinaria o del vehículo de transporte. Deberá contrastarse que se tiene sellada la ficha y que, en su caso, se han solventado los problemas de funcionamiento detectados en la última inspección. En su defecto, para la maquinaria o vehículos de transporte recién adquiridos y que no requieran realizar el trámite de la ITV, el control de este último se sustituirá por el de una ficha de seguimiento de las revisiones y trabajos de mantenimiento realizados.
Etapa de seguimiento	**Objetivo:**	Comprobar que la maquinaria y los vehículos de transporte disponen de la preceptiva autorización técnica y/o del adecuado control de revisiones y mantenimiento que garantizan su correcto funcionamiento.
	Metodología:	Revisión de la documentación de referencia (tarjeta técnica de la maquinaria o del vehículo de transporte o, en su defecto, ficha de seguimiento de revisiones y trabajos de mantenimiento)
	Periodicidad:	Al menos, con periodicidad trimestral
	Parámetro de control:	Los establecidos en la ITV
	Variables a muestrear:	Las establecidas en la ITV
	Valor límite:	Los establecidos en la ITV
	Campaña base:	Datos emanados de la última ITV aprobada por la maquinaria o, en su defecto, referencias del fabricante.
Etapa de redefinición		Para esta medida, la etapa de redefinición se desarrollaría en la situación en que los controles realizados determinaran un mal funcionamiento. En esas circunstancias se procederá solventar los problemas detectados hasta que logren superarse de forma satisfactoria los controles establecidos, cuya frecuencia se incrementará.
Etapa de informes		Para esta medida, será necesaria la emisión de cuatro informes:

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Medida MP2	
	- **Informe de la etapa de verificación:** En este informe quedará plasmado todo lo concerniente a las medidas establecidas, para minimizar el impacto derivado del mal funcionamiento de la maquinaria y vehículos empleados. - **Informe sobre el control del funcionamiento de la maquinaria y de los vehículos de transporte en fase de instalación:** Los resultados obtenidos durante la etapa de seguimiento desarrollada en la fase de instalación, respecto al control del funcionamiento de la maquinaria y de los vehículos de transporte, serán recogidos en un informe. - **Informe sobre el control del funcionamiento de la maquinaria y de los vehículos de transporte en fase de desmantelamiento:** Los resultados obtenidos durante la fase de desmantelamiento, respecto al control del funcionamiento de la maquinaria y de los vehículos de transporte, serán recogidos en un informe.

Medida MP3		
Etapa de verificación	**Medida correctora:**	Trabajos susceptibles de generar ruidos molestos en horarios diurnos
	Lugar de aplicación de la medida correctora	En obra.
	Momento de aplicación de la medida correctora:	Durante las fases de construcción de las obras.
	Lugar de verificación:	En obra.
	Método de verificación:	Inspección visual y registro fotográfico.
Etapa de seguimiento	**Objetivo:**	Que todos los trabajos que puedan generar ruidos molestos se realicen en horario diurno.
	Metodología:	Inspección visual y registro fotográfico.
	Periodicidad:	Al menos una vez al mes.
	Parámetro de control:	Que los trabajos se realicen en horario diurno y si se producen trabajos nocturnos se adaptarán a la legislación vigente en cuanto a emisión de ruidos.
	Variables a muestrear:	Mediciones de ruidos en caso de trabajos en horario fuera del diurno.
	Valor límite:	Los marcados en la legislación vigente.
	Campaña base:	No se aplica
Etapa de redefinición		No se contempla
Etapa de informes		Para esta medida, será necesaria la emisión de informes: - **Informes de la etapa de Seguimiento:** Se emitirán informes con los resultados de la etapa de seguimiento. - **Informe de la etapa de verificación:** con los resultados de la etapa de verificación se emitirán informes.

Medida MP4		
Etapa de verificación	**Medida correctora:**	Mediciones de ruidos (si se consideran necesarias por parte de la Dirección de las Obras)
	Lugar de aplicación de la medida correctora	En obra, con especial atención a la proximidad de centros educativos o de salud
	Momento de aplicación de la medida correctora:	Durante las fases de construcción de las obras por la contrata
	Lugar de verificación:	En obra, con especial atención a la proximidad de centros educativos o de salud
	Método de verificación:	Inspección visual con registro fotográfico y revisión de informes de medición.
Etapa de seguimiento	**Objetivo:**	Disponer de los datos necesarios sobre las emisiones sonoras que comprueben el cumplimiento de la legislación vigente o que permitan la toma de decisiones en caso de incumplimiento.
	Metodología:	Todas las mediciones con sonómetro calibrado. En fase de obra se planificará el método según los tajos activos.
	Periodicidad:	Al menos una vez en fase de obra en caso de que así lo considerara la Dirección de las Obras
	Parámetro de control:	Los marcados por la legislación vigente.
	Variables a muestrear:	Los marcados por la legislación vigente.
	Valor límite:	Los marcados en la legislación vigente.
	Campaña base:	No se aplica
Etapa de redefinición		No se contempla
Etapa de informes		Para esta medida, será necesaria la emisión de informes: - **Informes de la etapa de Seguimiento:** Si se han efectuado mediciones, se emitirán informes con los resultados de la etapa de seguimiento. Los informes contendrán los puntos de muestreo, las mediciones realizadas y la comparativa con la legislación vigente.

Medida MP5		
Etapa de verificación	**Medida correctora:**	Buenas prácticas medioambientales
	Lugar de aplicación de la medida correctora	En obra.
	Momento de aplicación de la medida correctora:	Medidas de concienciación de todas aquellas personas que trabajen en las obras.
	Lugar de verificación:	En obra.
	Método de verificación:	Inspección visual y registro fotográfico e inspección documental.
Etapa de seguimiento	**Objetivo:**	Minimizar los impactos ambientales generados por las obras
	Metodología:	Comprobar que; -La conducción de los vehículos y la maquinaria se realiza de forma eficiente; será regular, evitando en lo posible acelerones y frenazos, respetando siempre la limitación de las velocidades señalizadas en la obra. -No dejar el motor en marcha, incluso "a ralentí" y desconectar las máquinas de trabajo cuando no se estén usando. - Los vehículos y las maquinarias que se utilicen deben ser adecuadas al trabajo a realizar - Los riegos de los caminos, del rodado de tráfico y a la salida y entrada de las obras será el estrictamente necesario. - No detectar luces encendidas en horarios en los que sea innecesario. - No detectar derrames de agua, ni de combustible - Instalación en la medida de lo posible de dispositivos de ahorro de agua, luz y combustibles.
	Periodicidad:	mensual
	Parámetro de control:	No detectar mal uso de los recursos en la obra.
	Variables a muestrear:	Consumos de recursos.
	Valor límite:	No detectar consumos innecesarios.
	Campaña base:	No se aplica
Etapa de redefinición		No se contempla
Etapa de informes		Para esta medida, será necesaria la emisión de informes: - **Informes de la etapa de Seguimiento:** Se emitirán informes con los resultados de la etapa de seguimiento durante la fase de obras Los informes contendrán los puntos de muestreo y si se observa algún consumo innecesario.

Medida MP6		
Etapa de verificac	**Medida correctora:**	Mediciones de inmisión de partículas (si se consideran necesarias por parte de la Dirección de las Obras)
	Lugar de aplicación de la medida correctora	En obra, con especial atención a la proximidad de centros educativos o de salud

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Medida MP6		
	Momento de aplicación de la medida correctora:	Durante las fases de construcción de las obras por la contrata.
	Lugar de verificación:	En obra, con especial atención a la proximidad de centros educativos o de salud
	Método de verificación:	Inspección visual con registro fotográfico y revisión de informes de medición.
Etapa de seguimiento	**Objetivo:**	Disponer de los datos necesarios sobre la inmisión de partículas que comprueben el cumplimiento de la legislación vigente o que permitan la toma de decisiones en caso de incumplimiento.
	Metodología:	Todas las mediciones con aparato adecuado con las calibraciones actualizadas. Se planificará el método según los tajos activos.
	Periodicidad:	La que determine la Dirección de las Obras.
	Parámetro de control:	Los marcados por la legislación vigente.
	Variables a muestrear:	Los marcados por la legislación vigente.
	Valor límite:	Los marcados en la legislación vigente.
	Campaña base:	No se aplica
Etapa de redefinición		No se contempla
Etapa de informes		Para esta medida, será necesaria la emisión de informes: - **Informes de la etapa de Seguimiento:** Se emitirán informes con los resultados de la etapa de seguimiento durante la fase de obras Los informes contendrán los puntos de muestreo, las mediciones realizadas y la comparativa con la legislación vigente.

Medida MP7		
Etapa de verificación	**Medida correctora:**	Los camiones que transporten tierra o escombros deberán ir cubiertos con lonas que minimicen la emisión de polvo.
	Lugar de aplicación de la medida correctora	En obra y en todos los recorridos fuera de la obra.
	Momento de aplicación de la medida correctora:	Durante toda la fase de obra.
	Lugar de verificación:	En obra.
	Método de verificación:	Inspección visual y registro fotográfico.
Etapa de seguimiento	**Objetivo:**	Observar que los vehículos utilizados para el transporte de tierras y escombros van cubiertos con lonas.
	Metodología:	Inspección visual registro fotográfico.
	Periodicidad:	Al menos una vez al mes.
	Parámetro de control:	Vehículos utilizados para el transporte de tierras y escombros
	Variables a muestrear:	Presencia o ausencia de lonas en los vehículos de transporte de tierras y escombros.
	Valor límite:	Detección de un vehículo que no use lona.
	Campaña base:	No se aplica.
Etapa de redefinición		No se contempla.
Etapa de informes		Para esta medida, será necesaria la emisión de dos informes: - **Informe de la etapa de verificación:** En este informe quedará plasmado todo lo concerniente a las medidas establecidas, para minimizar la emisión de partículas a la atmósfera. - **Informe de emisión de partículas a la atmósfera:** Los resultados obtenidos durante la etapa de seguimiento desarrollada en la fase de instalación, respecto al seguimiento de las medidas de minimización de la emisión de partículas a la atmósfera, serán recogidos en un informe.

Medida MP8		
Etapa de verificación	**Medida correctora:**	La parcela para el acopio de materiales y para guardar las máquinas contará con una zona de reparación de dicha maquinaria.
	Lugar de aplicación de la medida correctora	Parcela para el acopio de materiales y maquinaria
	Momento de aplicación de la medida correctora:	Durante la fase inicio de las obras.
	Lugar de verificación:	Parcela para el acopio de materiales, para guardar la maquinaria y para el cribado de tierra
	Método de verificación:	Inspección visual, registro fotográfico de la instalación y comprobación de su correcto funcionamiento (prueba de estanqueidad).
Etapa de seguimiento	**Objetivo:**	Comprobar que se dispone de una zona de reparación de maquinaria y se utiliza para este fin.
	Metodología:	Inspección visual y registro fotográfico. Registro documental de las reparaciones llevadas a cabo en esta parcela. Utilización de testigos que permitan comprobar la estanqueidad de la instalación, comprobación de los depósitos de recogida de los vertidos y, en su caso, de las entregas del volumen de residuo recuperado a un gestor autorizado para que proceda a su procesamiento.
	Periodicidad:	Al menos, dos veces durante la fase de instalación
	Parámetro de control:	Parcela para el acopio de materiales, para guardar la maquinaria y para el cribado de tierra
	Variables a muestrear:	Existencia o ausencia de una zona de reparación de maquinaria, así como empleo de ésta para este fin
	Valor límite:	Ausencia de zona de reparación o detección de reparaciones de maquinaria fuera de dicha zona
	Campaña base:	No se aplica
Etapa de redefinición		Para esta medida, la etapa de redefinición se desarrollaría en la situación en que los controles mensuales realizados determinaran defectos en la estanqueidad de la instalación. En esas circunstancias, se procederá a realizar una nueva impermeabilización de las instalaciones, cuyo correcto funcionamiento se comprobará suficientemente con pruebas de estanqueidad.
Etapa de informes		Para esta medida, será necesaria la emisión de dos informes: - **Informe de la etapa de verificación:** En este informe quedará plasmado todo lo concerniente a las medidas establecidas, para minimizar el impacto derivado del mal funcionamiento de la maquinaria y vehículos empleados - **Informe sobre el control del funcionamiento de la maquinaria y de los vehículos de transporte en fase de instalación**: Los resultados obtenidos durante la etapa de seguimiento desarrollada en la fase de instalación, respecto al control del funcionamiento de la maquinaria y de los vehículos de transporte, serán recogidos en un informe.

Medida MP9		
Etapa de verificación	**Medida correctora:**	Construcción de Punto limpio para el almacenaje de residuos peligrosos en la obra hasta su recogida por gestor autorizado.
	Lugar de aplicación de la medida correctora	En el Punto limpio donde considere más adecuado la dirección facultativa.
	Momento de aplicación de la medida correctora:	Durante la fase de inicio de las obras.
	Lugar de verificación:	En el Punto limpio donde considere más adecuado la dirección facultativa.
	Método de verificación:	Inspección visual, registro fotográfico de la instalación y comprobación de su correcto funcionamiento (prueba de estanqueidad).
Etapa	**Objetivo:**	Comprobar que se dispone de un punto limpio adecuado a las necesidades de las obras.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Medida MP9		
	Metodología:	Inspección visual, registro fotográfico de la instalación y comprobación de su correcto funcionamiento (prueba de estanqueidad).
	Periodicidad:	Una vez en el momento de la instalación.
	Parámetro de control:	Los marcados por la legislación vigente.
	Variables a muestrear:	Que haya al menos un punto limpio ubicado en una zona de acceso fácil para camiones, deberá estar claramente delimitado y ser de unas dimensiones acordes a la cantidad de residuos a albergar, deberá tener contenedores para cada residuo. El Punto limpio dispondrá de un tejadillo para que esté protegido de los agentes atmosféricos y el suelo se impermeabilizará y se echará una losa de hormigón de limpieza que evite el contacto directo de los bidones con el terreno natural. Se dispondrán cubetos para acopios de RPs fluidos o que puedan verterse contaminando el suelo o las aguas de capacidad igual o superior al 100% del depósito más grande o al 10% de todos los depósitos. Cada recipiente contenedor, será adecuado al tipo de residuo peligroso a almacenar, estarán debidamente cerrados y se identificará de forma clara y visible su contenido, indicando el código LER correspondiente, el productor y la fecha de inicio del almacenamiento y el pictograma de la peligrosidad.
	Valor límite:	Ausencia de punto limpio adecuado según la legislación vigente.
	Campaña base:	No se aplica
Etapa de redefinición		Para esta medida, la etapa de redefinición se desarrollaría en la situación en que los controles mensuales realizados determinaran defectos en la estanqueidad de la instalación. En esas circunstancias, se procederá a realizar una nueva impermeabilización de las instalaciones, cuyo correcto funcionamiento se comprobará suficientemente con pruebas de estanqueidad. O se detecte que no cumple alguna de las características obligatorias.
Etapa de informes		Para esta medida, será necesaria la emisión de los informes: - **Informe de la etapa de verificación:** En este informe quedará plasmado todo lo concerniente a las medidas establecidas, para minimizar el impacto derivado del vertido de residuos peligrosos durante el periodo de almacenamiento. - **Informe de seguimiento mensual:** Se recogerá en el informe el estado del punto limpio y de los residuos almacenados hasta su retirada por gestor autorizado.

Medida MP10		
Etapa de verificación	**Medida correctora:**	Mantenimiento de las infraestructuras de los trabajadores.
	Lugar de aplicación de la medida correctora	Infraestructuras de los trabajadores
	Momento de aplicación de la medida correctora:	Durante toda la fase de obra.
	Lugar de verificación:	Instalaciones de los trabajadores (Baños, cambiadores, oficinas, comedores,..)
	Método de verificación:	Inspección visual y registro fotográfico.
Etapa de seguimiento	**Objetivo:**	Que las instalaciones estén en buen estado de uso para el bienestar de los trabajadores.
	Metodología:	Inspección visual y registro fotográfico.
	Periodicidad:	En el momento de la instalación a la reanudación de las obras y cada tres meses hasta la finalización de las obras.
	Parámetro de control:	Que las instalaciones sean adecuadas según lo especificado en el documento de Seguridad y Salud del PROYECTO DE MEJORA Y AMPLIACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN VARIOS NÚCLEOS DE LA LAGUNA y cumpliendo con la legislación vigente.
	Variables a muestrear:	Baños portátiles, cambiadores, oficinas y demás instalaciones de los trabajadores.
	Valor límite:	No detectar ninguna instalación en mal estado.
	Campaña base:	No se aplica.
Etapa de redefinición		No se contempla.
Etapa de informes		Para esta medida, será necesaria la emisión de los informes: - **Informe de la etapa de verificación:** En este informe quedará plasmado todo lo concerniente al estado de las instalaciones - **Informes de seguimiento mensual:** se emitirá en el informe mensual los resultados del seguimiento del estado de las instalaciones de los trabajadores.

3.2.2 Fichas de seguimiento de medidas correctoras

Medida MC1		
Etapa de verificación	**Medida correctora:**	Se realizará el cribado de la tierra humedeciendo previamente el material, con el objeto de minimizar la emisión de polvo.
	Lugar de aplicación de la medida correctora	Zonas de actuación del Proyecto
	Momento de aplicación de la medida correctora:	Durante la fase de obras
	Lugar de verificación:	Parcela para el acopio de materiales, guardado de maquinaria y cribado de tierra
	Método de verificación:	Inspección visual y registro fotográfico
	Momento de verificación:	Antes de iniciar las tareas de cribado de tierras, en la fase de instalación del proyecto.
Etapa de seguimiento	**Objetivo:**	Comprobar que se humedece la tierra proveniente de la apertura de zanjas, antes de llevar a cabo su cribado en la parcela designada para este uso
	Metodología:	Inspección visual y registro fotográfico
	Periodicidad:	Al menos, dos veces mientras se estén llevando a cabo las acciones de apertura de zanjas y cribado de tierra
	Parámetro de control:	Actuaciones de cribado de tierra
	Variables a muestrear:	Humedecimiento previo del terreno
	Valor límite:	Detección de cribado de tierra sin haber sido humedecida previamente
	Campaña base:	No se aplica
Etapa de redefinición		No se contempla
Etapa de informes		Para esta medida, será necesaria la emisión de dos informes: - **Informe de la etapa de verificación:** En este informe quedará plasmado todo lo concerniente a las medidas establecidas, para minimizar la emisión de partículas a la atmósfera. - **Informe de emisión de partículas a la atmósfera:** Los resultados obtenidos durante la etapa de seguimiento desarrollada en la fase de instalación, respecto al seguimiento de las medidas de minimización de la emisión de partículas a la atmósfera, serán recogidos en un informe.

Medida MC2		
Etapa de verificación	**Medida correctora:**	Se realizarán los movimientos de tierra y las perforaciones sobre terreno previamente humedecido, con el objeto de minimizar la emisión de polvo.
	Lugar de aplicación de la medida correctora	Zonas de actuación del Proyecto
	Momento de aplicación de la medida correctora:	Durante la fase de obras
	Lugar de verificación:	Zonas de actuación del Proyecto que conlleven movimientos de tierra y perforaciones

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Medida MC2		
Etapa de seguimiento	**Método de verificación:**	Inspección visual y registro fotográfico
	Momento de verificación:	Antes de iniciar los trabajos de movimientos de tierra y perforaciones en la fase de instalación.
	Objetivo:	Comprobar que se humedece el terreno, antes de llevar a cabo movimientos de tierra y perforaciones
	Metodología:	Inspección visual y registro fotográfico
	Periodicidad:	Al menos, con periodicidad mensual
	Parámetro de control:	Actuaciones de movimientos de tierra y perforaciones
	Variables a muestrear:	Humedecimiento previo del terreno
	Valor límite:	Movimientos de tierra o perforaciones en terreno no humedecido previamente
	Campaña base:	No se aplica
Etapa de redefinición		No se contempla
Etapa de informes		Para esta medida, será necesaria la emisión de dos informes: - **Informe de la etapa de verificación:** En este informe quedará plasmado todo lo concerniente a las medidas establecidas, para minimizar la emisión de partículas a la atmósfera. - **Informe de emisión de partículas a la atmósfera:** Los resultados obtenidos durante la etapa de seguimiento desarrollada en la fase de instalación, respecto al seguimiento de las medidas de minimización de la emisión de partículas a la atmósfera, serán recogidos en un informe.

Medida MC3		
Etapa de verificación	**Medida correctora:**	Riegos de caminos para minimizar la emisión de polvo.
	Lugar de aplicación de la medida correctora	Caminos de obra activos en cada momento de obra.
	Momento de aplicación de la medida correctora:	Fase de obras.
	Lugar de verificación:	En caminos de obra. (Ver MP6)
	Método de verificación:	Inspección visual y registro fotográfico. Ver resultados de las mediciones de inmisión de partículas (Ver MP6).
	Momento de verificación:	Durante la ejecución de las obras.
Etapa de seguimiento	**Objetivo:**	Comprobar que se humedece la tierra de caminos de paso de vehículos para minimizar la emisión de polvo.
	Metodología:	Inspección visual y registro fotográfico (Ver MP6).
	Periodicidad:	mensual
	Parámetro de control:	No detectar nubes de polvo. (Ver MP6).
	Variables a muestrear:	Caminos y zonas de paso de maquinaria y vehículos.
	Valor límite:	No detección de nubes de polvo. (Ver MP6).
	Campaña base:	No se aplica
Etapa de redefinición		No se contempla
Etapa de informes		Para esta medida, será necesaria la emisión de dos informes: - **Informes de la etapa de Seguimiento:** Se emitirán informes con los resultados de la etapa de seguimiento con una periodicidad mensual durante la fase de obras Los informes contendrán los puntos de muestreo, las mediciones realizadas, si así lo ha estimado necesario la Dirección de las Obras y la comparativa con la legislación vigente.

Medida MC4		
Etapa de verific	**Medida correctora:**	Limpieza y retirada de residuos en toda la obra
	Lugar de aplicación de la medida correctora	En toda la obra y las zonas adyacentes que han sido afectadas por esta.

Medida MC4		
	Momento de aplicación de la medida correctora:	En fase de obras
	Lugar de verificación:	En obra
	Método de verificación:	Inspección visual y registro fotográfico
	Momento de verificación:	Al inicio de las obras y al finalizar la fase de obras.
Etapa de seguimiento	**Objetivo:**	Comprobar que se humedece la tierra de caminos de paso de vehículos para minimizar la emisión de polvo.
	Metodología:	Inspección visual y registro fotográfico (Ver MP6).
	Periodicidad:	mensual
	Parámetro de control:	No detectar nubes de polvo. (Ver MP6).
	Variables a muestrear:	Caminos y zonas de paso de maquinaria y vehículos.
	Valor límite:	No detección de nubes de polvo. (Ver MP6).
	Campaña base:	No se aplica
Etapa de redefinición		No se contempla
Etapa de informes		Para esta medida, será necesaria la emisión de dos informes: - **Informes de la etapa de Seguimiento:** Se emitirán informes con los resultados de la etapa de seguimiento con una periodicidad mensual durante la fase de obras Los informes contendrán los puntos de muestreo, las mediciones realizadas, si así lo ha estimado necesario la Dirección de las Obras y la comparativa con la legislación vigente.

Medida MC5		
Etapa de verificación	**Medida correctora:**	Erradicación de especies invasoras, específicamente Rabogato, mediante los métodos químicos y mecánicos descritos en el ANEJO Nº15. DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL Y PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL
	Lugar de aplicación de la medida correctora	Toda la zona de actuación
	Momento de aplicación de la medida correctora:	Durante la ejecución de las obras según cronograma definido en el proyecto
	Lugar de verificación:	Toda la zona de actuación, en aquellos puntos en los que se detecten ejemplares
	Método de verificación:	Inspección visual y fotográfico de los lugares de actuación. Inspección de las zonas de tratamiento y de informes del seguimiento de las actuaciones de erradicación. Verificación del cumplimiento de todas las actuaciones definidas para la erradicación de las especies invasoras definidas en el ANEJO Nº16. DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL Y PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL
	Momento de verificación:	Durante toda la fase de obras según cronograma definido en el proyecto
Etapa de seguimiento	**Objetivo:**	Erradicación de especies invasoras, específicamente del Rabogato.
	Metodología:	Inspección visual y reportaje fotográfico de la campaña de erradicación.
	Periodicidad:	De forma continuada a lo largo de toda la fase de obra con periodicidad mínima trimestral.
	Parámetro de control:	Flora invasora específicamente del Rabogato.
	Variables a muestrear:	Presencia o ausencia de Rabogato en las zonas de actuación.
	Valor límite:	Ningún ejemplar de Rabogato en las zonas de actuación.
	Campaña base:	Se hará una primera campaña general en toda la obra y en respuesta a los resultados se planificarán las campañas posteriores.
Etapa de redefinición		Los métodos descritos en el ANEJO Nº16. DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL Y PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL, se deberán repetir y/o redefinir las veces necesarias en caso de brotar de nuevo las especies que se deben erradicar.
Etapa de informes		Para esta medida, será necesaria la emisión de cuatro informes: - **Informe de la etapa de verificación:** En este informe quedará plasmado todo lo concerniente a las medidas establecidas y a su efectividad.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Medida MC5	
	- **Informe de campaña de erradicación en fase de reanudación de las obras:** Los resultados obtenidos durante la etapa de seguimiento desarrollada en la fase de reanudación de las obras, serán recogidos en un informe - **Informe de campaña de erradicación en fase de terminación de las obras:** Los resultados obtenidos durante la fase de terminación, respecto al seguimiento de las actuaciones relacionadas con campañas de erradicación, serán recogidos en un informe - **Informes de seguimiento trimestral:** se emitirá un informe trimestral con los resultados del seguimiento de las labores de erradicación de flora invasora.

Medida MC6		
Etapa de verificación	**Medida correctora:**	Erradicación de especies invasoras distintas de Rabogato, mediante los métodos químicos y mecánicos descritos en el ANEJO Nº16. DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL Y PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL
	Lugar de aplicación de la medida correctora	Toda la zona de actuación.
	Momento de aplicación de la medida correctora:	Durante la ejecución de las obras según cronograma definido en el proyecto
	Lugar de verificación:	Toda la zona de actuación, en aquellos puntos en los que se detecten ejemplares
	Método de verificación:	Inspección visual y reportaje fotográfico del montículo de materia orgánica en tratamiento e inspección de la obra para verificar que todos los ejemplares de flora invasora susceptibles de ser tratados con este método que se incluyan en el tratamiento.
	Momento de verificación:	Durante toda la fase de obras según cronograma definido en el proyecto
Etapa de seguimiento	**Objetivo:**	Que todos los ejemplares de flora invasora distintas de Rabogato, particularmente tartagueras, tabaco moro, tuneras y piteras se descompongan y queden erradicadas de las obras.
	Metodología:	Inspección visual y reportaje fotográfico de la campaña de erradicación.
	Periodicidad:	De forma continuada a lo largo de toda la fase de obra con periodicidad mínima trimestral.
	Parámetro de control:	La presencia de ejemplares de flora invasora, tabaco moro y tartaguera, piteras y tuneras.
	Variables a muestrear:	Presencia o ausencia de ejemplares de flora invasora, tabaco moro y tartaguera, piteras y tuneras.
	Valor límite:	No debe quedar ningún ejemplar sin tratar
	Campaña base:	Al inicio de las obras se deberá definir la ubicación del tratamiento; se recogerán todos los ejemplares a tratar se hará el tratamiento según se explica en el punto de erradicación de especies invasoras del ANEJO Nº16. DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL Y PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL, trimestralmente se inspeccionará para ver el estado de la materia orgánica en descomposición. Se añadirán los ejemplares que se vayan detectando en el transcurso de las obras, hacia el final de la fase de obras y como mínimo 6 meses después de su inicio se retirarán los plásticos finalizará el tratamiento.
Etapa de redefinición		En las inspecciones trimestrales se evaluará la necesidad de redefinición del tratamiento.
Etapa de informes		Para esta medida, será necesaria la emisión de los informes: - **Informe de la etapa de verificación:** En este informe quedará plasmado todo lo concerniente a las medidas establecidas y a su efectividad. - **Informes de seguimiento trimestral:** se emitirá en el informe trimestral los resultados del seguimiento del tratamiento y una valoración de su efectividad y de la necesidad o no de redefinición. - **Informe de la etapa de instalación:** al comienzo del tratamiento se emitirá un informe registrando todas las labores realizadas.
		- **Informe de la etapa de finalización:** se emitirá un informe que recoja todas las labores de finalización del tratamiento y el desmantelamiento del tratamiento.

Medida MC7		
Etapa de verificación	**Medida correctora:**	Cuando se produzca un vertido de carburantes, aceites y/o combustibles procedentes de una posible avería de la maquinaria o de los vehículos de transporte, fuera de la zona de reparación de la maquinaria, se recogerá la tierra que haya estado en contacto con el vertido y se entregará a un gestor autorizado.
	Lugar de aplicación de la medida correctora	Donde se produzca el vertido accidental
	Momento de aplicación de la medida correctora:	Durante toda la fase de instalación, cuando se produzca un vertido accidental.
	Lugar de verificación:	Zonas de actuación del Proyecto y lugar de producción del vertido
	Método de verificación:	Inspección visual, recogida de datos que permitan identificar el origen y las razones del vertido, así como registro fotográfico de la tierra contaminada recogida y de su correcto embalaje, para proceder a la entrega a gestor autorizado; inspección visual del sitio donde se produjo el vertido y registro fotográfico. Control de la entrega del residuo a gestor autorizado
	Momento de verificación:	Cuando se produzca un vertido de carburantes, aceites y/o combustibles procedentes de una posible avería de la maquinaria o de los vehículos de transporte, fuera de la zona de reparación de la maquinaria, se recogerá la tierra que haya estado en contacto con el vertido y se entregará a un gestor autorizado.
Etapa de seguimiento	**Objetivo:**	Verificar la correcta recogida, embalaje y procesamiento de la tierra contaminada.
	Metodología:	Inspecciones visuales, registros fotográficos y registro de datos de vertidos y de entregas a gestor autorizado.
	Periodicidad:	Al menos, con periodicidad trimestral
	Parámetro de control:	Volumen de vertidos
	Variables a muestrear:	Niveles, origen y, en su caso, registro del procesamiento de los vertidos entregados a gestor autorizado
	Valor límite:	No existen referencias
	Campaña base:	No se aplica
Etapa de redefinición		Para esta medida, la etapa de redefinición se desarrollaría en la situación en que los controles trimestrales realizados determinaran un volumen o una frecuencia excesiva de vertidos. En esas circunstancias, se procederá a averiguar si dichos vertidos están relacionados con alguna mala práctica, por defectos de la maquinaria, por problemas relacionados con el personal o con cualquier otro motivo evitable. También se deberán redefinir los controles utilizados si se detectan fallos en los procedimientos establecidos, como defectos de recogida del residuo o de embalaje, mala praxis del gestor autorizado u otros.
Etapa de informes		Para esta medida, será necesaria la emisión de dos informes: - **Informe de la etapa de verificación:** En este informe quedará plasmado todo lo concerniente a los vertidos que se hayan producido y el procedimiento seguido para gestionar el residuo. - **Informe sobre vertidos y procedimientos de gestión:** Los resultados obtenidos durante la etapa de seguimiento desarrollada en la fase de instalación, respecto a la correcta gestión de los eventuales vertidos producidos, serán recogidos en un informe.

Medida MC8		
Etapa de verificac	**Medida correctora:**	Se gestionarán los RCDs mediante gestor autorizado y se dará cumplimiento a todo lo establecido en la legislación vigente.
	Lugar de aplicación de la medida correctora	Donde se genere el residuo.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Medida MC8		
	Momento de aplicación de la medida correctora:	Durante toda la fase de obra.
	Lugar de verificación:	Obra contenedores de separación y en gabinete.
	Método de verificación:	Inspección visual, recogida de datos que permitan identificar el origen de los residuos, así como registro fotográfico de los residuos generados para gestionarlos mediante gestor autorizado. Control documental de la recogida, transporte y valorización del residuo mediante gestor autorizado.
	Momento de verificación:	Lo antes posible a partir de la generación del residuo.
Etapa de seguimiento	**Objetivo:**	Verificar la correcta recogida, transporte y valorización de los residuos generados en la obra.
	Metodología:	Inspección visual, recogida de datos que permitan identificar el origen de los residuos, así como registro fotográfico de los residuos generados para gestionarlos mediante gestor autorizado. Control documental de la recogida, transporte y valorización del residuo mediante gestor autorizado.
	Periodicidad:	Al menos, con periodicidad mensual.
	Parámetro de control:	Volumen de residuos.
	Variables a muestrear:	Origen, naturaleza, documentos de autorización del gestor autorizado
	Valor límite:	No detectar mala gestión de ningún residuo.
	Campaña base:	No se aplica
Etapa de redefinición		Para esta medida, la etapa de redefinición se desarrollaría en la situación en que los controles mensuales realizados determinaran un volumen o una frecuencia excesiva de residuos. En esas circunstancias, se procederá a averiguar si dichos residuos están relacionados con alguna mala práctica, relacionados con el personal o con cualquier otro motivo evitable. También se deberán redefinir los controles utilizados si se detectan fallos en los procedimientos establecidos, como defectos de recogida del residuo o de embalaje, mala praxis del gestor autorizado u otros.
Etapa de informes		Para esta medida, será necesaria la emisión de dos informes: - **Informe de la etapa de verificación:** En este informe quedará plasmado todo lo concerniente a la gestión de residuos. - **Informes de seguimiento mensual:** se emitirá en el informe mensual los resultados del seguimiento de las labores de gestión de residuos.

Medida MC9		
Etapa de verificación	**Medida correctora:**	Se gestionarán las aguas residuales procedentes de los baños del personal mediante gestor autorizado y se dará cumplimiento a todo lo establecido en la legislación vigente.
	Lugar de aplicación de la medida correctora	Baños, cambiadores,…donde se genere el residuo.
	Momento de aplicación de la medida correctora:	Durante toda la fase de obra.
	Lugar de verificación:	Baños, cambiadores,…donde se genere el residuo.
	Método de verificación:	Inspección visual, registro fotográfico y control documental de la recogida, transporte y valorización del residuo mediante gestor autorizado.
	Momento de verificación:	Una vez al mes.
Etapa de seguimiento	**Objetivo:**	Correcta recogida, transporte y valorización de los residuos generados en la obra.
	Metodología:	Inspección visual, registro fotográfico y control documental de la recogida, transporte y valorización del residuo mediante gestor autorizado.
	Periodicidad:	Al menos, con periodicidad mensual.
	Parámetro de control:	Volumen de residuos.
	Variables a muestrear:	Baños portátiles, cambiadores, oficinas y demás instalaciones de los trabajadores.
	Valor límite:	No detectar mala gestión de ningún residuo.
	Campaña base:	No se aplica
Etapa de redefinición		Para esta medida, la etapa de redefinición se desarrollaría en la situación en que los controles mensuales realizados determinaran una mala gestión.
Etapa de informes		Para esta medida, será necesaria la emisión de los informes: - **Informe de la etapa de verificación:** En este informe quedará plasmado todo lo concerniente a la gestión de residuos. - **Informes de seguimiento mensual:** se emitirá en el informe mensual los resultados del seguimiento de las labores de gestión de residuos.

Medida MC10		
Etapa de verificación	**Medida correctora:**	Minimización de las afecciones al patrimonio natural, arqueológico y cultural.
	Lugar de aplicación de la medida correctora	Toda la obra.
	Momento de aplicación de la medida correctora:	Durante toda la fase de obra.
	Lugar de verificación:	Toda la obra.
	Método de verificación:	Inspección visual, registro fotográfico.
	Momento de verificación:	Una vez al mes.
Etapa de seguimiento	**Objetivo:**	No afección a los reductos de flora silvestre local, a la nidificación de aves, ni a elementos del patrimonio cultural y arqueológico.
	Metodología:	Inspección visual, registro fotográfico por técnicos especializados (biólogo y arqueólogo)
	Periodicidad:	Al menos, con periodicidad mensual.
	Parámetro de control:	La afección o no al patrimonio natural, arqueológico y cultural.
	Variables a muestrear:	Posibles reductos de flora silvestre local, nidos o yacimientos arqueológicos en las zonas de actuación de las obras.
	Valor límite:	No detectar ninguna afección al patrimonio natural, arqueológico y cultural.
	Campaña base:	No se aplica.
Etapa de redefinición		Para esta medida, la etapa de redefinición se desarrollaría en la situación en que se observase alguna afección, en tal caso se informaría de inmediato a los organismos competentes, se pararían las obras y se seguirán las prescripciones de estos.
Etapa de informes		Para esta medida, será necesaria la emisión de los informes: - **Informe de la etapa de verificación:** En este informe quedará plasmado todo lo concerniente a la afección al patrimonio, natural, arqueológico y cultural. - **Informes de seguimiento mensual:** se emitirá en el informe mensual los resultados del seguimiento de las labores de inspección de la obra de los técnicos.

3.3 FORMATO Y PERIODICIDAD DE LOS INFORMES

Los informes rutinarios podrán ser incorporados como apartado en los informes de obra semanales con la periodicidad indicada en las medidas del apartado anterior, si se ha adoptado una medida extraordinaria sí que deberá de ser objeto de informe independiente. Todos los informes serán remitidos a la propiedad, que podrá comprobar que se está siguiendo el Plan de Vigilancia Ambiental asociado a este proyecto.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. DE TACORONTE

ANEJO Nº17. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

MAGMA INGENIERÍA

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. SERVICIO ADMIN. PATRIMONIO HISTÓRICO. CABILDO DE TENERIFE 1
2.1 INFORME SECTORIAL 1
2.2 CONCLUSIONES 2
3. EXCMO. AYTO. DE TACORONTE 3
3.1 INFORME 3
3.2 CONCLUSIONES 6
4. CONSEJO INSULAR DE AGUAS DE TENERIFE 7
4.1 INFORME 7
4.2 CONCLUSIONES 10

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

1. INTRODUCCIÓN

Se incluye este anejo en la versión definitiva del Proyecto de Ejecución y el fin es recoger los informes sectoriales así como informar de las modificaciones y cambios que éstos han ocasionado en el documento inicial.

2. SERVICIO ADMIN. PATRIMONIO HISTÓRICO. CABILDO DE TENERIFE

2.1 INFORME SECTORIAL

ÁREA DE PRESIDENCIA, ADMINISTRACIÓN Y SERVICIO PÚBLICO,
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y PATRIMONIO HISTÓRICO
Dirección Insular de Planificación Territorial, Paisaje y Patrimonio Histórico
Servicio Administrativo de Patrimonio Histórico

Página 1 de 2

Asunto: Informe sobre red de alcantarillado de Mesa del Mar

Expediente nº: 2025 9226

Sr. Jefe de Servicio de Patrimonio Histórico:

Vista la documentación presentada en este Servicio Administrativo de Patrimonio Histórico por parte del Servicio Administrativo de Cooperación Municipal y Vivienda de este Cabildo Insular, de fecha 12 de mayo de 2025, mediante la que se solicita informe sobre proyecto de Red de alcantarillado de Mesa del Mar (T.M. de Tacoronte) (expte 2025 9226), se establecen las siguientes consideraciones:

Primero: Documentación

La documentación presentada consiste en proyecto técnico, que incluye un análisis ambiental del mismo. El proyecto consiste en la instalación de canalizaciones que conforman la red de alcantarillado en el núcleo de Mesa del Mar, que se prolonga siguiendo la carretera de acceso hasta el veril del acantilado, desplegándose por algunas calles de esta zona alta. Según el proyecto, la totalidad de las obras se desarrollan sobre red viaria existente.

Segundo: Inclusión en un instrumento de protección del patrimonio cultural

El proyecto no afecta a ámbito declarado Bien de Interés Cultural ni con expediente incoado a efectos de su declaración ni aparece incluido en el entorno de protección de BIC alguno, ya declarado o en fase de tramitación. Tampoco afecta a bienes incluidos en el Catálogo Insular de Bienes Patrimoniales Culturales ni en el Catálogo Municipal.

Tercero: Consideraciones

A la vista de las características de la intervención propuesta y a pesar de que en el análisis ambiental de sus efectos no ha existido participación de técnico especializado en patrimonio cultural, la realidad del proyecto muestra que la totalidad del mismo se ejecuta sobre la red viaria existente. No obstante, no se define con precisión las parcelas destinadas a acopio de materiales de obra o de los resultantes de los movimientos de tierras. Asimismo, el proyecto señala la necesidad de actuar en taludes con el fin de evitar desprendimientos originados por las vibraciones de los trabajos de excavación, todo ello en escarpe (el que atraviesa la carretera) en el que existe un importante riesgo de presencia de oquedades naturales destinadas a uso habitacional o funerario por parte de los guanches.

En consecuencia, se estima que las afecciones al patrimonio histórico originadas por el proyecto son nulas, debiendo señalarse que cualquier hallazgo arqueológico de carácter casual que se produzca durante la ejecución del mismo supondrá la paralización inmediata de los trabajos y su comunicación a este Servicio de Patrimonio Histórico del Cabildo, en virtud de lo dispuesto en el art. 94 de la Ley 11/2019, de 25 de abril, de Patrimonio Cultural de Canarias.

No obstante lo anterior, deberá contarse con especialista en patrimonio arqueológico y cultural con la finalidad de verificar que en las parcelas destinadas a acopios de obras no existen elementos patrimoniales susceptibles de ser objeto de protección.

Asimismo y en relación con las obras en los taludes del escarpe atravesado por la carretera, la empresa responsable de los trabajos deberá contar con arqueólogo especializado y debidamente autorizado en aquellas actuaciones que impliquen desprendimientos o alteración de la configuración física del mismo con objeto de evitar que puedan afectar a yacimientos

\\teide.int\Servicios\SA_PATRIMONIO_HISTORICO\INFORMES JOSE CARLOS\Informes sobre Patrimonio Histórico\Estudios de Impacto Ambiental\Tacoronte\2025 9226 Red de alcantarillado Mesa del mar.doc

Edificio TEA

Calle Fuente Morales esquina Puente General Serrador
38003 Santa Cruz de Tenerife
Tfno.: 922 849 087
www.tenerife.es

Código Seguro De Verificación	Mt_FgONUXSG8Y-OhYtv7LQ	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	José Carlos Cabrera Pérez - Jefe/a de Sección Servicio Administrativo de Patrimonio Histórico	Firmado	23/05/2025 14:14:05
Url De Verificación	https://sede.tenerife.es/verifirma/code/Mt_FgONUXSG8Y-OhYtv7LQ		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).	Página	1/2

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

arqueológicos, principalmente cuevas naturales ocupadas en la etapa prehispánica, por tratarse de una zona, la de los acantilados de la comarca de Acentejo ocupada de manera intensiva por las poblaciones prehispánicas de la isla.

El Jefe de Sección

José Carlos Cabrera Pérez

Código Seguro De Verificación	Mt_Fg0NUXSG8Y-OhYtv7LQ	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	José Carlos Cabrera Pérez - Jefe/a de Sección Servicio Administrativo de Patrimonio Histórico	Firmado	23/05/2025 14:14:05
Url De Verificación	https://sede.tenerife.es/verifirma/code/Mt_Fg0NUXSG8Y-OhYtv7LQ		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).	Página	2/2

desprendimientos… en el que existe un importante riesgo de presencia de oquedades naturales destinadas a uso habitacional o funerario por parte de los guanches.”

De estas aseveraciones suponen las siguientes obligaciones para la obra:

- Si bien se estima que las afecciones al patrimonio histórico serán nulas, deberá señalarse cualquier hallazgo arqueológico de carácter casual que se produzca durante la ejecución, paralizando los trabajos inmediatamente y comunicando el hecho al Servicio de Patrimonio Histórico del Cabildo.
- Deberá contarse con un especialista en patrimonio arqueológico y cultural con el fin de verificar que en las parcelas destinadas a acopios de obras no existen elementos patrimoniales susceptibles de ser objeto de protección.
- Durante los trabajos en los taludes del escarpe, la empresa responsable de los trabajos deberá contar con un arqueólogo especializado y autorizado.

2.2 CONCLUSIONES

En el informe se concluye que “… el proyecto muestra que la totalidad del mismo se ejecuta sobre la red viaria existente.”, “… el proyecto señala la necesidad de actuar en taludes con el fin de evitar

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

3. EXCMO. AYTO. DE TACORONTE

3.1 INFORME

TACORONTE

COMUNICACIÓN

Expediente nº: 2017001818
Comunicación
Procedimiento: Procedimiento Genérico
Interesado: Servicio Administrativo de Cooperación Municipal y Vivienda

Adjunto remito copia de la presente resolución.

EXPEDIENTE Nº	ÓRGANO	FECHA	Nº DECRETO
2017001818	Alcaldía	23/06/2025	2025-1816

HECHOS Y FUNDAMENTOS DE DERECHO

ANTECEDENTES:

1º.- El Consejo de Gobierno del Excmo. Cabildo Insular de Tenerife, en sesión celebrada el 10 de abril de 2024, adoptó, entre otros, el siguiente acuerdo:

"PRIMERO: Modificar el Plan insular de Cooperación a las obras y servicios de competencia municipal 2018-2021, aprobado por el Pleno de este Cabildo Insular en sesión de 27 de octubre de 2017, (B.O.P. nº 137, de 15 de noviembre de 2017), en relación con las actuaciones a realizar en el municipio de Tacoronte, que quedan como a continuación se transcribe:

Municipio de Tacoronte	Presupuesto	Ayuntamiento		Cabildo	
		%	Importe	%	Importe
Red de alcantarillado Mesa del Mar	1.572.960,00	20	314.592,00	80	1.258.368,00
Total Presupuesto	1.572.960,00	20	314.592,00	80	1.258.368,00

SEGUNDO: Modificar el Plan Insular de Cooperación a las obras y servicios de competencia municipal 2022-2026, aprobado por el Pleno de este Cabildo Insular, en sesión celebrada el día 30 de septiembre de 2022 (BOP núm 124, de 14 de octubre de 2022), en relación con las actuaciones a realizar en el municipio de Tacoronte, que queda como a continuación se transcribe:

Municipio de Tacoronte	Presupuesto	Ayuntamiento		Cabildo	
		%	Importe	%	Importe
Actuaciones estratégicas en la red de saneamiento del municipio de Tacoronte	1.950.330,00	20	390.066,00	80	1.560.264,00
Total presupuesto	1.950.330,00	20	390.066,00	80	1.560.264,00

INFORMACIÓN DE FIRMA, en su caso, al documento original | C.S.V.: GEISER-a800-28e7-4caa-3a7b-ec9e-2159-c3a4-dbee | Puede confirmar la autenticidad de este documento en la siguiente dirección https://run.gob.es/hsbzvympyF

Cód. Validación: 4JNCD3KCJWXDFZ1WUNNDWCH
Verificación: https://tacoronte.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 1 de 3

ÁMBITO - PREFIJO	CSV	FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO
GEISER	GEISER-a800-28e7-4caa-3a7b-ec9e-2159-c3a4-dbee	24/06/2025 08:24:40 Horario insular
Nº registro	DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN	Validez del documento
REGAGE25e00055087126	https://run.gob.es/hsbzvympyF	Original

GEISER-a800-28e7-4caa-3a7b-ec9e-2159-c3a4-dbee

TACORONTE

TERCERO.- Proceder a la publicación en el Boletín Oficial de la Provincia de las modificaciones de los Planes de Cooperación 2018-2021 y 2022-2026, en los términos recogidos en los puntos primero y segundo de este acuerdo".

2º.- Con fecha de 3 de junio se recibe oficio de la Consejería Insular de cooperación Municipal y Vivienda donde se solicita la adopción de acuerdo del órgano competente prestando conformidad al Proyecto, que incluya un pronunciamiento expreso sobre la adecuación de las obras al planeamiento urbanístico vigente, certificación de disponibilidad de los terrenos necesarios para la ejecución del proyecto de referencia y su puesta a disposición del Cabildo para la ejecución de las obra y autorización al Cabildo Insular de Tenerife para detraer de los recursos del REF, el importe del porcentaje municipal (20%) en la ejecución de la obra ascendente a la cantidad de 314.592,00 euros.

3º.- Se ha emitido informe por los servicios técnicos donde se señala en relación a los aspectos urbanísticos lo siguiente:

"PRIMERO.- Determina el proyecto señalado, respecto del ámbito de la actuación:

La actuación en materia de saneamiento tiene por objeto dar continuidad al colector existente en la c/Guillermo Graham Hernández y que actualmente termina en una pequeña estación de bombeo, EBAR, denominada EBAR Karim y conectarlo con la futura red a ejecutar en la parte baja del núcleo, en cuyo proyecto se incluye una EBAR mediante la que llevar las aguas negras generadas hacia El Pris.

El colector principal, tras bajar por la c/ Guillermo Graham Hernández, continuará por la c/ Mesa del Mar hacia la parte baja. Se presupuestan también sendos ramales en la c/ Hermógenes Pérez Acosta.

Por motivos presupuestarios no se contempla en este proyecto dotar del servicio de saneamiento a las calles Baldomera García Fuentes, donde será necesario diseñar una pequeña EBAR por ser una calle sin salida y estar el final de la misma en un punto bajo, ni la parte alta de la c/Mesa del Mar.

Estos colectores irán acompañados de las correspondientes tuberías secundarias y acometidas domiciliarias.

Tampoco se contempla la ejecución de una red de pluviales ya que no se han referido problemas al respecto cuando ocurren lluvias importantes y, además, no existen cauces inventariados en el ámbito."

Indica además que la referida red tendrá su conexión a colectores de recogida de aguas residuales contemplados en el proyecto "Acondicionamiento del borde costero de Tacoronte

INFORMACIÓN DE FIRMA, en su caso, al documento original | C.S.V.: GEISER-a800-28e7-4caa-3a7b-ec9e-2159-c3a4-dbee | Puede confirmar la autenticidad de este documento en la siguiente dirección https://run.gob.es/hsbzvympyF

Cód. Validación: 4JNCD3KCJWXDFZ1WUNNDWCH
Verificación: https://tacoronte.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 2 de 3

ÁMBITO - PREFIJO	CSV	FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO
GEISER	GEISER-a800-28e7-4caa-3a7b-ec9e-2159-c3a4-dbee	24/06/2025 08:24:40 Horario insular
Nº registro	DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN	Validez del documento
REGAGE25e00055087126	https://run.gob.es/hsbzvympyF	Original

GEISER-a800-28e7-4caa-3a7b-ec9e-2159-c3a4-dbee

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

INFORMACIÓN DE PRENSA, en su caso (descartar si no procede) | C S V : GEISER-a800-28e7-4caa-3a7b-ec9e-2159-c3a4-dbee | Puede verificar la autenticidad de este documento en la siguiente dirección https://sede.gobcan.es/sede/verificardocumentos

TACORONTE

y frente del casco urbano del Pris", redactado por CivilPort por encargo de la Dirección Insular de análisis de Estrategias Turísticas del Excmo. Cabildo de Tenerife. Resolviendo comenzar la actuación en la arqueta que prevé el referido proyecto sobre el edificio Los Ficus y tender el colector por la calle hacia la parte alta, evitando hacerlo atravesando el acantilado por la dificultad de su ejecución y por la imposibilidad de su mantenimiento posterior.

Así mismo determina que, dado que la referida calle es la única vía de acceso al núcleo urbano, y que ésta presenta un trazado sinuoso y muy estrecho en tramos, se hará necesaria la realización de trabajos nocturnos para compatibilizar la obra y el tráfico de vehículos.

El reasfaltado previsto es a sección completa previo fresado de la misma, para posterior aplicación de riego de adherencia y extensión de capa de 3 cm de rodadura. En la zona de zanja se realizarán tres capas: suelo cemento de 22cm, mezcla bituminosa tipo S o G de 7cm y MB tipo D o S de 5 cm.

En obras complementarias se ha tenido en cuenta la reposición puntual de otras redes existentes (abastecimiento, riego, alumbrado,...) que pudieran verse afectadas por la actuación, así como la reposición de tramos de aceras.

Así mismo, dentro de las obras complementarias, se ha incluido actuaciones en los taludes, dado que buena parte del recorrido de la vía se realiza junto a acantilado; proponiendo contar con un equipo de trabajos verticales que vaya anticipándose a la obra y revise los taludes eliminando aquellos elementos que pudieran desprenderse debido a las vibraciones ocasionadas por la maquinaria.

El plazo de ejecución previsto es de 16 meses, con un presupuesto base de licitación de 1.572.960,00€, que es el importe establecido para la actuación en el Plan Insular de Cooperación a las obras y servicios de competencia municipal 2018-2021.

No se prevén expropiaciones.

Respecto de la gestión de escombros, se proponen varias alternativas, señaladas en fotograma adjunto, para el almacenamiento, manejo y separación de los residuos:

Cód. Validación: 1JHCQ3CJVQDZ7C7WJTNSGNCH4 | Verificación: https://tacoronte.sedelectronica.es/ | Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 3 de 3

Plaza del Cristo nº 1, 38350 Tacoronte-Santa Cruz de Tenerife. Teléfono: 922561350 - www.tacoronte.es

ÁMBITO - PREFIJO	CSV	FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO
GEISER	GEISER-a800-28e7-4caa-3a7b-ec9e-2159-c3a4-dbee	24/06/2025 08:24:40 Horario insular
Nº registro	DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN	Validez del documento
REGAGE25e00055087126	https://run.gob.es/hsbzvympyF	Original

GEISER-a800-28e7-4caa-3a7b-ec9e-2159-c3a4-dbee

INFORMACIÓN DE PRENSA, en su caso (descartar si no procede) | C S V : GEISER-a800-28e7-4caa-3a7b-ec9e-2159-c3a4-dbee | Puede verificar la autenticidad de este documento en la siguiente dirección https://sede.gobcan.es/sede/verificardocumentos

TACORONTE



Planteando como "ideal" una zona incluida en el ámbito de la urbanización Karimar, por encontrase bien comunicada y no contigua a viviendas.



Señalar respecto de estas posibles localizaciones que se estima NO ADMISIBLE:

1. La ubicada en la zona del aparcamiento público de Mesa del Mar, dada la escasez de aparcamiento en la zona y el innecesario tránsito de los escombros de bajar para volver a subir para su retirada. Consideración que así mismo realiza el redactor en el proyecto.

2. La localizada en el ámbito de la urbanización Karimar, que actualmente cuenta con autorización para la terminación de la ejecución de las obras de urbanización.

Cód. Validación: 1JHCQ3CJVQDZ7C7WJTNSGNCH4 | Verificación: https://tacoronte.sedelectronica.es/ | Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 3 de 3

Plaza del Cristo nº 1, 38350 Tacoronte-Santa Cruz de Tenerife. Teléfono: 922561350 - www.tacoronte.es

ÁMBITO - PREFIJO	CSV	FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO
GEISER	GEISER-a800-28e7-4caa-3a7b-ec9e-2159-c3a4-dbee	24/06/2025 08:24:40 Horario insular
Nº registro	DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN	Validez del documento
REGAGE25e00055087126	https://run.gob.es/hsbzvympyF	Original

GEISER-a800-28e7-4caa-3a7b-ec9e-2159-c3a4-dbee

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

INFORMACIÓN PREVIA, en la consulta de datos accesos a siguiente dirección https://sede.gobcan.es/cpj/ | C.S.V.: GEISER-a800-28e7-4caa-3a7b-ec9e-2159-c3a4-dbee | Puede verificar la autenticidad de este documento accediendo a la siguiente dirección https://sede.gobcan.es/cpj/ | C.S.V.: GEISER-a800-28e7-4caa-3a7b-ec9e-2159-c3a4-dbee

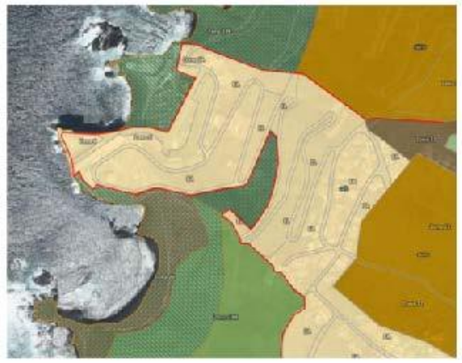
TACORONTE

Respecto de las parcelas indicadas con el número 2 (en fotograma adjunto extraído del proyecto), por tratarse de parcelas particulares, será el contratista quien deberá gestionar con sus titulares la posible utilización de la parcela para este fin.

SEGUNDO.- Consultado el Planeamiento urbanístico municipal vigente (Plan General de Ordenación, con Adaptación Básica al DL 1/2000, de 8 de mayo, aprobada definitivamente por la COTMAC el 05 de noviembre de 2003, publicado en el BOP nº 121, de 27 de agosto de 2004), el ámbito de la actuación recogida en el proyecto se realiza en suelo urbano consolidado.

La red planteada discurre por viarios locales existentes: C/ Mesa del Mar, C/ Hermógenes Pérez Acosta y C/ Guillermo Graham Hernández.

Dichos viales, además de discurrir por suelo urbano, cuentan con calzada pavimentada, de anchos superiores a cuatro metros, y con dotaciones de abastecimiento y electrificación, por lo que se cumplen los criterios establecidos en la Norma 7ª del referido Plan Insular.



TERCERO.- Un tramo del recorrido de la red en la C/ Mesa del Mar se encuentra incluido en el ámbito del Bien de Interés Cultural con categoría de Zona Arqueológica "Los Acantilados de Tacoronte y el Barranco de Guayonge", declarado por Decreto 87/2007, de 8 de mayo de la Consejería de Educación Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias, publicado en el BOC nº 100 de 18 de mayo de 2007. Por lo que el proyecto requerirá de la emisión del correspondiente informe sectorial.

Gbl. Validación: A HOGBEC JVQZE TKYNLNGNCK
Verificación: http://sede.gobcan.es/cpj/ e introduzca este código
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 3 de 3

ÁMBITO - PREFIJO	CSV	FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO
GEISER	GEISER-a800-28e7-4caa-3a7b-ec9e-2159-c3a4-dbee	24/06/2025 08:24:40 Horario insular
Nº registro	DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN	Validez del documento
REGAGE25e00055087126	https://run.gob.es/hsbzvymgvF	Original

GEISER-a800-28e7-4caa-3a7b-ec9e-2159-c3a4-dbee

INFORMACIÓN PREVIA, en la consulta de datos accesos a siguiente dirección https://sede.gobcan.es/cpj/ | C.S.V.: GEISER-a800-28e7-4caa-3a7b-ec9e-2159-c3a4-dbee | Puede verificar la autenticidad de este documento accediendo a la siguiente dirección https://sede.gobcan.es/cpj/ | C.S.V.: GEISER-a800-28e7-4caa-3a7b-ec9e-2159-c3a4-dbee

TACORONTE



CUARTO.- El ámbito de actuación de la red de saneamiento, figura en el DPS número M-29-0005; que ha servido de base así mismo para determinar la actuación, y que se señala en imagen adjunta:



QUINTO.- Conforme a lo señalado en apartados anteriores, y en lo que respecta al planeamiento municipal vigente, las obras contempladas en el proyecto "RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR", se adecúan al PGO del municipio".

4º.- Se ha emitido informe sobre la titularidad de las vías donde se señal que:

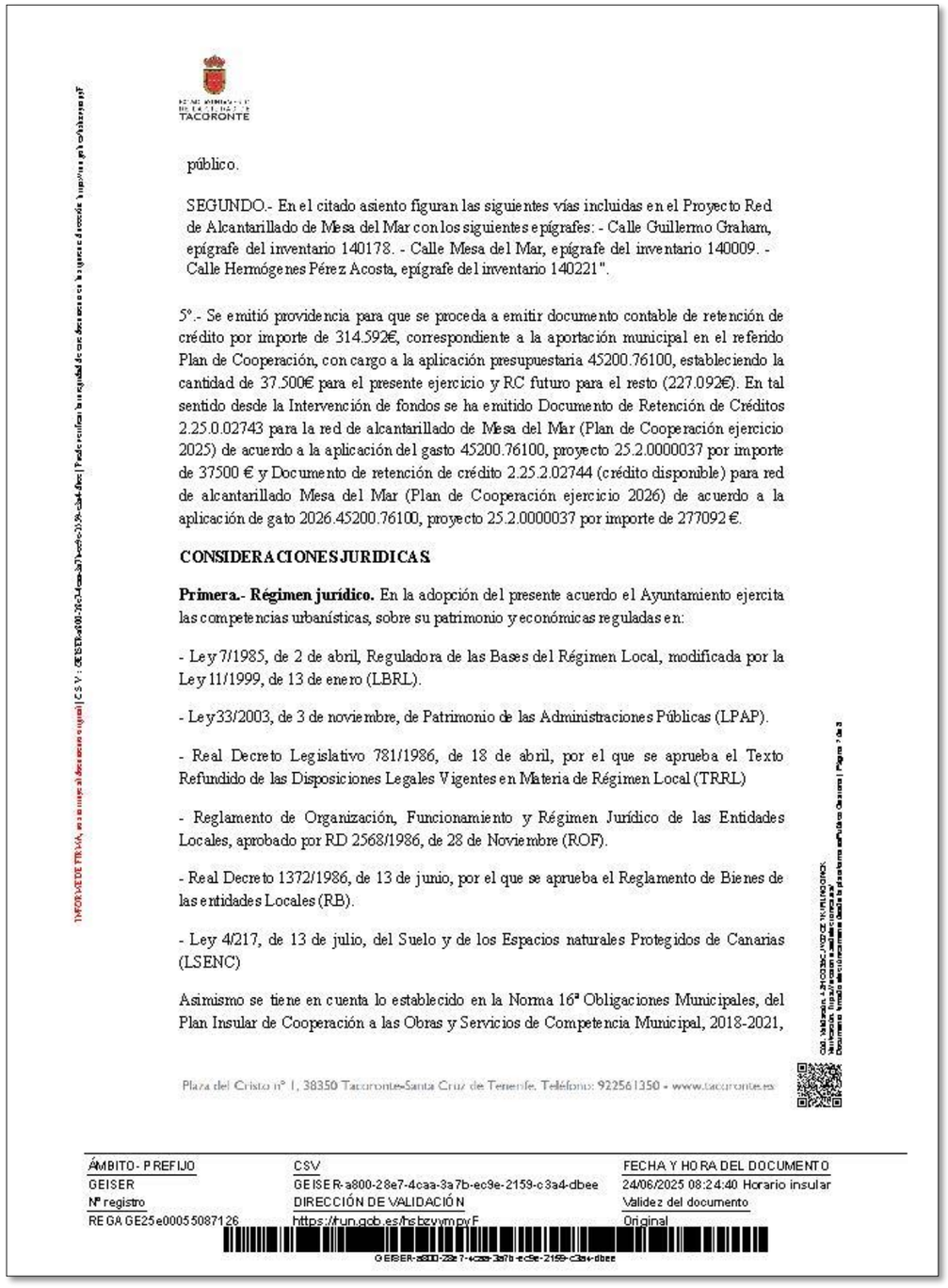
"PRIMERO.- En el Inventario General de Bienes del Ayuntamiento de Tacoronte, en el epígrafe de bienes inmuebles consta con el número de asiento 100073 la red viaria municipal. Los bienes tienen la naturaleza jurídica de bien de dominio público-uso

Gbl. Validación: A HOGBEC JVQZE TKYNLNGNCK
Verificación: http://sede.gobcan.es/cpj/ e introduzca este código
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 4 de 3

ÁMBITO - PREFIJO	CSV	FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO
GEISER	GEISER-a800-28e7-4caa-3a7b-ec9e-2159-c3a4-dbee	24/06/2025 08:24:40 Horario insular
Nº registro	DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN	Validez del documento
REGAGE25e00055087126	https://run.gob.es/hsbzvymgvF	Original

GEISER-a800-28e7-4caa-3a7b-ec9e-2159-c3a4-dbee

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



público.

SEGUNDO.- En el citado asiento figuran las siguientes vías incluidas en el Proyecto Red de Alcantarillado de Mesa del Mar con los siguientes epígrafes: - Calle Guillermo Graham, epígrafe del inventario 140178. - Calle Mesa del Mar, epígrafe del inventario 140009. - Calle Hermógenes Pérez Acosta, epígrafe del inventario 140221".

5º.- Se emitió providencia para que se proceda a emitir documento contable de retención de crédito por importe de 314.592€, correspondiente a la aportación municipal en el referido Plan de Cooperación, con cargo a la aplicación presupuestaria 45200.76100, estableciendo la cantidad de 37.500€ para el presente ejercicio y RC futuro para el resto (227.092€). En tal sentido desde la Intervención de fondos se ha emitido Documento de Retención de Créditos 2.25.0.02743 para la red de alcantarillado de Mesa del Mar (Plan de Cooperación ejercicio 2025) de acuerdo a la aplicación del gasto 45200.76100, proyecto 25.2.0000037 por importe de 37500 € y Documento de retención de crédito 2.25.2.02744 (crédito disponible) para red de alcantarillado Mesa del Mar (Plan de Cooperación ejercicio 2026) de acuerdo a la aplicación de gato 2026.45200.76100, proyecto 25.2.0000037 por importe de 277092 €.

CONSIDERACIONES JURIDICAS

Primera.- Régimen jurídico. En la adopción del presente acuerdo el Ayuntamiento ejercita las competencias urbanísticas, sobre su patrimonio y económicas reguladas en:

- Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local, modificada por la Ley 11/1999, de 13 de enero (LBRL).

- Ley 33/2003, de 3 de noviembre, de Patrimonio de las Administraciones Públicas (LPAP).

- Real Decreto Legislativo 781/1986, de 18 de abril, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Disposiciones Legales Vigentes en Materia de Régimen Local (TRRL)

- Reglamento de Organización, Funcionamiento y Régimen Jurídico de las Entidades Locales, aprobado por RD 2568/1986, de 28 de Noviembre (ROF).

- Real Decreto 1372/1986, de 13 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Bienes de las entidades Locales (RB).

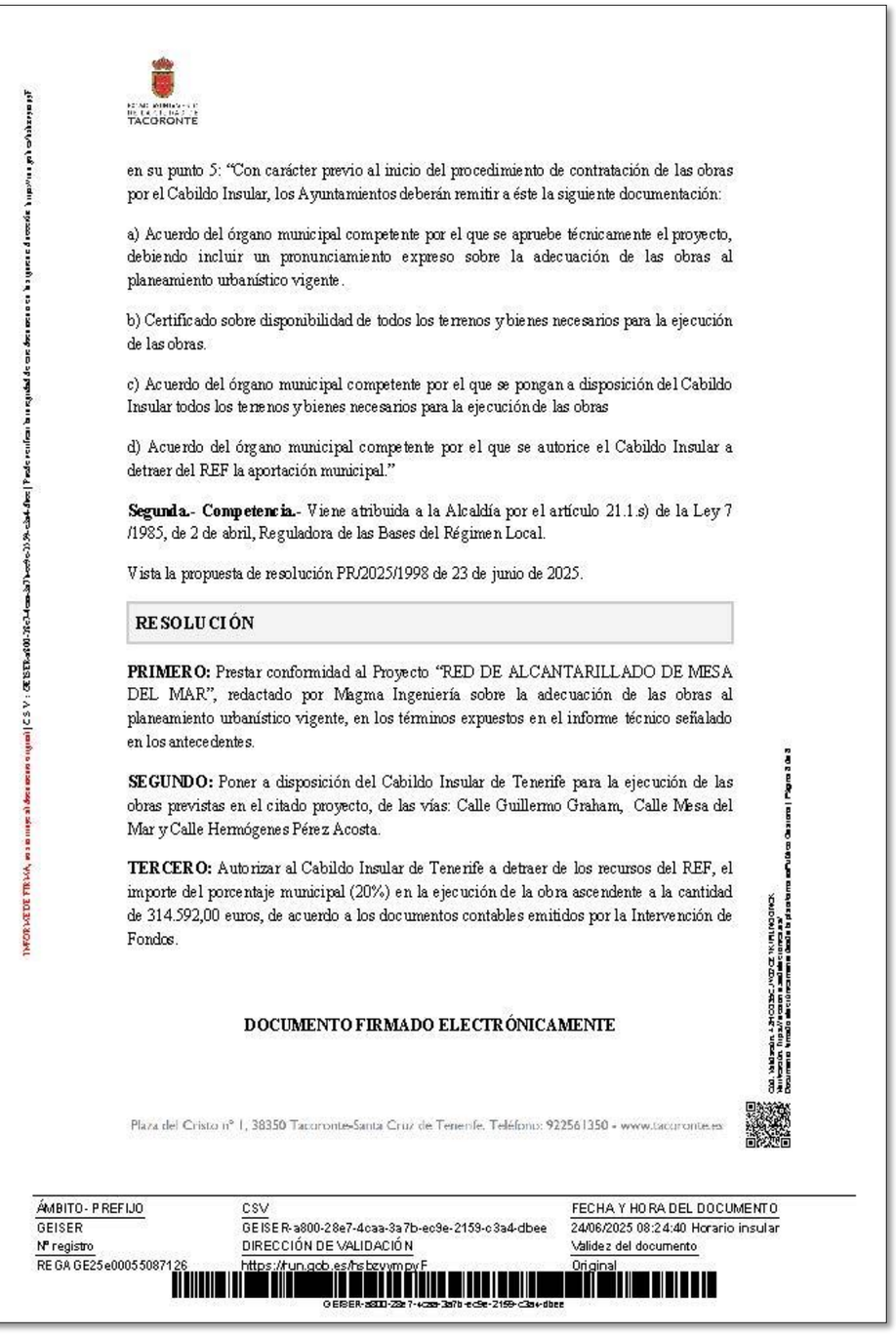
- Ley 4/217, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios naturales Protegidos de Canarias (LSENC)

Asimismo se tiene en cuenta lo establecido en la Norma 16ª Obligaciones Municipales, del Plan Insular de Cooperación a las Obras y Servicios de Competencia Municipal, 2018-2021,

Plaza del Cristo nº 1, 38350 Tacoronte-Santa Cruz de Tenerife. Teléfono: 922561350 - www.tacoronte.es

ÁMBITO - PREFIJO	CSV	FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO
GEISER	GEISER-a800-28e7-4caa-3a7b-ec9e-2159-c3a4-dbee	24/06/2025 08:24:40 Horario insular
Nº registro	DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN	Validez del documento
REGAGE25e00055087126	https://run.gob.es/hsbzvympvF	Original

GEISER-a800-28e7-4caa-3a7b-ec9e-2159-c3a4-dbee



en su punto 5: "Con carácter previo al inicio del procedimiento de contratación de las obras por el Cabildo Insular, los Ayuntamientos deberán remitir a éste la siguiente documentación:

a) Acuerdo del órgano municipal competente por el que se apruebe técnicamente el proyecto, debiendo incluir un pronunciamiento expreso sobre la adecuación de las obras al planeamiento urbanístico vigente.

b) Certificado sobre disponibilidad de todos los terrenos y bienes necesarios para la ejecución de las obras.

c) Acuerdo del órgano municipal competente por el que se pongan a disposición del Cabildo Insular todos los terrenos y bienes necesarios para la ejecución de las obras

d) Acuerdo del órgano municipal competente por el que se autorice el Cabildo Insular a detraer del REF la aportación municipal."

Segunda.- Competencia.- Viene atribuida a la Alcaldía por el artículo 21.1.s) de la Ley 7 /1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local.

Vista la propuesta de resolución PR/2025/1998 de 23 de junio de 2025.

RESOLUCIÓN

PRIMERO: Prestar conformidad al Proyecto "RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR", redactado por Magma Ingeniería sobre la adecuación de las obras al planeamiento urbanístico vigente, en los términos expuestos en el informe técnico señalado en los antecedentes.

SEGUNDO: Poner a disposición del Cabildo Insular de Tenerife para la ejecución de las obras previstas en el citado proyecto, de las vías: Calle Guillermo Graham, Calle Mesa del Mar y Calle Hermógenes Pérez Acosta.

TERCERO: Autorizar al Cabildo Insular de Tenerife a detraer de los recursos del REF, el importe del porcentaje municipal (20%) en la ejecución de la obra ascendente a la cantidad de 314.592,00 euros, de acuerdo a los documentos contables emitidos por la Intervención de Fondos.

DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE

Plaza del Cristo nº 1, 38350 Tacoronte-Santa Cruz de Tenerife. Teléfono: 922561350 - www.tacoronte.es

ÁMBITO - PREFIJO	CSV	FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO
GEISER	GEISER-a800-28e7-4caa-3a7b-ec9e-2159-c3a4-dbee	24/06/2025 08:24:40 Horario insular
Nº registro	DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN	Validez del documento
REGAGE25e00055087126	https://run.gob.es/hsbzvympvF	Original

GEISER-a800-28e7-4caa-3a7b-ec9e-2159-c3a4-dbee

3.2 CONCLUSIONES

- En el informe se rechazan las posibles ubicaciones para el parque de maquinaria que se habían propuesto en el documento inicial:

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- No es admisible el uso de la zona de aparcamiento público de Mesa del Mar dada la escasez de aparcamiento en la zona y el innecesario tránsito de escombros de bajar para volver a subir para su retirada (esto ya se indicaba en el documento).

- No es admisible su ubicación en la urbanización Karimar por contar con autorización para la terminación de las obras de urbanización.

- Respecto de las parcelas privadas se indica de será el contratista quien deba gestionar con los titulares su utilización.

A raíz de todo esto, se propone la parcela pública indicada en el Anejo de Bienes y Derechos afectados como la idónea para la ubicación de las instalaciones de obra y la segregación y acopio de los residuos de construcción y demolición.

- En el documento se indica que un tramo de la red discurre por el BIC, “Los acantilados de Tacoronte y Barranco de Gayonge”, por lo que deberá contar con el correspondiente informe sectorial. Dicho informe se recoge en este documento.
- Se confirma la titularidad pública de todo el viario afectado por las obras.
- Se concluye el informe prestando la CONFORMIDAD al proyecto “Red de alcantarillado de Mesa del Mar”

4. CONSEJO INSULAR DE AGUAS DE TENERIFE

4.1 INFORME

CIATF
Consejo Insular de Aguas de Tenerife

Santa Cruz de Tenerife, a la fecha de la firma
ÁREA DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA
SV/IG/LG/RN
Ref. Origen:
Ref CIATF: G308/2026 (1521_PRO)
Trámite: Traslado informe

De trámite:
ÁREA DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA
SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA
CABILDO INSULAR DE TENERIFE

Asunto: INFORME SOBRE PROYECTO «RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. DE TACORONTE»

En relación con el asunto de referencia, los Servicios Técnicos adscritos al Área de Infraestructura Hidráulica de este Organismo han emitido informe, de fecha 28 de enero de 2026, cuyo tenor literal se trascribe a continuación:

[...]

1. ANTECEDENTES

Con fecha 08 de mayo de 2025, se recibe en este Consejo Insular de Aguas escrito remitido por el Servicio Administrativo de Cooperación Municipal y Vivienda del Área de Cooperación Municipal y Vivienda del Cabildo Insular de Tenerife (registro de entrada Nº REGAGE25e00038801332) por el que se remite enlace digital para consultar las *obras de "Red de alcantarillado de Mesa del Mar. T.M. de Tacoronte"* incluidas en el *Plan Insular de Cooperación a las obras y servicios de competencia municipal 2018-2021*, a los efectos la emisión del correspondiente informe/ autorización para la ejecución de las citadas actuaciones.

Se emite el presente Informe a los efectos de prevenir sobre los aspectos que son competencia de este Organismo contenidos en la legislación sectorial de aplicación que se cita en el apartado siguiente

2. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Este informe tiene por objeto analizar la documentación técnica remitida, con el fin de verificar su adecuación a las determinaciones contenidas en la normativa y planificación sectorial de aplicación siguiente

- Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de Canarias, LAC, (BOC núm. 94 de 27/07/1990). Modificada por la Ley 10/2010, de 27 de diciembre (BOC 4/01/2011).
- Decreto 86/2002, de 2 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico de Canarias (BOC 12/08/2002 núm. 108).
- Reglamento del Dominio Público Hidráulico, inicialmente aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril y modificado, entre otros por el Real Decreto 665/2023, de 18 de julio. Aplicable como legislación básica en lo referente a la protección del medio ambiente y con carácter supletorio en lo no regulado en la normativa autonómica, en función de lo dispuesto en el apartado 1 de la disposición adicional tercera de la Ley 12/1990, de 26 de julio de Aguas de Canarias, LAC.
- Decreto 276/1993, de 8 de octubre, de Reglamento sancionador en materia de aguas de Canarias (B.O.C. 13/12/93 núm. 157).
- Decreto 174/1994, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Control de Vertidos para la Protección del Dominio Público Hidráulico de Canarias (BOC 24/08/1994 núm. 104).
- Plan Hidrológico Insular de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, PHT, 3er ciclo de Planificación 2021-2027, aprobado definitivamente por Decreto 372/2023, de 18 de septiembre (B.O.C 27/09/2023 núm. 191).

INFORME DE FIRMA, es una copia auténtica imprimible | C.S.V. : GEISER-bf9b-8204-ba34-e632-f978-3495-2993-bdd5 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://sede.gobcan.es/sede/verificar_csv

Con validez de FIRMA, es una copia auténtica imprimible | C.S.V. : GEISER-bf9b-8204-ba34-e632-f978-3495-2993-bdd5 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://sede.gobcan.es/sede/verificar_csv
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 1 de 6

ÁMBITO - PREFIJO	CSV	FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO
GEISER	GEISER-bf9b-8204-ba34-e632-f978-3495-2993-bdd5	30/01/2026 08:59:23 Horario insular
Nº registro	DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN	Validez del documento
REGAGE26e00009442845	https://run.gob.es/hsbIF8yLcR	Original

GEISER-bf9b-8204-ba34-e632-f978-3495-2993-bdd5

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

INFORME DE FIRMA, es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por la Administración Pública Canarias | Página 2 de 5
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Canarias | Fecha: 30/01/2026 08:59:23 Horario insular
CSV : GEISER-bf9b-8204-ba34-e632-f978-3495-2993-bdd5 | Puede acceder a la sede electrónica de la Administración Pública Canaria para verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://sede.gobcan.es/sede/tramites/verificar_documentos

- Plan Especial de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, PGRI- TF, 2º ciclo de Planificación 2021-2027, aprobado definitivamente por Decreto 373/2023, de 18 de septiembre (B.O.C 27/09/2023 núm. 191).
- Revisión de los Mapas de Peligrosidad por Inundaciones y de los Mapas de Riesgo de Inundación (Cartografía de 2º ciclo) de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife, aprobados por decreto de 27 de mayo de 2020 dictado por razones de urgencia por la Presidencia del Consejo Insular de Aguas de Tenerife.
- Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se establece un marco comunitario de actuación en la política de aguas, transpuesta al ordenamiento jurídico español a través de la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, que modifica del R.D. Leg. 1/2001, de 20 de julio, que aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas de Canarias.
- Directiva 2007/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación, transpuesta al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de los riesgos de inundación.

Asimismo, serán de aplicación aquellos estudios técnicos y proyectos que se hayan elaborado en desarrollo de la planificación citada.

3. DOCUMENTACIÓN APORTADA PARA CONSULTA

La documentación técnica proporcionada a través de enlace digital, denominada "*Red de alcantarillado de Mesa del Mar. T.M. de Tacoronte. Abril 2025*", archivo pdf de 542 pág. tiene el siguiente índice:

1. Memoria y Anejos (16 anejos)
2. Planos
3. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
4. Presupuesto
5. Estudio de Seguridad y Salud

4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

El proyecto "*Red de alcantarillado de Mesa del Mar. T.M. de Tacoronte abril 2025*" contempla la ejecución de la red de saneamiento del ámbito de Mesa del Mar, así como la reposición de los servicios que pudieran verse afectados: red de abastecimiento, canalizaciones eléctricas, red de alumbrado, etc.



Figura 1. Ámbito de Actuación del proyecto de referencia

La actuación tiene por objeto dar continuidad al colector de saneamiento existente en la C/Guillermo Graham Hernández, que actualmente termina en una pequeña estación de bombeo, EBAR Karin, y conectarlo con la futura red a ejecutar en la parte baja del núcleo de Mesa del Mar, en cuyo proyecto se incluye una EBAR para impulsar las aguas residuales colectadas hacia El Pris.

ÁMBITO- PREFIJO GEISER | CSV GEISER-bf9b-8204-ba34-e632-f978-3495-2993-bdd5 | FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO 30/01/2026 08:59:23 Horario insular
Nº registro REGAGE26e00009442845 | DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN https://run.gob.es/hsblF8yLcR | Validez del documento Original
GEISER-bf9b-8204-ba34-e632-f978-3495-2993-bdd5

INFORME DE FIRMA, es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por la Administración Pública Canarias | Página 3 de 5
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Canarias | Fecha: 30/01/2026 08:59:23 Horario insular
CSV : GEISER-bf9b-8204-ba34-e632-f978-3495-2993-bdd5 | Puede acceder a la sede electrónica de la Administración Pública Canaria para verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: https://sede.gobcan.es/sede/tramites/verificar_documentos

El colector principal, tras discurrir por la C/Guillermo Graham Hernández continuará por la C/Mesa del Mar hacia la zona baja de Mesa de Mar. Se presupuestan también sendos ramales en la C/Hermógenes Pérez Acosta.

Según se indica en el documento, por motivos presupuestarios no se contempla dotar de saneamiento a la calle Baldomera García Fuentes, donde será necesario prever una EBAR por ser una calle sin salida que finaliza en un punto bajo, ni la parte alta de la c/Mesa del Mar.

Asimismo, se indica que no se contempla la ejecución de red de pluviales ya que no se han referido problemas al respecto cuando ocurren lluvias importantes y, por no existir cauces inventariados en el ámbito.

5. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL DOCUMENTO PRESENTADO

4.1. DRENAJE TERRITORIAL

4.1.1. AFECCIÓN A LA RED DE CAUCES

Vistas las actuaciones proyectadas, se comprueba que las mismas no afectan a cauces incluidos en el inventario insular de cauces de la isla de Tenerife, por lo que no requieren -por el concepto de afección a cauces- autorización administrativa de este Consejo Insular de Aguas.

4.1.2. RED DE AGUAS PLUVIALES

La documentación aportada señala que no se contempla la ejecución de red de aguas pluviales argumentando que "*no se han referido problemas al respecto cuando ocurren lluvias importantes y, además, no existen cauces inventariados en el ámbito.*"

Propuesta de los servicios técnicos del Consejo Insular de Aguas:

- ✓ En coherencia con lo establecido en el artículo 143 de la Normativa del Plan Hidrológico de Tenerife, la totalidad del viario urbano deberá estar dotado de red de drenaje de aguas pluviales asociada al período de retorno de T=10 años, debiendo disponer tal red de imbornales, sumideros o rejas con el diseño y la geometría adecuadas para interceptar los caudales de escorrentía superficial.

Cabe destacar que las redes unitarias son contrarias a planificación hidrológica, por lo que, en ningún caso se podrán incorporar las pluviales de la escorrentía superficial del viario a las redes de saneamiento de agua residual.

Por otra parte, las futuras edificaciones que se construyan en las parcelas disponibles que bordean el viario en el que se desarrolla el presente proyecto deberán contar con acometidas diferenciadas para aguas residuales y aguas pluviales, por lo que podría resultar necesario y conveniente que las obras de urbanización previstas cuenten con la red específica de aguas pluviales.

Visto lo anterior, se deberá valorar la conveniencia y oportunidad de implantar la red específica de aguas pluviales en el ámbito de actuación del proyecto con desagüe a cauce o al mar,

4.2. SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

La red de saneamiento proyectada está formada por colectores de PVC Ø315 mm y acometidas domiciliarias que se conectarán con los pozos de registro de la red principal por medio de tuberías de PVC 200 mm.

En el *Anejo Nº7 "Cálculos hidráulicos"* se incorporan por el proyectista los cálculos para la determinación de los caudales de aguas residuales, considerando la parte de aguas de lluvia procedentes de las cubiertas y patios de las viviendas colindantes (tomando como referencia los caudales de pluviales asociados al periodo de retorno de 10 años, estos últimos calculados en el *Anejo Nº6 "Hidrología"*).

En el cálculo de caudales de aguas residuales se ha tenido en cuenta la población actual y la población en el año horizonte de 2050. Asimismo, se ha tenido en cuenta que las redes deben admitir los caudales futuros procedentes del desarrollo de la red interior de saneamiento de la parte alta de Mesa del Mar (fase III). El aporte de agua residual doméstica se estima a partir de la dotación de agua de abastecimiento servida por habitante en el año actual y en el año horizonte, y considerando un retorno del 85% a la red de saneamiento.

Para el dimensionamiento de los colectores se han empleado por el proyectista los siguientes programas de cálculo:

ÁMBITO- PREFIJO GEISER | CSV GEISER-bf9b-8204-ba34-e632-f978-3495-2993-bdd5 | FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO 30/01/2026 08:59:23 Horario insular
Nº registro REGAGE26e00009442845 | DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN https://run.gob.es/hsblF8yLcR | Validez del documento Original
GEISER-bf9b-8204-ba34-e632-f978-3495-2993-bdd5

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- En el caso de los colectores de mayor longitud, *caudal importante* y con traza irregular: programa EPA-SWMM, Storm Water Management Model, versión 5.1, del National Risk Management Research Laboratory, U.S. Environmental Protection Agency.
- Para colectores pequeños con escaso caudal: programa FlowMaster, de Bentley.

El *Anejo Nº7 "Cálculos hidráulicos* incluye los resultados obtenidos para el dimensionamiento previsto.

Coherencia con la Planificación Hidrológica

El *Sistema Territorial de Infraestructuras de Saneamiento del Noreste*, incluido en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife (PHT) correspondiente al tercer ciclo de planificación hidrológica (2021-2027), incluye los elementos previstos de la red de saneamiento del núcleo de Mesa del Mar para su bombeo hasta la EBAR de El Pris I, desde la cual se bombean los caudales en serie pasando por la EBAR de El Pris II y la EBAR de Juan Fernández hasta alcanzar el colector comarcal que transportará los caudales hasta la EDARu Comarcal del Noreste, situada en Valle Guerra.

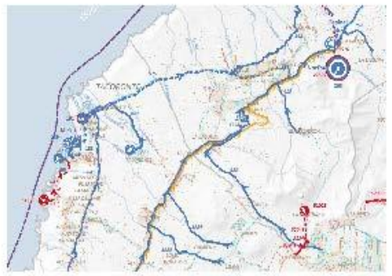


Figura 3. Extracto del Sistema Territorial de Infraestructuras de Saneamiento del Noreste (*fuente: Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Tenerife (PHT) correspondiente al tercer ciclo 2021-2027*)

De otra parte, el Documento de *Diagnóstico y Propuesta de Actuaciones en materia de Saneamiento (DPS)* del Término Municipal de Tacoronte propone, en coherencia con la planificación hidrológica, y como solución al saneamiento del núcleo de Mesa del Mar, la ejecución de la red interior del referido núcleo, la cual se sustancia a través de la medida de intervención M-29-0005, incluida el Dossier de intervenciones planificadas que incorpora el DPS.

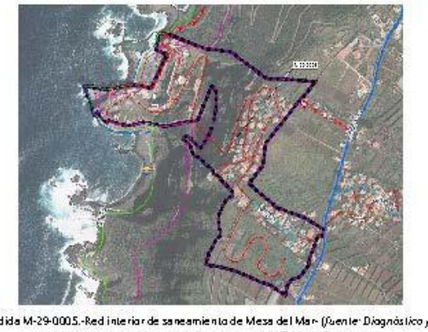


Figura 4. Medida M-29-0005.-Red interior de saneamiento de Mesa del Mar- (*fuente: Diagnóstico y Propuesta de Actuaciones en Materia de Saneamiento del T.M. de Tacoronte*)

ÁMBITO - PREFIJO | CSV | FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO
GEISER | GEISER-bf9b-8204-ba34-e632-f978-3495-2993-bdd5 | 30/01/2026 08:59:23 Horario insular
Nº registro | DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN | Validez del documento
REGAGE26e00009442845 | https://run.gob.es/hsblF8yLcR | Original
GEISER-bf9b-8204-ba34-e632-f978-3495-2993-bdd5

Para que esta intervención entre en funcionamiento será necesaria la ejecución de la actuación M-29-0004 (Estación de Bombeo e impulsión de Aguas Residuales de Mesa del Mar).

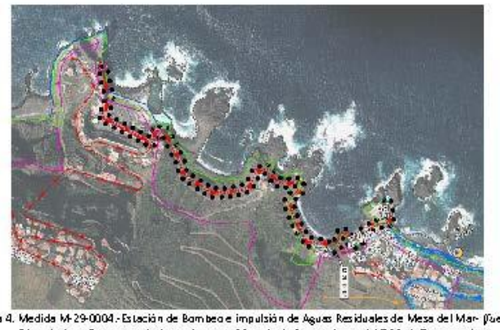


Figura 4. Medida M-29-0004.- Estación de Bombeo e impulsión de Aguas Residuales de Mesa del Mar- (*fuente: Diagnóstico y Propuesta de Actuaciones en Materia de Saneamiento del T.M. de Tacoronte*)

Tal y como se indica en el documento presentado, el *proyecto de "Red de alcantarillado de Mesa del Mar. T.M. de Tacoronte"* es complementario con el Proyecto básico de *"Acondicionamiento del borde costero de Tacoronte y frente del casco urbano del Pris"*, redactado por CivilPort para la Dirección Insular de Análisis de Estrategias Turísticas del Cabildo de Tenerife, en el cual se prevé, entre otras actuaciones, la EBAR de Mesa del Mar y la conducción de impulsión entre Mesa del Mar y la EBAR de El Pris (Medida M-29-0004 del DPS).

Propuesta de los servicios técnicos del Consejo Insular de Aguas:

- ✓ El objeto del proyecto se considera coherente y compatible con la planificación hidrológica insular en materia de saneamiento.
- ✓ No obstante lo anterior, la eficacia de la red de saneamiento proyectada quedará supeditada necesariamente a que se efectúen las conexiones de las aguas residuales de las edificaciones existentes a la nueva red.

En coherencia con lo anterior, y a los efectos de su toma en consideración por parte del Ayuntamiento de Tacoronte, se pone de manifiesto que, conforme a lo establecido en el Plan Hidrológico de Tenerife, tan pronto como entren en funcionamiento las redes de alcantarillado, será obligatoria la conexión a éstas de las viviendas dotadas de sistemas autónomos de depuración (depuradoras o fosas sépticas y pozos absorbentes), reduciéndose así el riesgo de contaminación al Dominio Público Hidráulico. A tales efectos, el Ayuntamiento velará porque se efectúen dichas conexiones.

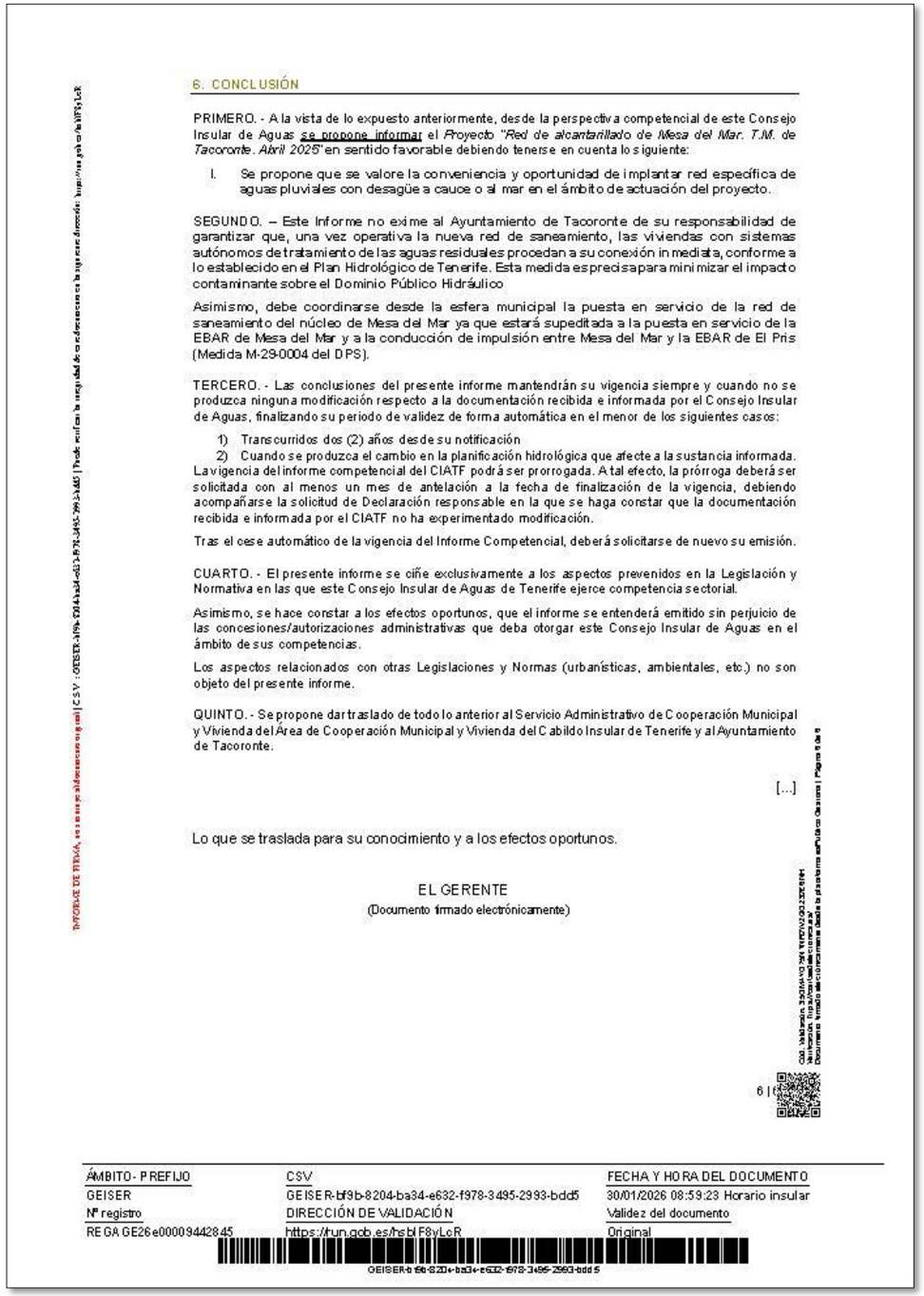
- ✓ De otra parte, cabe destacar que la puesta en servicio de la red de saneamiento del núcleo de Mesa del Mar estará supeditada a la puesta en servicio de la EBAR de Mesa del Mar y la conducción de impulsión entre Mesa del Mar y la EBAR de El Pris (Medida M-29-0004 del DPS).

4.3. INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS AFECTADAS

Una vez llevada a cabo la identificación de la zona en que se prevé actuar, teniendo en cuenta el plano de situación y emplazamiento, y cruzada dicha información con las bases de datos del CIATF, no se han observado interferencias con infraestructuras hidráulicas tuteladas por este organismo. No obstante, deberán hacerse las comprobaciones en campo que resulten precisas para evitar y en su caso restablecer cualquier afección que se produzca.

ÁMBITO - PREFIJO | CSV | FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO
GEISER | GEISER-bf9b-8204-ba34-e632-f978-3495-2993-bdd5 | 30/01/2026 08:59:23 Horario insular
Nº registro | DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN | Validez del documento
REGAGE26e00009442845 | https://run.gob.es/hsblF8yLcR | Original
GEISER-bf9b-8204-ba34-e632-f978-3495-2993-bdd5

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



6. CONCLUSIÓN

PRIMERO. - A la vista de lo expuesto anteriormente, desde la perspectiva competencial de este Consejo Insular de Aguas se propone informar el *Proyecto "Red de alcantarillado de Mesa del Mar. T.M. de Tacoronte. Abril 2025"* en sentido favorable debiendo tenerse en cuenta lo siguiente:

I. Se propone que se valore la conveniencia y oportunidad de implantar red específica de aguas pluviales con desagüe a cauce o al mar en el ámbito de actuación del proyecto.

SEGUNDO. – Este Informe no exime al Ayuntamiento de Tacoronte de su responsabilidad de garantizar que, una vez operativa la nueva red de saneamiento, las viviendas con sistemas autónomos de tratamiento de las aguas residuales procedan a su conexión inmediata, conforme a lo establecido en el Plan Hidrológico de Tenerife. Esta medida es precisa para minimizar el impacto contaminante sobre el Dominio Público Hidráulico

Asimismo, debe coordinarse desde la esfera municipal la puesta en servicio de la red de saneamiento del núcleo de Mesa del Mar ya que estará supeditada a la puesta en servicio de la EBAR de Mesa del Mar y a la conducción de impulsión entre Mesa del Mar y la EBAR de El Pris (Medida M-29-0004 del DPS).

TERCERO. - Las conclusiones del presente informe mantendrán su vigencia siempre y cuando no se produzca ninguna modificación respecto a la documentación recibida e informada por el Consejo Insular de Aguas, finalizando su periodo de validez de forma automática en el menor de los siguientes casos:

1) Transcurridos dos (2) años desde su notificación
2) Cuando se produzca el cambio en la planificación hidrológica que afecte a la sustancia informada.

La vigencia del informe competencial del CIATF podrá ser prorrogada. A tal efecto, la prórroga deberá ser solicitada con al menos un mes de antelación a la fecha de finalización de la vigencia, debiendo acompañarse la solicitud de Declaración responsable en la que se haga constar que la documentación recibida e informada por el CIATF no ha experimentado modificación.

Tras el cese automático de la vigencia del Informe Competencial, deberá solicitarse de nuevo su emisión.

CUARTO. - El presente informe se ciñe exclusivamente a los aspectos prevenidos en la Legislación y Normativa en las que este Consejo Insular de Aguas de Tenerife ejerce competencia sectorial.

Asimismo, se hace constar a los efectos oportunos, que el informe se entenderá emitido sin perjuicio de las concesiones/autorizaciones administrativas que deba otorgar este Consejo Insular de Aguas en el ámbito de sus competencias.

Los aspectos relacionados con otras Legislaciones y Normas (urbanísticas, ambientales, etc.) no son objeto del presente informe.

QUINTO. - Se propone dar traslado de todo lo anterior al Servicio Administrativo de Cooperación Municipal y Vivienda del Área de Cooperación Municipal y Vivienda del Cabildo Insular de Tenerife y al Ayuntamiento de Tacoronte.

[...]

Lo que se traslada para su conocimiento y a los efectos oportunos.

EL GERENTE
(Documento firmado electrónicamente)

6 | 6

ÁMBITO - PREFIJO	CSV	FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO
GEISER	GEISER-bf9b-8204-ba34-e632-f978-3495-2993-bdd5	30/01/2026 08:59:23 Horario insular
Nº registro	DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN	Validez del documento
REGAGE26e00009442845	https://run.gob.es/hsblF8yLoR	Original

GEISER-bf9b-8204-ba34-e632-f978-3495-2993-bdd5

- No se afectan a cauces incluidos en el Inventario Insular de Cauces de la isla de Tenerife, por lo que no se requiere autorización administrativa por concepto de afección.
- "… se deberá valorar la conveniencia y oportunidad de implantar la red específica de aguas pluviales en el ámbito de actuación del proyecto con desagüe a cauce o a mar".

En el proyecto remitido al CIATF no se contempla la implantación de red de pluviales por varios motivos:

- No hay cauce inventariado en el ámbito, ni siquiera cerca de éste.
- El punto final de la red diseñada no termina a nivel del mar, conecta con una arqueta a ejecutar sobre el edificio "Los Ficus"
- Todo el ámbito actualmente edificado son parcelas de chalets unifamiliares con espacios ajardinados con, casi en su totalidad, tejados a dos o cuatro aguas, por lo que las pluviales se infiltran en los terrenos de los jardines. La gran superficie no urbanizada situada por encima de la línea superior de chalets es, según el Plan General de Ordenación, SUNS, Suelo Urbanizable No Sectorizado, por lo que aún se desconoce la tipología de viviendas y su densidad. En cualquier caso, habida cuenta de que dependiendo de cómo sea la urbanización de ese ámbito, será o no imprescindible la ejecución de una red de pluviales, se considera que será entonces cuando haya que plantearse su ejecución y plantear un sistema de vertido como zanjas filtrantes o pozos absorbentes.

  En la parte baja, donde sí que es posible el vertido al mar y todas las viviendas son multifamiliares, es donde deberá de plantearse una red de pluviales.

- La mayor parte de la escorrentía vendrá pues de la lluvia caída sobre el viario y no se ha reseñado ni por parte del Ayuntamiento de Tacoronte ni por parte de Teidagua problemas graves cuando ocurren lluvias de cierta intensidad, es por ello que no se ha recurrido a una solución alternativa a los vertidos a cauce o al mar como sería la ejecución de pozos absorbentes.

Respecto de la red de saneamiento contemplada en el proyecto, el informe indica lo siguiente:

- Es coherente y compatible con la planificación hidrológica insular en materia de saneamiento
- Tan pronto como entren en funcionamiento las redes de alcantarillado, será obligatoria la conexión a éstas de las viviendas dotadas de sistemas autónomos de depuración.
- La puesta en servicio de la red diseñada estará supeditada a la puesta en servicio de la EBAR de Mesa del Mar y la conducción de impulsión entre Mesa del Mar y la EBAR de El Pris.

No detecta interferencias con infraestructuras hidráulicas tuteladas por el CIATF.

El informe concluye informando en SENTIDO FAVORABLE.

4.2 CONCLUSIONES

Tras el estudio del documento inicial remitido al Consejo Insular de Aguas de Tenerife por el Servicio Administrativo de Cooperación Municipal y Vivienda del Cabildo de Tenerife, se concluye:

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

DOCUMENTO Nº2. PLANOS

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. DE TACORONTE

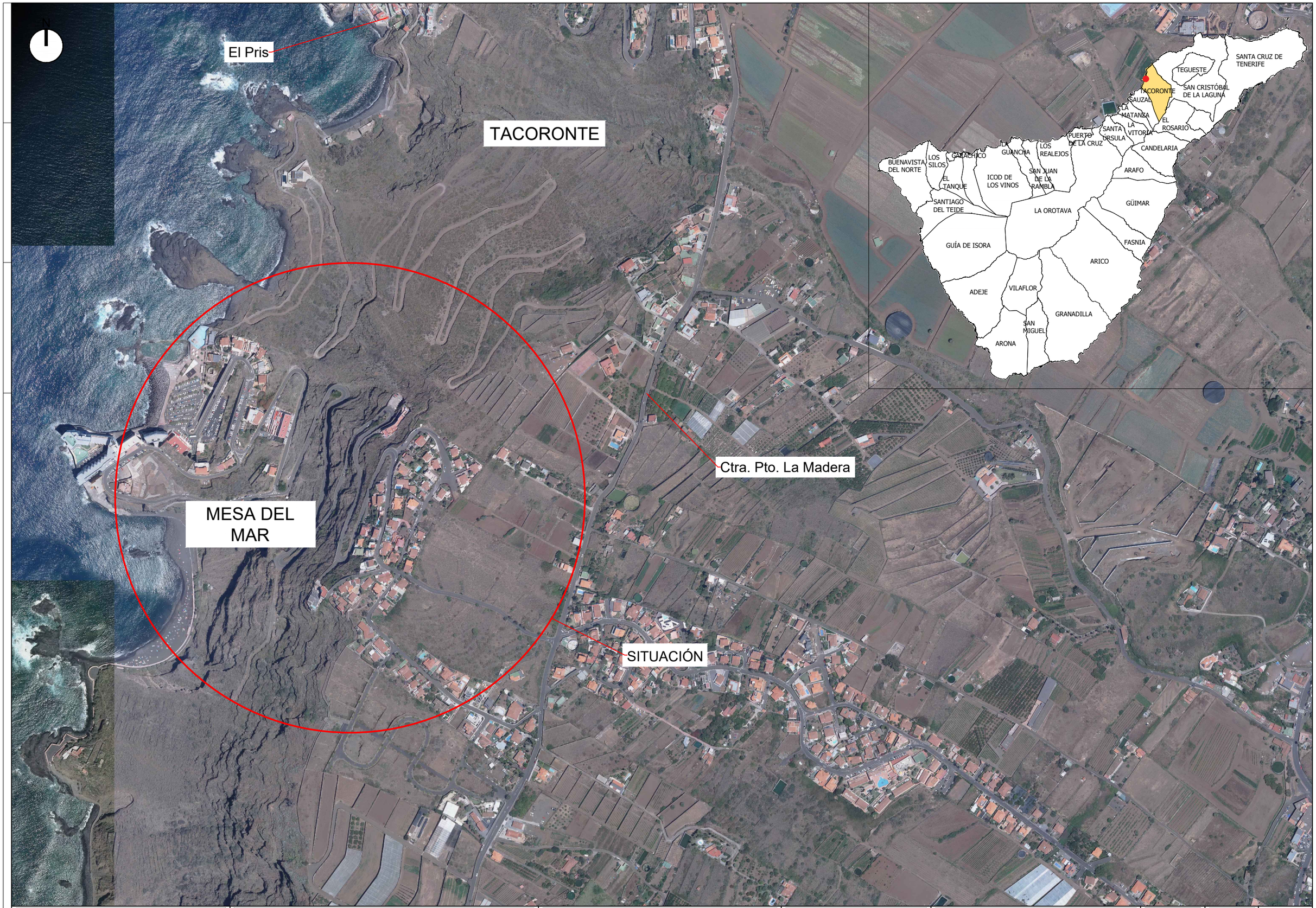
ÍNDICE DE PLANOS

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

ÍNDICE DE PLANOS

2.1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
2.2. TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA
2.3. REDES EXISTENTES
    2.3.1. Red de saneamiento
    2.3.2. Red de abastecimiento
    2.3.3. Red de B.T.
    2.3.4. Red de M.T.
    2.3.5. Redes de telefonía y telecomunicaciones
2.4. PLANTA GENERAL DE ACTUACIONES
2.5. PLANTA DE REPLANTEO
2.6. PERFIL LONGITUDINAL
2.7. OBRAS COMPLEMENTARIAS Y DETALLES
    2.7.1. Red de saneamiento
    2.7.2. Estimación de trabajos nocturnos
2.8. SERVICIOS AFECTADOS. Distribución de hojas
    2.8.1. Red de abastecimiento
    2.8.2. Red de B.T.
    2.8.3. Red de M.T.
    2.8.4. Redes de telefonía y telecomunicaciones
2.9. URBANIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
    2.9.1. Reposición de pavimentos y señalización. Planta
    2.9.2. Reposición de pavimentos y señalización. Detalles
2.10. CARTEL DE OBRA

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO TM DE TACORONTE	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR	1/10.000 — UNE A-3 0 50 100 / 25 75 125 m — GRAFICAS	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	2.1	HOJA 1 DE 1 EDICIÓN 00

FECHA
ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/2.000 0 40 80 20 60 100 m UNE A-3 GRAFICAS	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DISTRIBUCIÓN DE HOJAS	2.2	HOJA 1 DE 8 EDICION 00	FECHA ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

LEYENDA

- ACCESO
- ASFALTO BORDE
- BARRERA METÁLICA
- BORDILLO
- CENTRO TRANSFORMACIÓN
- FAROLA
- IMBORNAL
- MURO CABEZA
- MURO PIE
- REGISTRO ABASTECIMIENTO
- REGISTRO ALUMBRADO
- REGISTRO ALTA TENSIÓN
- REGISTRO BAJA TENSIÓN
- REGISTRO SERVICIO DESC.
- REGISTRO SANEAMIENTO
- REGISTRO TELEFONÍA
- SEÑAL VERTICAL
- TALUD PIE

PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	**2.2**	HOJA 2 DE 8 EDICIÓN 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

LEYENDA

- ACCESO
- ASFALTO BORDE
- BARRERA METÁLICA
- BORDILLO
- CENTRO TRANSFORMACIÓN
- FAROLA
- IMBORNAL
- MURO CABEZA
- MURO PIE
- REGISTRO ABASTECIMIENTO
- REGISTRO ALUMBRADO
- REGISTRO ALTA TENSIÓN
- REGISTRO BAJA TENSIÓN
- REGISTRO SERVICIO DESC.
- REGISTRO SANEAMIENTO
- REGISTRO TELEFONÍA
- SEÑAL VERTICAL
- TALUD PIE

PETICIONARIO	EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA
AUTORES DEL PROYECTO	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO
TÍTULO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE
ESCALAS	1/500 — UNE A-3 0 10 20 / 5 15 25 m — GRAFICAS
DESIGNACIÓN	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
PLANO Nº	2.2
PAGINADO	HOJA 3 DE 8
EDICION	00
FECHA	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

LEYENDA

- ACCESO
- ASFALTO BORDE
- BARRERA METÁLICA
- BORDILLO
- CENTRO TRANSFORMACIÓN
- FAROLA
- IMBORNAL
- MURO CABEZA
- MURO PIE
- REGISTRO ABASTECIMIENTO
- REGISTRO ALUMBRADO
- REGISTRO ALTA TENSIÓN
- REGISTRO BAJA TENSIÓN
- REGISTRO SERVICIO DESC.
- REGISTRO SANEAMIENTO
- REGISTRO TELEFONÍA
- SEÑAL VERTICAL
- TALUD PIE



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 — GRAFICAS	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	2.2	HOJA 4 DE 8 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

LEYENDA

- ACCESO
- ASFALTO BORDE
- BARRERA METÁLICA
- BORDILLO
- CENTRO TRANSFORMACIÓN
- FAROLA
- IMBORNAL
- MURO CABEZA
- MURO PIE
- REGISTRO ABASTECIMIENTO
- REGISTRO ALUMBRADO
- REGISTRO ALTA TENSIÓN
- REGISTRO BAJA TENSIÓN
- REGISTRO SERVICIO DESC.
- REGISTRO SANEAMIENTO
- REGISTRO TELEFONÍA
- SEÑAL VERTICAL
- TALUD PIE

PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 (UNE A-3) 0 10 20 / 5 15 25 m (GRAFICAS)	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	**2.2**	HOJA 5 DE 8 EDICION 00 FECHA ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

LEYENDA

- ACCESO
- ASFALTO BORDE
- BARRERA METÁLICA
- BORDILLO
- CENTRO TRANSFORMACIÓN
- FAROLA
- IMBORNAL
- MURO CABEZA
- MURO PIE
- REGISTRO ABASTECIMIENTO
- REGISTRO ALUMBRADO
- REGISTRO ALTA TENSIÓN
- REGISTRO BAJA TENSIÓN
- REGISTRO SERVICIO DESC.
- REGISTRO SANEAMIENTO
- REGISTRO TELEFONÍA
- SEÑAL VERTICAL
- TALUD PIE

PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	2.2	HOJA 6 DE 8 EDICION 00 FECHA ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

LEYENDA

- ACCESO
- ASFALTO BORDE
- BARRERA METÁLICA
- BORDILLO
- CENTRO TRANSFORMACIÓN
- FAROLA
- IMBORNAL
- MURO CABEZA
- MURO PIE
- REGISTRO ABASTECIMIENTO
- REGISTRO ALUMBRADO
- REGISTRO ALTA TENSIÓN
- REGISTRO BAJA TENSIÓN
- REGISTRO SERVICIO DESC.
- REGISTRO SANEAMIENTO
- REGISTRO TELEFONÍA
- SEÑAL VERTICAL
- TALUD PIE



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 — GRAFICAS	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	2.2	HOJA 7 DE 8 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	2.2	HOJA 8 DE 8 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO

EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE
CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA
SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA

AUTORES DEL PROYECTO

MAGMA INGENIERÍA

JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.
DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T.
GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO

TÍTULO

PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR
T.M. DE TACORONTE

ESCALAS

1/2.000 — UNE A-3

0 20 40 60 80 100 m — GRAFICAS

DESIGNACIÓN

REDES EXISTENTES
RED DE SANEAMIENTO
DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

PLANO Nº

2.3.1

PAGINADO

HOJA 1 DE 8

EDICION

00

FECHA

ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	REDES EXISTENTES RED DE SANEAMIENTO	**2.3.1**	HOJA 2 DE 8 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	REDES EXISTENTES RED DE SANEAMIENTO	2.3.1	HOJA 3 DE 8 EDICIÓN 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

LEYENDA

- E.B.A.R.
- POZO DE REGISTRO SANEAM.
- TUBERÍA IMPULSIÓN FDØ110mm
- TUBERÍA PVCØ400mm
- TUBERÍA PVCØ315mm
- TUBERÍA PVCØ200mm
- TUBERÍA PVCØ160mm
- OTRAS TUBERÍAS



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	REDES EXISTENTES RED DE SANEAMIENTO	2.3.1	HOJA 4 DE 8 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	REDES EXISTENTES RED DE SANEAMIENTO	2.3.1	HOJA 5 DE 8 EDICION 00 FECHA ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 — GRAFICAS	REDES EXISTENTES RED DE SANEAMIENTO	2.3.1	HOJA 6 DE 8 EDICION 00 FECHA ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

LEYENDA

- E.B.A.R.
- POZO DE REGISTRO SANEAM.
- TUBERÍA IMPULSIÓN FDØ110mm
- TUBERÍA PVCØ400mm
- TUBERÍA PVCØ315mm
- TUBERÍA PVCØ200mm
- TUBERÍA PVCØ160mm
- OTRAS TUBERÍAS



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	REDES EXISTENTES RED DE SANEAMIENTO	**2.3.1**	HOJA 7 DE 8 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

LEYENDA

- E.B.A.R.
- POZO DE REGISTRO SANEAM.
- TUBERÍA IMPULSIÓN FDØ110mm
- TUBERÍA PVCØ400mm
- TUBERÍA PVCØ315mm
- TUBERÍA PVCØ200mm
- TUBERÍA PVCØ160mm
- OTRAS TUBERÍAS

EBAR KARIN

Pozo ID: 222
h: 1,3m

Pozo ID: 223
h: 1,15m

Pozo ID: 151
h: 1,15m

PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 — GRAFICAS	REDES EXISTENTES RED DE SANEAMIENTO	**2.3.1**	HOJA 8 DE 6 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



LEYENDA

- TUBERÍA FDØ100mm
- TUBERÍA FDØ150mm
- TUBERÍA FDØ200mm
- TUBERÍA HGØ15mm
- TUBERÍA HGØ20mm
- TUBERÍA HGØ25mm
- TUBERÍA HGØ50mm
- TUBERÍA HGØ150mm
- TUBERÍA PADØ20mm
- TUBERÍA PADØ25mm
- TUBERÍA PADØ32mm
- TUBERÍA PADØ40mm
- TUBERÍA PADØ63mm
- TUBERÍA PADØ110mm
- IMPULSIÓN CAPTACIÓN
- CAPTACIÓN
- OTRAS TUBERÍAS

PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO / FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/2.000 0 40 80 20 60 100 m UNE A-3 — GRAFICAS	REDES EXISTENTES RED DE ABASTECIMIENTO DISTRIBUCIÓN DE HOJAS	**2.3.2**	HOJA 1 DE 8 EDICION 00 FECHA ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios


LEYENDA
TUBERÍA FDØ100mm
TUBERÍA FDØ150mm
TUBERÍA FDØ200mm
TUBERÍA HGØ15mm
TUBERÍA HGØ20mm
TUBERÍA HGØ25mm
TUBERÍA HGØ50mm
TUBERÍA HGØ150mm
TUBERÍA PADØ20mm
TUBERÍA PADØ25mm
TUBERÍA PADØ32mm
TUBERÍA PADØ40mm
TUBERÍA PADØ63mm
TUBERÍA PADØ110mm
IMPULSIÓN CAPTACIÓN
CAPTACIÓN
OTRAS TUBERÍAS
N
PARCELA 27
PARCELA 28
PARCELA 29
PARCELA 30
PARCELA 31
PARCELA 32
PARCELA 33
PARCELA 34
PARCELA 35
PARCELA 36
PARCELA 37
PARCELA 38
PARCELA 39
PARCELA 40
PARCELA 41
PARCELA 42
PARCELA 43
PARCELA 44
PARCELA 45
PARCELA 46
PARCELA 47
PARCELA 48
PARCELA 49
PARCELA 50
PARCELA 51
PARCELA 52
PARCELA 53
PARCELA 54
PARCELA 55
PARCELA 56
PARCELA 57
PARCELA 58
PARCELA 59
PARCELA 60
PARCELA 61
PARCELA 62
PARCELA 63
PARCELA 64
PARCELA 65
PARCELA 66
PARCELA 67
PARCELA 68
PARCELA 69
PARCELA 70
PARCELA 71
PARCELA 72
PARCELA 73
PARCELA 74
PARCELA 75
PARCELA 76
PARCELA 77
PARCELA 78
PARCELA 79
PARCELA 80
PARCELA 81
PARCELA 82
PARCELA 83
PARCELA 84
PARCELA 85
PARCELA 86
PARCELA 87
PARCELA 88
PARCELA 89
PARCELA 90
PARCELA 91
PARCELA 92
PARCELA 93
PARCELA 94
PARCELA 95
PARCELA 96
PARCELA 97
PARCELA 98
PARCELA 99
PARCELA 100
PARCELA 101
PARCELA 102
PARCELA 103
PARCELA 104
PARCELA 105
PARCELA 106
PARCELA 107
PARCELA 108
PARCELA 109
PARCELA 110
PARCELA 111
PARCELA 112
PARCELA 113
PARCELA 114
PARCELA 115
PARCELA 116
PARCELA 117
PARCELA 118
PARCELA 119
PARCELA 120
PARCELA 121
PARCELA 122
PARCELA 123
PARCELA 124
PARCELA 125
PARCELA 126
PARCELA 127
PARCELA 128
PARCELA 129
PARCELA 130
PARCELA 131
PARCELA 132
PARCELA 133
PARCELA 134
PARCELA 135
PARCELA 136
PARCELA 137
PARCELA 138
PARCELA 139
PARCELA 140
PARCELA 141
PARCELA 142
PARCELA 143
PARCELA 144
PARCELA 145
PARCELA 146
PARCELA 147
PARCELA 148
PARCELA 149
PARCELA 150
PARCELA 151
PARCELA 152
PARCELA 153
PARCELA 154
PARCELA 155
PARCELA 156
PARCELA 157
PARCELA 158
PARCELA 159
PARCELA 160
PARCELA 161
PARCELA 162
PARCELA 163
PARCELA 164
PARCELA 165
PARCELA 166
PARCELA 167
PARCELA 168
PARCELA 169
PARCELA 170
PARCELA 171
PARCELA 172
PARCELA 173
PARCELA 174
PARCELA 175
PARCELA 176
PARCELA 177
PARCELA 178
PARCELA 179
PARCELA 180
PARCELA 181
PARCELA 182
PARCELA 183
PARCELA 184
PARCELA 185
PARCELA 186
PARCELA 187
PARCELA 188
PARCELA 189
PARCELA 190
PARCELA 191
PARCELA 192
PARCELA 193
PARCELA 194
PARCELA 195
PARCELA 196
PARCELA 197
PARCELA 198
PARCELA 199
PARCELA 200
PARCELA 201
PARCELA 202
PARCELA 203
PARCELA 204
PARCELA 205
PARCELA 206
PARCELA 207
PARCELA 208
PARCELA 209
PARCELA 210
PARCELA 211
PARCELA 212
PARCELA 213
PARCELA 214
PARCELA 215
PARCELA 216
PARCELA 217
PARCELA 218
PARCELA 219
PARCELA 220
PARCELA 221
PARCELA 222
PARCELA 223
PARCELA 224
PARCELA 225
PARCELA 226
PARCELA 227
PARCELA 228
PARCELA 229
PARCELA 230
PARCELA 231
PARCELA 232
PARCELA 233
PARCELA 234
PARCELA 235
PARCELA 236
PARCELA 237
PARCELA 238
PARCELA 239
PARCELA 240
PARCELA 241
PARCELA 242
PARCELA 243
PARCELA 244
PARCELA 245
PARCELA 246
PARCELA 247
PARCELA 248
PARCELA 249
PARCELA 250
PARCELA 251
PARCELA 252
PARCELA 253
PARCELA 254
PARCELA 255
PARCELA 256
PARCELA 257
PARCELA 258
PARCELA 259
PARCELA 260
PARCELA 261
PARCELA 262
PARCELA 263
PARCELA 264
PARCELA 265
PARCELA 266
PARCELA 267
PARCELA 268
PARCELA 269
PARCELA 270
PARCELA 271
PARCELA 272
PARCELA 273
PARCELA 274
PARCELA 275
PARCELA 276
PARCELA 277
PARCELA 278
PARCELA 279
PARCELA 280
PARCELA 281
PARCELA 282
PARCELA 283
PARCELA 284
PARCELA 285
PARCELA 286
PARCELA 287
PARCELA 288
PARCELA 289
PARCELA 290
PARCELA 291
PARCELA 292
PARCELA 293
PARCELA 294
PARCELA 295
PARCELA 296
PARCELA 297
PARCELA 298
PARCELA 299
PARCELA 300
PARCELA 301
PARCELA 302
PARCELA 303
PARCELA 304
PARCELA 305
PARCELA 306
PARCELA 307
PARCELA 308
PARCELA 309
PARCELA 310
PARCELA 311
PARCELA 312
PARCELA 313
PARCELA 314
PARCELA 315
PARCELA 316
PARCELA 317
PARCELA 318
PARCELA 319
PARCELA 320
PARCELA 321
PARCELA 322
PARCELA 323
PARCELA 324
PARCELA 325
PARCELA 326
PARCELA 327
PARCELA 328
PARCELA 329
PARCELA 330
PARCELA 331
PARCELA 332
PARCELA 333
PARCELA 334
PARCELA 335
PARCELA 336
PARCELA 337
PARCELA 338
PARCELA 339
PARCELA 340
PARCELA 341
PARCELA 342
PARCELA 343
PARCELA 344
PARCELA 345
PARCELA 346
PARCELA 347
PARCELA 348
PARCELA 349
PARCELA 350
PARCELA 351
PARCELA 352
PARCELA 353
PARCELA 354
PARCELA 355
PARCELA 356
PARCELA 357
PARCELA 358
PARCELA 359
PARCELA 360
PARCELA 361
PARCELA 362
PARCELA 363
PARCELA 364
PARCELA 365
PARCELA 366
PARCELA 367
PARCELA 368
PARCELA 369
PARCELA 370
PARCELA 371
PARCELA 372
PARCELA 373
PARCELA 374
PARCELA 375
PARCELA 376
PARCELA 377
PARCELA 378
PARCELA 379
PARCELA 380
PARCELA 381
PARCELA 382
PARCELA 383
PARCELA 384
PARCELA 385
PARCELA 386
PARCELA 387
PARCELA 388
PARCELA 389
PARCELA 390
PARCELA 391
PARCELA 392
PARCELA 393
PARCELA 394
PARCELA 395
PARCELA 396
PARCELA 397
PARCELA 398
PARCELA 399
PARCELA 400
PARCELA 401
PARCELA 402
PARCELA 403
PARCELA 404
PARCELA 405
PARCELA 406
PARCELA 407
PARCELA 408
PARCELA 409
PARCELA 410
PARCELA 411
PARCELA 412
PARCELA 413
PARCELA 414
PARCELA 415
PARCELA 416
PARCELA 417
PARCELA 418
PARCELA 419
PARCELA 420
PARCELA 421
PARCELA 422
PARCELA 423
PARCELA 424
PARCELA 425
PARCELA 426
PARCELA 427
PARCELA 428
PARCELA 429
PARCELA 430
PARCELA 431
PARCELA 432
PARCELA 433
PARCELA 434
PARCELA 435
PARCELA 436
PARCELA 437
PARCELA 438
PARCELA 439
PARCELA 440
PARCELA 441
PARCELA 442
PARCELA 443
PARCELA 444
PARCELA 445
PARCELA 446
PARCELA 447
PARCELA 448
PARCELA 449
PARCELA 450
PARCELA 451
PARCELA 452
PARCELA 453
PARCELA 454
PARCELA 455
PARCELA 456
PARCELA 457
PARCELA 458
PARCELA 459
PARCELA 460
PARCELA 461
PARCELA 462
PARCELA 463
PARCELA 464
PARCELA 465
PARCELA 466
PARCELA 467
PARCELA 468
PARCELA 469
PARCELA 470
PARCELA 471
PARCELA 472
PARCELA 473
PARCELA 474
PARCELA 475
PARCELA 476
PARCELA 477
PARCELA 478
PARCELA 479
PARCELA 480
PARCELA 481
PARCELA 482
PARCELA 483
PARCELA 484
PARCELA 485
PARCELA 486
PARCELA 487
PARCELA 488
PARCELA 489
PARCELA 490
PARCELA 491
PARCELA 492
PARCELA 493
PARCELA 494
PARCELA 495
PARCELA 496
PARCELA 497
PARCELA 498
PARCELA 499
PARCELA 500
PARCELA 501
PARCELA 502
PARCELA 503
PARCELA 504
PARCELA 505
PARCELA 506
PARCELA 507
PARCELA 508
PARCELA 509
PARCELA 510
PARCELA 511
PARCELA 512
PARCELA 513
PARCELA 514
PARCELA 515
PARCELA 516
PARCELA 517
PARCELA 518
PARCELA 519
PARCELA 520
PARCELA 521
PARCELA 522
PARCELA 523
PARCELA 524
PARCELA 525
PARCELA 526
PARCELA 527
PARCELA 528
PARCELA 529
PARCELA 530
PARCELA 531
PARCELA 532
PARCELA 533
PARCELA 534
PARCELA 535
PARCELA 536
PARCELA 537
PARCELA 538
PARCELA 539
PARCELA 540
PARCELA 541
PARCELA 542
PARCELA 543
PARCELA 544
PARCELA 545
PARCELA 546
PARCELA 547
PARCELA 548
PARCELA 549
PARCELA 550
PARCELA 551
PARCELA 552
PARCELA 553
PARCELA 554
PARCELA 555
PARCELA 556
PARCELA 557
PARCELA 558
PARCELA 559
PARCELA 560
PARCELA 561
PARCELA 562
PARCELA 563
PARCELA 564
PARCELA 565
PARCELA 566
PARCELA 567
PARCELA 568
PARCELA 569
PARCELA 570
PARCELA 571
PARCELA 572
PARCELA 573
PARCELA 574
PARCELA 575
PARCELA 576
PARCELA 577
PARCELA 578
PARCELA 579
PARCELA 580
PARCELA 581
PARCELA 582
PARCELA 583
PARCELA 584
PARCELA 585
PARCELA 586
PARCELA 587
PARCELA 588
PARCELA 589
PARCELA 590
PARCELA 591
PARCELA 592
PARCELA 593
PARCELA 594
PARCELA 595
PARCELA 596
PARCELA 597
PARCELA 598
PARCELA 599
PARCELA 600
PARCELA 601
PARCELA 602
PARCELA 603
PARCELA 604
PARCELA 605
PARCELA 606
PARCELA 607
PARCELA 608
PARCELA 609
PARCELA 610
PARCELA 611
PARCELA 612
PARCELA 613
PARCELA 614
PARCELA 615
PARCELA 616
PARCELA 617
PARCELA 618
PARCELA 619
PARCELA 620
PARCELA 621
PARCELA 622
PARCELA 623
PARCELA 624
PARCELA 625
PARCELA 626
PARCELA 627
PARCELA 628
PARCELA 629
PARCELA 630
PARCELA 631
PARCELA 632
PARCELA 633
PARCELA 634
PARCELA 635
PARCELA 636
PARCELA 637
PARCELA 638
PARCELA 639
PARCELA 640
PARCELA 641
PARCELA 642
PARCELA 643
PARCELA 644
PARCELA 645
PARCELA 646
PARCELA 647
PARCELA 648
PARCELA 649
PARCELA 650
PARCELA 651
PARCELA 652
PARCELA 653
PARCELA 654
PARCELA 655
PARCELA 656
PARCELA 657
PARCELA 658
PARCELA 659
PARCELA 660
PARCELA 661
PARCELA 662
PARCELA 663
PARCELA 664
PARCELA 665
PARCELA 666
PARCELA 667
PARCELA 668
PARCELA 669
PARCELA 670
PARCELA 671
PARCELA 672
PARCELA 673
PARCELA 674
PARCELA 675
PARCELA 676
PARCELA 677
PARCELA 678
PARCELA 679
PARCELA 680
PARCELA 681
PARCELA 682
PARCELA 683
PARCELA 684
PARCELA 685
PARCELA 686
PARCELA 687
PARCELA 688
PARCELA 689
PARCELA 690
PARCELA 691
PARCELA 692
PARCELA 693
PARCELA 694
PARCELA 695
PARCELA 696
PARCELA 697
PARCELA 698
PARCELA 699
PARCELA 700
PARCELA 701
PARCELA 702
PARCELA 703
PARCELA 704
PARCELA 705
PARCELA 706
PARCELA 707
PARCELA 708
PARCELA 709
PARCELA 710
PARCELA 711
PARCELA 712
PARCELA 713
PARCELA 714
PARCELA 715
PARCELA 716
PARCELA 717
PARCELA 718
PARCELA 719
PARCELA 720
PARCELA 721
PARCELA 722
PARCELA 723
PARCELA 724
PARCELA 725
PARCELA 726
PARCELA 727
PARCELA 728
PARCELA 729
PARCELA 730
PARCELA 731
PARCELA 732
PARCELA 733
PARCELA 734
PARCELA 735
PARCELA 736
PARCELA 737
PARCELA 738
PARCELA 739
PARCELA 740
PARCELA 741
PARCELA 742
PARCELA 743
PARCELA 744
PARCELA 745
PARCELA 746
PARCELA 747
PARCELA 748
PARCELA 749
PARCELA 750
PARCELA 751
PARCELA 752
PARCELA 753
PARCELA 754
PARCELA 755
PARCELA 756
PARCELA 757
PARCELA 758
PARCELA 759
PARCELA 760
PARCELA 761
PARCELA 762
PARCELA 763
PARCELA 764
PARCELA 765
PARCELA 766
PARCELA 767
PARCELA 768
PARCELA 769
PARCELA 770
PARCELA 771
PARCELA 772
PARCELA 773
PARCELA 774
PARCELA 775
PARCELA 776
PARCELA 777
PARCELA 778
PARCELA 779
PARCELA 780
PARCELA 781
PARCELA 782
PARCELA 783
PARCELA 784
PARCELA 785
PARCELA 786
PARCELA 787
PARCELA 788
PARCELA 789
PARCELA 790
PARCELA 791
PARCELA 792
PARCELA 793
PARCELA 794
PARCELA 795
PARCELA 796
PARCELA 797
PARCELA 798
PARCELA 799
PARCELA 800
PARCELA 801
PARCELA 802
PARCELA 803
PARCELA 804
PARCELA 805
PARCELA 806
PARCELA 807
PARCELA 808
PARCELA 809
PARCELA 810
PARCELA 811
PARCELA 812
PARCELA 813
PARCELA 814
PARCELA 815
PARCELA 816
PARCELA 817
PARCELA 818
PARCELA 819
PARCELA 820
PARCELA 821
PARCELA 822
PARCELA 823
PARCELA 824
PARCELA 825
PARCELA 826
PARCELA 827
PARCELA 828
PARCELA 829
PARCELA 830
PARCELA 831
PARCELA 832
PARCELA 833
PARCELA 834
PARCELA 835
PARCELA 836
PARCELA 837
PARCELA 838
PARCELA 839
PARCELA 840
PARCELA 841
PARCELA 842
PARCELA 843
PARCELA 844
PARCELA 845
PARCELA 846
PARCELA 847
PARCELA 848
PARCELA 849
PARCELA 850
PARCELA 851
PARCELA 852
PARCELA 853
PARCELA 854
PARCELA 855
PARCELA 856
PARCELA 857
PARCELA 858
PARCELA 859
PARCELA 860
PARCELA 861
PARCELA 862
PARCELA 863
PARCELA 864
PARCELA 865
PARCELA 866
PARCELA 867
PARCELA 868
PARCELA 869
PARCELA 870
PARCELA 871
PARCELA 872
PARCELA 873
PARCELA 874
PARCELA 875
PARCELA 876
PARCELA 877
PARCELA 878
PARCELA 879
PARCELA 880
PARCELA 881
PARCELA 882
PARCELA 883
PARCELA 884
PARCELA 885
PARCELA 886
PARCELA 887
PARCELA 888
PARCELA 889
PARCELA 890
PARCELA 891
PARCELA 892
PARCELA 893
PARCELA 894
PARCELA 895
PARCELA 896
PARCELA 897
PARCELA 898
PARCELA 899
PARCELA 900
PARCELA 901
PARCELA 902
PARCELA 903
PARCELA 904
PARCELA 905
PARCELA 906
PARCELA 907
PARCELA 908
PARCELA 909
PARCELA 910
PARCELA 911
PARCELA 912
PARCELA 913
PARCELA 914
PARCELA 915
PARCELA 916
PARCELA 917
PARCELA 918
PARCELA 919
PARCELA 920
PARCELA 921
PARCELA 922
PARCELA 923
PARCELA 924
PARCELA 925
PARCELA 926
PARCELA 927
PARCELA 928
PARCELA 929
PARCELA 930
PARCELA 931
PARCELA 932
PARCELA 933
PARCELA 934
PARCELA 935
PARCELA 936
PARCELA 937
PARCELA 938
PARCELA 939
PARCELA 940
PARCELA 941
PARCELA 942
PARCELA 943
PARCELA 944
PARCELA 945
PARCELA 946
PARCELA 947
PARCELA 948
PARCELA 949
PARCELA 950
PARCELA 951
PARCELA 952
PARCELA 953
PARCELA 954
PARCELA 955
PARCELA 956
PARCELA 957
PARCELA 958
PARCELA 959
PARCELA 960
PARCELA 961
PARCELA 962
PARCELA 963
PARCELA 964
PARCELA 965
PARCELA 966
PARCELA 967
PARCELA 968
PARCELA 969
PARCELA 970
PARCELA 971
PARCELA 972
PARCELA 973
PARCELA 974
PARCELA 975
PARCELA 976
PARCELA 977
PARCELA 978
PARCELA 979
PARCELA 980
PARCELA 981
PARCELA 982
PARCELA 983
PARCELA 984
PARCELA 985
PARCELA 986
PARCELA 987
PARCELA 988
PARCELA 989
PARCELA 990
PARCELA 991
PARCELA 992
PARCELA 993
PARCELA 994
PARCELA 995
PARCELA 996
PARCELA 997
PARCELA 998
PARCELA 999
PARCELA 1000
PARCELA 1001
PARCELA 1002
PARCELA 1003
PARCELA 1004
PARCELA 1005
PARCELA 1006
PARCELA 1007
PARCELA 1008
PARCELA 1009
PARCELA 1010
PARCELA 1011
PARCELA 1012
PARCELA 1013
PARCELA 1014
PARCELA 1015
PARCELA 1016
PARCELA 1017
PARCELA 1018
PARCELA 1019
PARCELA 1020
PARCELA 1021
PARCELA 1022
PARCELA 1023
PARCELA 1024
PARCELA 1025
PARCELA 1026
PARCELA 1027
PARCELA 1028
PARCELA 1029
PARCELA 1030
PARCELA 1031
PARCELA 1032
PARCELA 1033
PARCELA 1034
PARCELA 1035
PARCELA 1036
PARCELA 1037
PARCELA 1038
PARCELA 1039
PARCELA 1040
PARCELA 1041
PARCELA 1042
PARCELA 1043
PARCELA 1044
PARCELA 1045
PARCELA 1046
PARCELA 1047
PARCELA 1048
PARCELA 1049
PARCELA 1050
PARCELA 1051
PARCELA 1052
PARCELA 1053
PARCELA 1054
PARCELA 1055
PARCELA 1056
PARCELA 1057
PARCELA 1058
PARCELA 1059
PARCELA 1060
PARCELA 1061
PARCELA 1062
PARCELA 1063
PARCELA 1064
PARCELA 1065
PARCELA 1066
PARCELA 1067
PARCELA 1068
PARCELA 1069
PARCELA 1070
PARCELA 1071
PARCELA 1072
PARCELA 1073
PARCELA 1074
PARCELA 1075
PARCELA 1076
PARCELA 1077
PARCELA 1078
PARCELA 1079
PARCELA 1080
PARCELA 1081
PARCELA 1082
PARCELA 1083
PARCELA 1084
PARCELA 1085
PARCELA 1086
PARCELA 1087
PARCELA 1088
PARCELA 1089
PARCELA 1090
PARCELA 1091
PARCELA 1092
PARCELA 1093
PARCELA 1094
PARCELA 1095
PARCELA 1096
PARCELA 1097
PARCELA 1098
PARCELA 1099
PARCELA 1100
PARCELA 1101
PARCELA 1102
PARCELA 1103
PARCELA 1104
PARCELA 1105
PARCELA 1106
PARCELA 1107
PARCELA 1108
PARCELA 1109
PARCELA 1110
PARCELA 1111
PARCELA 1112
PARCELA 1113
PARCELA 1114
PARCELA 1115
PARCELA 1116
PARCELA 1117
PARCELA 1118
PARCELA 1119
PARCELA 1120
PARCELA 1121
PARCELA 1122
PARCELA 1123
PARCELA 1124
PARCELA 1125
PARCELA 1126
PARCELA 1127
PARCELA 1128
PARCELA 1129
PARCELA 1130
PARCELA 1131
PARCELA 1132
PARCELA 1133
PARCELA 1134
PARCELA 1135
PARCELA 1136
PARCELA 1137
PARCELA 1138
PARCELA 1139
PARCELA 1140
PARCELA 1141
PARCELA 1142
PARCELA 1143
PARCELA 1144
PARCELA 1145
PARCELA 1146
PARCELA 1147
PARCELA 1148
PARCELA 1149
PARCELA 1150
PARCELA 1151
PARCELA 1152
PARCELA 1153
PARCELA 1154
PARCELA 1155
PARCELA 1156
PARCELA 1157
PARCELA 1158
PARCELA 1159
PARCELA 1160
PARCELA 1161
PARCELA 1162
PARCELA 1163
PARCELA 1164
PARCELA 1165
PARCELA 1166
PARCELA 1167
PARCELA 1168
PARCELA 1169
PARCELA 1170
PARCELA 1171
PARCELA 1172
PARCELA 1173
PARCELA 1174
PARCELA 1175
PARCELA 1176
PARCELA 1177
PARCELA 1178
PARCELA 1179
PARCELA 1180
PARCELA 1181
PARCELA 1182
PARCELA 1183
PARCELA 1184
PARCELA 1185
PARCELA 1186
PARCELA 1187
PARCELA 1188
PARCELA 1189
PARCELA 1190
PARCELA 1191
PARCELA 1192
PARCELA 1193
PARCELA 1194
PARCELA 1195
PARCELA 1196
PARCELA 1197
PARCELA 1198
PARCELA 1199
PARCELA 1200
PARCELA 1201
PARCELA 1202
PARCELA 1203
PARCELA 1204
PARCELA 1205
PARCELA 1206
PARCELA 1207
PARCELA 1208
PARCELA 1209
PARCELA 1210
PARCELA 1211
PARCELA 1212
PARCELA 1213
PARCELA 1214
PARCELA 1215
PARCELA 1216
PARCELA 1217
PARCELA 1218
PARCELA 1219
PARCELA 1220
PARCELA 1221
PARCELA 1222
PARCELA 1223
PARCELA 1224
PARCELA 1225
PARCELA 1226
PARCELA 1227
PARCELA 1228
PARCELA 1229
PARCELA 1230
PARCELA 1231
PARCELA 1232
PARCELA 1233
PARCELA 1234
PARCELA 1235
PARCELA 1236
PARCELA 1237
PARCELA 1238
PARCELA 1239
PARCELA 1240
PARCELA 1241
PARCELA 1242
PARCELA 1243
PARCELA 1244
PARCELA 1245
PARCELA 1246
PARCELA 1247
PARCELA 1248
PARCELA 1249
PARCELA 1250
PARCELA 1251
PARCELA 1252
PARCELA 1253
PARCELA 1254
PARCELA 1255
PARCELA 1256
PARCELA 1257
PARCELA 1258
PARCELA 1259
PARCELA 1260
PARCELA 1261
PARCELA 1262
PARCELA 1263
PARCELA 1264
PARCELA 1265
PARCELA 1266
PARCELA 1267
PARCELA 1268
PARCELA 1269
PARCELA 1270
PARCELA 1271
PARCELA 1272
PARCELA 1273
PARCELA 1274
PARCELA 1275
PARCELA 1276
PARCELA 1277
PARCELA 1278
PARCELA 1279
PARCELA 1280
PARCELA 1281
PARCELA 1282
PARCELA 1283
PARCELA 1284
PARCELA 1285
PARCELA 1286
PARCELA 1287
PARCELA 1288
PARCELA 1289
PARCELA 1290
PARCELA 1291
PARCELA 1292
PARCELA 1293
PARCELA 1294
PARCELA 1295
PARCELA 1296
PARCELA 1297
PARCELA 1298
PARCELA 1299
PARCELA 1300
PARCELA 1301
PARCELA 1302
PARCELA 1303
PARCELA 1304
PARCELA 1305
PARCELA 1306
PARCELA 1307
PARCELA 1308
PARCELA 1309
PARCELA 1310
PARCELA 1311
PARCELA 1312
PARCELA 1313
PARCELA 1314
PARCELA 1315
PARCELA 1316
PARCELA 1317
PARCELA 1318
PARCELA 1319
PARCELA 1320
PARCELA 1321
PARCELA 1322
PARCELA 1323
PARCELA 1324
PARCELA 1325
PARCELA 1326
PARCELA 1327
PARCELA 1328
PARCELA 1329
PARCELA 1330
PARCELA 1331
PARCELA 1332
PARCELA 1333
PARCELA 1334
PARCELA 1335
PARCELA 1336
PARCELA 1337
PARCELA 1338
PARCELA 1339
PARCELA 1340
PARCELA 1341
PARCELA 1342
PARCELA 1343
PARCELA 1344
PARCELA 1345
PARCELA 1346
PARCELA 1347
PARCELA 1348
PARCELA 1349
PARCELA 1350
PARCELA 1351
PARCELA 1352
PARCELA 1353
PARCELA 1354
PARCELA 1355
PARCELA 1356
PARCELA 1357
PARCELA 1358
PARCELA 1359
PARCELA 1360
PARCELA 1361
PARCELA 1362
PARCELA 1363
PARCELA 1364
PARCELA 1365
PARCELA 1366
PARCELA 1367
PARCELA 1368
PARCELA 1369
PARCELA 1370
PARCELA 1371
PARCELA 1372
PARCELA 1373
PARCELA 1374
PARCELA 1375
PARCELA 1376
PARCELA 1377
PARCELA 1378
PARCELA 1379
PARCELA 1380
PARCELA 1381
PARCELA 1382
PARCELA 1383
PARCELA 1384
PARCELA 1385
PARCELA 1386
PARCELA 1387
PARCELA 1388
PARCELA 1389
PARCELA 1390
PARCELA 1391
PARCELA 1392
PARCELA 1393
PARCELA 1394
PARCELA 1395
PARCELA 1396
PARCELA 1397
PARCELA 1398
PARCELA 1399
PARCELA 1400
PARCELA 1401
PARCELA 1402
PARCELA 1403
PARCELA 1404
PARCELA 1405
PARCELA 1406
PARCELA 1407
PARCELA 1408
PARCELA 1409
PARCELA 1410
PARCELA 1411
PARCELA 1412
PARCELA 1413
PARCELA 1414
PARCELA 1415
PARCELA 1416
PARCELA 1417
PARCELA 1418
PARCELA 1419
PARCELA 1420
PARCELA 1421
PARCELA 1422
PARCELA 1423
PARCELA 1424
PARCELA 1425
PARCELA 1426
PARCELA 1427
PARCELA 1428
PARCELA 1429
PARCELA 1430
PARCELA 1431
PARCELA 1432
PARCELA 1433
PARCELA 1434
PARCELA 1435
PARCELA 1436
PARCELA 1437
PARCELA 1438
PARCELA 1439
PARCELA 1440
PARCELA 1441
PARCELA 1442
PARCELA 1443
PARCELA 1444
PARCELA 1445
PARCELA 1446
PARCELA 1447
PARCELA 1448
PARCELA 1449
PARCELA 1450
PARCELA 1451
PARCELA 1452
PARCELA 1453
PARCELA 1454
PARCELA 1455
PARCELA 1456
PARCELA 1457
PARCELA 1458
PARCELA 1459
PARCELA 1460
PARCELA 1461
PARCELA 1462
PARCELA 1463
PARCELA 1464
PARCELA 1465
PARCELA 1466
PARCELA 1467
PARCELA 1468
PARCELA 1469
PARCELA 1470
PARCELA 1471
PARCELA 1472
PARCELA 1473
PARCELA 1474
PARCELA 1475
PARCELA 1476
PARCELA 1477
PARCELA 1478
PARCELA 1479
PARCELA 1480
PARCELA 1481
PARCELA 1482
PARCELA 1483
PARCELA 1484
PARCELA 1485
PARCELA 1486
PARCELA 1487
PARCELA 1488
PARCELA 1489
PARCELA 1490
PARCELA 1491
PARCELA 1492
PARCELA 1493
PARCELA 1494
PARCELA 1495
PARCELA 1496
PARCELA 1497
PARCELA 1498
PARCELA 1499
PARCELA 1500
PARCELA 1501
PARCELA 1502
PARCELA 1503
PARCELA 1504
PARCELA 1505
PARCELA 1506
PARCELA 1507
PARCELA 1508
PARCELA 1509
PARCELA 1510
PARCELA 1511
PARCELA 1512
PARCELA 1513
PARCELA 1514
PARCELA 1515
PARCELA 1516
PARCELA 1517
PARCELA 1518
PARCELA 1519
PARCELA 1520
PARCELA 1521
PARCELA 1522
PARCELA 1523
PARCELA 1524
PARCELA 1525
PARCELA 1526
PARCELA 1527
PARCELA 1528
PARCELA 1529
PARCELA 1530
PARCELA 1531
PARCELA 1532
PARCELA 1533
PARCELA 1534
PARCELA 1535
PARCELA 1536
PARCELA 1537
PARCELA 1538
PARCELA 1539
PARCELA 1540
PARCELA 1541
PARCELA 1542
PARCELA 1543
PARCELA 1544
PARCELA 1545
PARCELA 1546
PARCELA 1547
PARCELA 1548
PARCELA 1549
PARCELA 1550
PARCELA 1551
PARCELA 1552
PARCELA 1553
PARCELA 1554
PARCELA 1555
PARCELA 1556
PARCELA 1557
PARCELA 1558
PARCELA 1559
PARCELA 1560
PARCELA 1561
PARCELA 1562
PARCELA 1563
PARCELA 1564
PARCELA 1565
PARCELA 1566
PARCELA 1567
PARCELA 1568
PARCELA 1569
PARCELA 1570
PARCELA 1571
PARCELA 1572
PARCELA 1573
PARCELA 1574
PARCELA 1575
PARCELA 1576
PARCELA 1577
PARCELA 1578
PARCELA 1579
PARCELA 1580
PARCELA 1581
PARCELA 1582
PARCELA 1583
PARCELA 1584
PARCELA 1585
PARCELA 1586
PARCELA 1587
PARCELA 1588
PARCELA 1589
PARCELA 1590
PARCELA 1591
PARCELA 1592
PARCELA 1593
PARCELA 1594
PARCELA 1595
PARCELA 1596
PARCELA 1597
PARCELA 1598
PARCELA 1599
PARCELA 1600
PARCELA 1601
PARCELA 1602
PARCELA 1603
PARCELA 1604
PARCELA 1605
PARCELA 1606
PARCELA 1607
PARCELA 1608
PARCELA 1609
PARCELA 1610
PARCELA 1611
PARCELA 1612
PARCELA 1613
PARCELA 1614
PARCELA 1615
PARCELA 1616
PARCELA 1617
PARCELA 1618
PARCELA 1619
PARCELA 1620
PARCELA 1621
PARCELA 1622
PARCELA 1623
PARCELA 1624
PARCELA 1625
PARCELA 1626
PARCELA 1627
PARCELA 1628
PARCELA 1629
PARCELA 1630
PARCELA 1631
PARCELA 1632
PARCELA 1633
PARCELA 1634
PARCELA 1635
PARCELA 1636
PARCELA 1637
PARCELA 1638
PARCELA 1639
PARCELA 1640
PARCELA 1641
PARCELA 1642
PARCELA 1643
PARCELA 1644
PARCELA 1645
PARCELA 1646
PARCELA 1647
PARCELA 1648
PARCELA 1649
PARCELA 1650
PARCELA 1651
PARCELA 1652
PARCELA 1653
PARCELA 1654
PARCELA 1655
PARCELA 1656
PARCELA 1657
PARCELA 1658
PARCELA 1659
PARCELA 1660
PARCELA 1661
PARCELA 1662
PARCELA 1663
PARCELA 1664
PARCELA 1665
PARCELA 1666
PARCELA 1667
PARCELA 1668
PARCELA 1669
PARCELA 1670
PARCELA 1671
PARCELA 1672
PARCELA 1673
PARCELA 1674
PARCELA 1675
PARCELA 1676
PARCELA 1677
PARCELA 1678
PARCELA 1679
PARCELA 1680
PARCELA 1681
PARCELA 1682
PARCELA 1683
PARCELA 1684
PARCELA 1685
PARCELA 1686
PARCELA 1687
PARCELA 1688
PARCELA 1689
PARCELA 1690
PARCELA 1691
PARCELA 1692
PARCELA 1693
PARCELA 1694
PARCELA 1695
PARCELA 1696
PARCELA 1697
PARCELA 1698
PARCELA 1699
PARCELA 1700
PARCELA 1701
PARCELA 1702
PARCELA 1703
PARCELA 1704
PARCELA 1705
PARCELA 1706
PARCELA 1707
PARCELA 1708
PARCELA 1709
PARCELA 1710
PARCELA 1711
PARCELA 1712
PARCELA 1713
PARCELA 1714
PARCELA 1715
PARCELA 1716
PARCELA 1717
PARCELA 1718
PARCELA 1719
PARCELA 1720
PARCELA 1721
PARCELA 1722
PARCELA 1723
PARCELA 1724
PARCELA 1725
PARCELA 1726
PARCELA 1727
PARCELA 1728
PARCELA 1729
PARCELA 1730
PARCELA 1731
PARCELA 1732
PARCELA 1733
PARCELA 1734
PARCELA 1735
PARCELA 1736
PARCELA 1737
PARCELA 1738
PARCELA 1739
PARCELA 1740
PARCELA 1741
PARCELA 1742
PARCELA 1743
PARCELA 1744
PARCELA 1745
PARCELA 1746
PARCELA 1747
PARCELA 1748
PARCELA 1749
PARCELA 1750
PARCELA 1751
PARCELA 1752
PARCELA 1753
PARCELA 1754
PARCELA 1755
PARCELA 1756
PARCELA 1757
PARCELA 1758
PARCELA 1759
PARCELA 1760
PARCELA 1761
PARCELA 1762
PARCELA 1763
PARCELA 1764
PARCELA 1765
PARCELA 1766
PARCELA 1767
PARCELA 1768
PARCELA 1769
PARCELA 1770
PARCELA 1771
PARCELA 1772
PARCELA 1773
PARCELA 1774
PARCELA 1775
PARCELA 1776
PARCELA 1777
PARCELA 1778
PARCELA 1779
PARCELA 1780
PARCELA 1781
PARCELA 1782
PARCELA 1783
PARCELA 1784
PARCELA 1785
PARCELA 1786
PARCELA 1787
PARCELA 1788
PARCELA 1789
PARCELA 1790
PARCELA 1791
PARCELA 1792
PARCELA 1793
PARCELA 1794
PARCELA 1795
PARCELA 1796
PARCELA 1797
PARCELA 1798
PARCELA 1799
PARCELA 1800
PARCELA 1801
PARCELA 1802
PARCELA 1803
PARCELA 1804
PARCELA 1805
PARCELA 1806
PARCELA 1807
PARCELA 1808
PARCELA 1809
PARCELA 1810
PARCELA 1811
PARCELA 1812
PARCELA 1813
PARCELA 1814
PARCELA 1815
PARCELA 1816
PARCELA 1817
PARCELA 1818
PARCELA 1819
PARCELA 1820
PARCELA 1821
PARCELA 1822
PARCELA 1823
PARCELA 1824
PARCELA 1825
PARCELA 1826
PARCELA 1827
PARCELA 1828
PARCELA 1829
PARCELA 1830
PARCELA 1831
PARCELA 1832
PARCELA 1833
PARCELA 1834
PARCELA 1835
PARCELA 1836
PARCELA 1837
PARCELA 1838
PARCELA 1839
PARCELA 1840
PARCELA 1841
PARCELA 1842
PARCELA 1843
PARCELA 1844
PARCELA 1845
PARCELA 1846
PARCELA 1847
PARCELA 1848
PARCELA 1849
PARCELA 1850
PARCELA 1851
PARCELA 1852
PARCELA 1853
PARCELA 1854
PARCELA 1855
PARCELA 1856
PARCELA 1857
PARCELA 1858
PARCELA 1859
PARCELA 1860
PARCELA 1861
PARCELA 1862
PARCELA 1863
PARCELA 1864
PARCELA 1865
PARCELA 1866
PARCELA 1867
P

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	REDES EXISTENTES RED DE ABSTECIMIENTO	**2.3.2**	HOJA 3 DE 8 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

LEYENDA

- TUBERÍA FDØ100mm
- TUBERÍA FDØ150mm
- TUBERÍA FDØ200mm
- TUBERÍA HGØ15mm
- TUBERÍA HGØ20mm
- TUBERÍA HGØ25mm
- TUBERÍA HGØ50mm
- TUBERÍA HGØ150mm
- TUBERÍA PADØ20mm
- TUBERÍA PADØ25mm
- TUBERÍA PADØ32mm
- TUBERÍA PADØ40mm
- TUBERÍA PADØ63mm
- TUBERÍA PADØ110mm
- IMPULSIÓN CAPTACIÓN
- CAPTACIÓN
- OTRAS TUBERÍAS



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	REDES EXISTENTES RED DE ABSTECIMIENTO	2.3.2	HOJA 4 DE 8 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	REDES EXISTENTES RED DE ABSTECIMIENTO	**2.3.2**	HOJA 5 DE 8 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

LEYENDA

- TUBERÍA FDØ100mm
- TUBERÍA FDØ150mm
- TUBERÍA FDØ200mm
- TUBERÍA HGØ15mm
- TUBERÍA HGØ20mm
- TUBERÍA HGØ25mm
- TUBERÍA HGØ50mm
- TUBERÍA HGØ150mm
- TUBERÍA PADØ20mm
- TUBERÍA PADØ25mm
- TUBERÍA PADØ32mm
- TUBERÍA PADØ40mm
- TUBERÍA PADØ63mm
- TUBERÍA PADØ110mm
- IMPULSIÓN CAPTACIÓN
- CAPTACIÓN
- OTRAS TUBERÍAS



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	REDES EXISTENTES RED DE ABSTECIMIENTO	**2.3.2**	HOJA 6 DE 8 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

LEYENDA

- TUBERÍA FDØ100mm
- TUBERÍA FDØ150mm
- TUBERÍA FDØ200mm
- TUBERÍA HGØ15mm
- TUBERÍA HGØ20mm
- TUBERÍA HGØ25mm
- TUBERÍA HGØ50mm
- TUBERÍA HGØ150mm
- TUBERÍA PADØ20mm
- TUBERÍA PADØ25mm
- TUBERÍA PADØ32mm
- TUBERÍA PADØ40mm
- TUBERÍA PADØ63mm
- TUBERÍA PADØ110mm
- IMPULSIÓN CAPTACIÓN
- CAPTACIÓN
- OTRAS TUBERÍAS



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	REDES EXISTENTES RED DE ABSTECIMIENTO	**2.3.2**	HOJA 7 DE 8 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	REDES EXISTENTES RED DE ABSTECIMIENTO	**2.3.2**	HOJA 8 DE 6 EDICION 00 FECHA ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día
04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO

EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE
CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA
SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA

AUTORES DEL PROYECTO

MAGMA INGENIERÍA

JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.
DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T.
GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO

TÍTULO

PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR
T.M. DE TACORONTE

ESCALAS

1/2.000 — UNE A-3

0 40 80
20 60 100 m
GRAFICAS

DESIGNACIÓN

REDES EXISTENTES
RED DE BAJA TENSIÓN
DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

PLANO Nº

2.3.3

PAGINADO
HOJA 1 DE 8

EDICION
00

FECHA
ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios


TRAMO B.T. SUBTERRÁNEO
TRAMO B.T. AÉREO
TRAMO B.T. TRENZADO
ARQUETA DE B.T.
PLAZA 27
PLAZA 28
PLAZA 29
PLAZA 30
PLAZA 31
PLAZA 32
PLAZA 33
PLAZA 34
PLAZA 35
PLAZA 36
PLAZA 37
PLAZA 38
PLAZA 39
PLAZA 40
PLAZA 41
PLAZA 42
PLAZA 43
PLAZA 44
PLAZA 45
PLAZA 46
PLAZA 47
PLAZA 48
PLAZA 49
PLAZA 50
PLAZA 51
PLAZA 52
PLAZA 53
PLAZA 54
PLAZA 55
PLAZA 56
PLAZA 57
PLAZA 58
PLAZA 59
PLAZA 60
PLAZA 61
PLAZA 62
PLAZA 63
PLAZA 64
PLAZA 65
PLAZA 66
PLAZA 67
PLAZA 68
PLAZA 69
PLAZA 70
PLAZA 71
PLAZA 72
PLAZA 73
PLAZA 74
PLAZA 75
PLAZA 76
PLAZA 77
PLAZA 78
PLAZA 79
PLAZA 80
PLAZA 81
PLAZA 82
PLAZA 83
PLAZA 84
PLAZA 85
PLAZA 86
PLAZA 87
PLAZA 88
PLAZA 89
PLAZA 90
PLAZA 91
PLAZA 92
PLAZA 93
PLAZA 94
PLAZA 95
PLAZA 96
PLAZA 97
PLAZA 98
PLAZA 99
PLAZA 100
PLAZA 101
PLAZA 102
PLAZA 103
PLAZA 104
PLAZA 105
PLAZA 106
PLAZA 107
PLAZA 108
PLAZA 109
PLAZA 110
PLAZA 111
PLAZA 112
PLAZA 113
PLAZA 114
PLAZA 115
PLAZA 116
PLAZA 117
PLAZA 118
PLAZA 119
PLAZA 120
PLAZA 121
PLAZA 122
PLAZA 123
PLAZA 124
PLAZA 125
PLAZA 126
PLAZA 127
PLAZA 128
PLAZA 129
PLAZA 130
PLAZA 131
PLAZA 132
PLAZA 133
PLAZA 134
PLAZA 135
PLAZA 136
PLAZA 137
PLAZA 138
PLAZA 139
PLAZA 140
PLAZA 141
PLAZA 142
PLAZA 143
PLAZA 144
PLAZA 145
PLAZA 146
PLAZA 147
PLAZA 148
PLAZA 149
PLAZA 150
PLAZA 151
PLAZA 152
PLAZA 153
PLAZA 154
PLAZA 155
PLAZA 156
PLAZA 157
PLAZA 158
PLAZA 159
PLAZA 160
PLAZA 161
PLAZA 162
PLAZA 163
PLAZA 164
PLAZA 165
PLAZA 166
PLAZA 167
PLAZA 168
PLAZA 169
PLAZA 170
PLAZA 171
PLAZA 172
PLAZA 173
PLAZA 174
PLAZA 175
PLAZA 176
PLAZA 177
PLAZA 178
PLAZA 179
PLAZA 180
PLAZA 181
PLAZA 182
PLAZA 183
PLAZA 184
PLAZA 185
PLAZA 186
PLAZA 187
PLAZA 188
PLAZA 189
PLAZA 190
PLAZA 191
PLAZA 192
PLAZA 193
PLAZA 194
PLAZA 195
PLAZA 196
PLAZA 197
PLAZA 198
PLAZA 199
PLAZA 200
PLAZA 201
PLAZA 202
PLAZA 203
PLAZA 204
PLAZA 205
PLAZA 206
PLAZA 207
PLAZA 208
PLAZA 209
PLAZA 210
PLAZA 211
PLAZA 212
PLAZA 213
PLAZA 214
PLAZA 215
PLAZA 216
PLAZA 217
PLAZA 218
PLAZA 219
PLAZA 220
PLAZA 221
PLAZA 222
PLAZA 223
PLAZA 224
PLAZA 225
PLAZA 226
PLAZA 227
PLAZA 228
PLAZA 229
PLAZA 230
PLAZA 231
PLAZA 232
PLAZA 233
PLAZA 234
PLAZA 235
PLAZA 236
PLAZA 237
PLAZA 238
PLAZA 239
PLAZA 240
PLAZA 241
PLAZA 242
PLAZA 243
PLAZA 244
PLAZA 245
PLAZA 246
PLAZA 247
PLAZA 248
PLAZA 249
PLAZA 250
PLAZA 251
PLAZA 252
PLAZA 253
PLAZA 254
PLAZA 255
PLAZA 256
PLAZA 257
PLAZA 258
PLAZA 259
PLAZA 260
PLAZA 261
PLAZA 262
PLAZA 263
PLAZA 264
PLAZA 265
PLAZA 266
PLAZA 267
PLAZA 268
PLAZA 269
PLAZA 270
PLAZA 271
PLAZA 272
PLAZA 273
PLAZA 274
PLAZA 275
PLAZA 276
PLAZA 277
PLAZA 278
PLAZA 279
PLAZA 280
PLAZA 281
PLAZA 282
PLAZA 283
PLAZA 284
PLAZA 285
PLAZA 286
PLAZA 287
PLAZA 288
PLAZA 289
PLAZA 290
PLAZA 291
PLAZA 292
PLAZA 293
PLAZA 294
PLAZA 295
PLAZA 296
PLAZA 297
PLAZA 298
PLAZA 299
PLAZA 300
PLAZA 301
PLAZA 302
PLAZA 303
PLAZA 304
PLAZA 305
PLAZA 306
PLAZA 307
PLAZA 308
PLAZA 309
PLAZA 310
PLAZA 311
PLAZA 312
PLAZA 313
PLAZA 314
PLAZA 315
PLAZA 316
PLAZA 317
PLAZA 318
PLAZA 319
PLAZA 320
PLAZA 321
PLAZA 322
PLAZA 323
PLAZA 324
PLAZA 325
PLAZA 326
PLAZA 327
PLAZA 328
PLAZA 329
PLAZA 330
PLAZA 331
PLAZA 332
PLAZA 333
PLAZA 334
PLAZA 335
PLAZA 336
PLAZA 337
PLAZA 338
PLAZA 339
PLAZA 340
PLAZA 341
PLAZA 342
PLAZA 343
PLAZA 344
PLAZA 345
PLAZA 346
PLAZA 347
PLAZA 348
PLAZA 349
PLAZA 350
PLAZA 351
PLAZA 352
PLAZA 353
PLAZA 354
PLAZA 355
PLAZA 356
PLAZA 357
PLAZA 358
PLAZA 359
PLAZA 360
PLAZA 361
PLAZA 362
PLAZA 363
PLAZA 364
PLAZA 365
PLAZA 366
PLAZA 367
PLAZA 368
PLAZA 369
PLAZA 370
PLAZA 371
PLAZA 372
PLAZA 373
PLAZA 374
PLAZA 375
PLAZA 376
PLAZA 377
PLAZA 378
PLAZA 379
PLAZA 380
PLAZA 381
PLAZA 382
PLAZA 383
PLAZA 384
PLAZA 385
PLAZA 386
PLAZA 387
PLAZA 388
PLAZA 389
PLAZA 390
PLAZA 391
PLAZA 392
PLAZA 393
PLAZA 394
PLAZA 395
PLAZA 396
PLAZA 397
PLAZA 398
PLAZA 399
PLAZA 400
PLAZA 401
PLAZA 402
PLAZA 403
PLAZA 404
PLAZA 405
PLAZA 406
PLAZA 407
PLAZA 408
PLAZA 409
PLAZA 410
PLAZA 411
PLAZA 412
PLAZA 413
PLAZA 414
PLAZA 415
PLAZA 416
PLAZA 417
PLAZA 418
PLAZA 419
PLAZA 420
PLAZA 421
PLAZA 422
PLAZA 423
PLAZA 424
PLAZA 425
PLAZA 426
PLAZA 427
PLAZA 428
PLAZA 429
PLAZA 430
PLAZA 431
PLAZA 432
PLAZA 433
PLAZA 434
PLAZA 435
PLAZA 436
PLAZA 437
PLAZA 438
PLAZA 439
PLAZA 440
PLAZA 441
PLAZA 442
PLAZA 443
PLAZA 444
PLAZA 445
PLAZA 446
PLAZA 447
PLAZA 448
PLAZA 449
PLAZA 450
PLAZA 451
PLAZA 452
PLAZA 453
PLAZA 454
PLAZA 455
PLAZA 456
PLAZA 457
PLAZA 458
PLAZA 459
PLAZA 460
PLAZA 461
PLAZA 462
PLAZA 463
PLAZA 464
PLAZA 465
PLAZA 466
PLAZA 467
PLAZA 468
PLAZA 469
PLAZA 470
PLAZA 471
PLAZA 472
PLAZA 473
PLAZA 474
PLAZA 475
PLAZA 476
PLAZA 477
PLAZA 478
PLAZA 479
PLAZA 480
PLAZA 481
PLAZA 482
PLAZA 483
PLAZA 484
PLAZA 485
PLAZA 486
PLAZA 487
PLAZA 488
PLAZA 489
PLAZA 490
PLAZA 491
PLAZA 492
PLAZA 493
PLAZA 494
PLAZA 495
PLAZA 496
PLAZA 497
PLAZA 498
PLAZA 499
PLAZA 500
PLAZA 501
PLAZA 502
PLAZA 503
PLAZA 504
PLAZA 505
PLAZA 506
PLAZA 507
PLAZA 508
PLAZA 509
PLAZA 510
PLAZA 511
PLAZA 512
PLAZA 513
PLAZA 514
PLAZA 515
PLAZA 516
PLAZA 517
PLAZA 518
PLAZA 519
PLAZA 520
PLAZA 521
PLAZA 522
PLAZA 523
PLAZA 524
PLAZA 525
PLAZA 526
PLAZA 527
PLAZA 528
PLAZA 529
PLAZA 530
PLAZA 531
PLAZA 532
PLAZA 533
PLAZA 534
PLAZA 535
PLAZA 536
PLAZA 537
PLAZA 538
PLAZA 539
PLAZA 540
PLAZA 541
PLAZA 542
PLAZA 543
PLAZA 544
PLAZA 545
PLAZA 546
PLAZA 547
PLAZA 548
PLAZA 549
PLAZA 550
PLAZA 551
PLAZA 552
PLAZA 553
PLAZA 554
PLAZA 555
PLAZA 556
PLAZA 557
PLAZA 558
PLAZA 559
PLAZA 560
PLAZA 561
PLAZA 562
PLAZA 563
PLAZA 564
PLAZA 565
PLAZA 566
PLAZA 567
PLAZA 568
PLAZA 569
PLAZA 570
PLAZA 571
PLAZA 572
PLAZA 573
PLAZA 574
PLAZA 575
PLAZA 576
PLAZA 577
PLAZA 578
PLAZA 579
PLAZA 580
PLAZA 581
PLAZA 582
PLAZA 583
PLAZA 584
PLAZA 585
PLAZA 586
PLAZA 587
PLAZA 588
PLAZA 589
PLAZA 590
PLAZA 591
PLAZA 592
PLAZA 593
PLAZA 594
PLAZA 595
PLAZA 596
PLAZA 597
PLAZA 598
PLAZA 599
PLAZA 600
PLAZA 601
PLAZA 602
PLAZA 603
PLAZA 604
PLAZA 605
PLAZA 606
PLAZA 607
PLAZA 608
PLAZA 609
PLAZA 610
PLAZA 611
PLAZA 612
PLAZA 613
PLAZA 614
PLAZA 615
PLAZA 616
PLAZA 617
PLAZA 618
PLAZA 619
PLAZA 620
PLAZA 621
PLAZA 622
PLAZA 623
PLAZA 624
PLAZA 625
PLAZA 626
PLAZA 627
PLAZA 628
PLAZA 629
PLAZA 630
PLAZA 631
PLAZA 632
PLAZA 633
PLAZA 634
PLAZA 635
PLAZA 636
PLAZA 637
PLAZA 638
PLAZA 639
PLAZA 640
PLAZA 641
PLAZA 642
PLAZA 643
PLAZA 644
PLAZA 645
PLAZA 646
PLAZA 647
PLAZA 648
PLAZA 649
PLAZA 650
PLAZA 651
PLAZA 652
PLAZA 653
PLAZA 654
PLAZA 655
PLAZA 656
PLAZA 657
PLAZA 658
PLAZA 659
PLAZA 660
PLAZA 661
PLAZA 662
PLAZA 663
PLAZA 664
PLAZA 665
PLAZA 666
PLAZA 667
PLAZA 668
PLAZA 669
PLAZA 670
PLAZA 671
PLAZA 672
PLAZA 673
PLAZA 674
PLAZA 675
PLAZA 676
PLAZA 677
PLAZA 678
PLAZA 679
PLAZA 680
PLAZA 681
PLAZA 682
PLAZA 683
PLAZA 684
PLAZA 685
PLAZA 686
PLAZA 687
PLAZA 688
PLAZA 689
PLAZA 690
PLAZA 691
PLAZA 692
PLAZA 693
PLAZA 694
PLAZA 695
PLAZA 696
PLAZA 697
PLAZA 698
PLAZA 699
PLAZA 700
PLAZA 701
PLAZA 702
PLAZA 703
PLAZA 704
PLAZA 705
PLAZA 706
PLAZA 707
PLAZA 708
PLAZA 709
PLAZA 710
PLAZA 711
PLAZA 712
PLAZA 713
PLAZA 714
PLAZA 715
PLAZA 716
PLAZA 717
PLAZA 718
PLAZA 719
PLAZA 720
PLAZA 721
PLAZA 722
PLAZA 723
PLAZA 724
PLAZA 725
PLAZA 726
PLAZA 727
PLAZA 728
PLAZA 729
PLAZA 730
PLAZA 731
PLAZA 732
PLAZA 733
PLAZA 734
PLAZA 735
PLAZA 736
PLAZA 737
PLAZA 738
PLAZA 739
PLAZA 740
PLAZA 741
PLAZA 742
PLAZA 743
PLAZA 744
PLAZA 745
PLAZA 746
PLAZA 747
PLAZA 748
PLAZA 749
PLAZA 750
PLAZA 751
PLAZA 752
PLAZA 753
PLAZA 754
PLAZA 755
PLAZA 756
PLAZA 757
PLAZA 758
PLAZA 759
PLAZA 760
PLAZA 761
PLAZA 762
PLAZA 763
PLAZA 764
PLAZA 765
PLAZA 766
PLAZA 767
PLAZA 768
PLAZA 769
PLAZA 770
PLAZA 771
PLAZA 772
PLAZA 773
PLAZA 774
PLAZA 775
PLAZA 776
PLAZA 777
PLAZA 778
PLAZA 779
PLAZA 780
PLAZA 781
PLAZA 782
PLAZA 783
PLAZA 784
PLAZA 785
PLAZA 786
PLAZA 787
PLAZA 788
PLAZA 789
PLAZA 790
PLAZA 791
PLAZA 792
PLAZA 793
PLAZA 794
PLAZA 795
PLAZA 796
PLAZA 797
PLAZA 798
PLAZA 799
PLAZA 800
PLAZA 801
PLAZA 802
PLAZA 803
PLAZA 804
PLAZA 805
PLAZA 806
PLAZA 807
PLAZA 808
PLAZA 809
PLAZA 810
PLAZA 811
PLAZA 812
PLAZA 813
PLAZA 814
PLAZA 815
PLAZA 816
PLAZA 817
PLAZA 818
PLAZA 819
PLAZA 820
PLAZA 821
PLAZA 822
PLAZA 823
PLAZA 824
PLAZA 825
PLAZA 826
PLAZA 827
PLAZA 828
PLAZA 829
PLAZA 830
PLAZA 831
PLAZA 832
PLAZA 833
PLAZA 834
PLAZA 835
PLAZA 836
PLAZA 837
PLAZA 838
PLAZA 839
PLAZA 840
PLAZA 841
PLAZA 842
PLAZA 843
PLAZA 844
PLAZA 845
PLAZA 846
PLAZA 847
PLAZA 848
PLAZA 849
PLAZA 850
PLAZA 851
PLAZA 852
PLAZA 853
PLAZA 854
PLAZA 855
PLAZA 856
PLAZA 857
PLAZA 858
PLAZA 859
PLAZA 860
PLAZA 861
PLAZA 862
PLAZA 863
PLAZA 864
PLAZA 865
PLAZA 866
PLAZA 867
PLAZA 868
PLAZA 869
PLAZA 870
PLAZA 871
PLAZA 872
PLAZA 873
PLAZA 874
PLAZA 875
PLAZA 876
PLAZA 877
PLAZA 878
PLAZA 879
PLAZA 880
PLAZA 881
PLAZA 882
PLAZA 883
PLAZA 884
PLAZA 885
PLAZA 886
PLAZA 887
PLAZA 888
PLAZA 889
PLAZA 890
PLAZA 891
PLAZA 892
PLAZA 893
PLAZA 894
PLAZA 895
PLAZA 896
PLAZA 897
PLAZA 898
PLAZA 899
PLAZA 900
PLAZA 901
PLAZA 902
PLAZA 903
PLAZA 904
PLAZA 905
PLAZA 906
PLAZA 907
PLAZA 908
PLAZA 909
PLAZA 910
PLAZA 911
PLAZA 912
PLAZA 913
PLAZA 914
PLAZA 915
PLAZA 916
PLAZA 917
PLAZA 918
PLAZA 919
PLAZA 920
PLAZA 921
PLAZA 922
PLAZA 923
PLAZA 924
PLAZA 925
PLAZA 926
PLAZA 927
PLAZA 928
PLAZA 929
PLAZA 930
PLAZA 931
PLAZA 932
PLAZA 933
PLAZA 934
PLAZA 935
PLAZA 936
PLAZA 937
PLAZA 938
PLAZA 939
PLAZA 940
PLAZA 941
PLAZA 942
PLAZA 943
PLAZA 944
PLAZA 945
PLAZA 946
PLAZA 947
PLAZA 948
PLAZA 949
PLAZA 950
PLAZA 951
PLAZA 952
PLAZA 953
PLAZA 954
PLAZA 955
PLAZA 956
PLAZA 957
PLAZA 958
PLAZA 959
PLAZA 960
PLAZA 961
PLAZA 962
PLAZA 963
PLAZA 964
PLAZA 965
PLAZA 966
PLAZA 967
PLAZA 968
PLAZA 969
PLAZA 970
PLAZA 971
PLAZA 972
PLAZA 973
PLAZA 974
PLAZA 975
PLAZA 976
PLAZA 977
PLAZA 978
PLAZA 979
PLAZA 980
PLAZA 981
PLAZA 982
PLAZA 983
PLAZA 984
PLAZA 985
PLAZA 986
PLAZA 987
PLAZA 988
PLAZA 989
PLAZA 990
PLAZA 991
PLAZA 992
PLAZA 993
PLAZA 994
PLAZA 995
PLAZA 996
PLAZA 997
PLAZA 998
PLAZA 999
PLAZA 1000
PLAZA 1001
PLAZA 1002
PLAZA 1003
PLAZA 1004
PLAZA 1005
PLAZA 1006
PLAZA 1007
PLAZA 1008
PLAZA 1009
PLAZA 1010
PLAZA 1011
PLAZA 1012
PLAZA 1013
PLAZA 1014
PLAZA 1015
PLAZA 1016
PLAZA 1017
PLAZA 1018
PLAZA 1019
PLAZA 1020
PLAZA 1021
PLAZA 1022
PLAZA 1023
PLAZA 1024
PLAZA 1025
PLAZA 1026
PLAZA 1027
PLAZA 1028
PLAZA 1029
PLAZA 1030
PLAZA 1031
PLAZA 1032
PLAZA 1033
PLAZA 1034
PLAZA 1035
PLAZA 1036
PLAZA 1037
PLAZA 1038
PLAZA 1039
PLAZA 1040
PLAZA 1041
PLAZA 1042
PLAZA 1043
PLAZA 1044
PLAZA 1045
PLAZA 1046
PLAZA 1047
PLAZA 1048
PLAZA 1049
PLAZA 1050
PLAZA 1051
PLAZA 1052
PLAZA 1053
PLAZA 1054
PLAZA 1055
PLAZA 1056
PLAZA 1057
PLAZA 1058
PLAZA 1059
PLAZA 1060
PLAZA 1061
PLAZA 1062
PLAZA 1063
PLAZA 1064
PLAZA 1065
PLAZA 1066
PLAZA 1067
PLAZA 1068
PLAZA 1069
PLAZA 1070
PLAZA 1071
PLAZA 1072
PLAZA 1073
PLAZA 1074
PLAZA 1075
PLAZA 1076
PLAZA 1077
PLAZA 1078
PLAZA 1079
PLAZA 1080
PLAZA 1081
PLAZA 1082
PLAZA 1083
PLAZA 1084
PLAZA 1085
PLAZA 1086
PLAZA 1087
PLAZA 1088
PLAZA 1089
PLAZA 1090
PLAZA 1091
PLAZA 1092
PLAZA 1093
PLAZA 1094
PLAZA 1095
PLAZA 1096
PLAZA 1097
PLAZA 1098
PLAZA 1099
PLAZA 1100
PLAZA 1101
PLAZA 1102
PLAZA 1103
PLAZA 1104
PLAZA 1105
PLAZA 1106
PLAZA 1107
PLAZA 1108
PLAZA 1109
PLAZA 1110
PLAZA 1111
PLAZA 1112
PLAZA 1113
PLAZA 1114
PLAZA 1115
PLAZA 1116
PLAZA 1117
PLAZA 1118
PLAZA 1119
PLAZA 1120
PLAZA 1121
PLAZA 1122
PLAZA 1123
PLAZA 1124
PLAZA 1125
PLAZA 1126
PLAZA 1127
PLAZA 1128
PLAZA 1129
PLAZA 1130
PLAZA 1131
PLAZA 1132
PLAZA 1133
PLAZA 1134
PLAZA 1135
PLAZA 1136
PLAZA 1137
PLAZA 1138
PLAZA 1139
PLAZA 1140
PLAZA 1141
PLAZA 1142
PLAZA 1143
PLAZA 1144
PLAZA 1145
PLAZA 1146
PLAZA 1147
PLAZA 1148
PLAZA 1149
PLAZA 1150
PLAZA 1151
PLAZA 1152
PLAZA 1153
PLAZA 1154
PLAZA 1155
PLAZA 1156
PLAZA 1157
PLAZA 1158
PLAZA 1159
PLAZA 1160
PLAZA 1161
PLAZA 1162
PLAZA 1163
PLAZA 1164
PLAZA 1165
PLAZA 1166
PLAZA 1167
PLAZA 1168
PLAZA 1169
PLAZA 1170
PLAZA 1171
PLAZA 1172
PLAZA 1173
PLAZA 1174
PLAZA 1175
PLAZA 1176
PLAZA 1177
PLAZA 1178
PLAZA 1179
PLAZA 1180
PLAZA 1181
PLAZA 1182
PLAZA 1183
PLAZA 1184
PLAZA 1185
PLAZA 1186
PLAZA 1187
PLAZA 1188
PLAZA 1189
PLAZA 1190
PLAZA 1191
PLAZA 1192
PLAZA 1193
PLAZA 1194
PLAZA 1195
PLAZA 1196
PLAZA 1197
PLAZA 1198
PLAZA 1199
PLAZA 1200
PLAZA 1201
PLAZA 1202
PLAZA 1203
PLAZA 1204
PLAZA 1205
PLAZA 1206
PLAZA 1207
PLAZA 1208
PLAZA 1209
PLAZA 1210
PLAZA 1211
PLAZA 1212
PLAZA 1213
PLAZA 1214
PLAZA 1215
PLAZA 1216
PLAZA 1217
PLAZA 1218
PLAZA 1219
PLAZA 1220
PLAZA 1221
PLAZA 1222
PLAZA 1223
PLAZA 1224
PLAZA 1225
PLAZA 1226
PLAZA 1227
PLAZA 1228
PLAZA 1229
PLAZA 1230
PLAZA 1231
PLAZA 1232
PLAZA 1233
PLAZA 1234
PLAZA 1235
PLAZA 1236
PLAZA 1237
PLAZA 1238
PLAZA 1239
PLAZA 1240
PLAZA 1241
PLAZA 1242
PLAZA 1243
PLAZA 1244
PLAZA 1245
PLAZA 1246
PLAZA 1247
PLAZA 1248
PLAZA 1249
PLAZA 1250
PLAZA 1251
PLAZA 1252
PLAZA 1253
PLAZA 1254
PLAZA 1255
PLAZA 1256
PLAZA 1257
PLAZA 1258
PLAZA 1259
PLAZA 1260
PLAZA 1261
PLAZA 1262
PLAZA 1263
PLAZA 1264
PLAZA 1265
PLAZA 1266
PLAZA 1267
PLAZA 1268
PLAZA 1269
PLAZA 1270
PLAZA 1271
PLAZA 1272
PLAZA 1273
PLAZA 1274
PLAZA 1275
PLAZA 1276
PLAZA 1277
PLAZA 1278
PLAZA 1279
PLAZA 1280
PLAZA 1281
PLAZA 1282
PLAZA 1283
PLAZA 1284
PLAZA 1285
PLAZA 1286
PLAZA 1287
PLAZA 1288
PLAZA 1289
PLAZA 1290
PLAZA 1291
PLAZA 1292
PLAZA 1293
PLAZA 1294
PLAZA 1295
PLAZA 1296
PLAZA 1297
PLAZA 1298
PLAZA 1299
PLAZA 1300
PLAZA 1301
PLAZA 1302
PLAZA 1303
PLAZA 1304
PLAZA 1305
PLAZA 1306
PLAZA 1307
PLAZA 1308
PLAZA 1309
PLAZA 1310
PLAZA 1311
PLAZA 1312
PLAZA 1313
PLAZA 1314
PLAZA 1315
PLAZA 1316
PLAZA 1317
PLAZA 1318
PLAZA 1319
PLAZA 1320
PLAZA 1321
PLAZA 1322
PLAZA 1323
PLAZA 1324
PLAZA 1325
PLAZA 1326
PLAZA 1327
PLAZA 1328
PLAZA 1329
PLAZA 1330
PLAZA 1331
PLAZA 1332
PLAZA 1333
PLAZA 1334
PLAZA 1335
PLAZA 1336
PLAZA 1337
PLAZA 1338
PLAZA 1339
PLAZA 1340
PLAZA 1341
PLAZA 1342
PLAZA 1343
PLAZA 1344
PLAZA 1345
PLAZA 1346
PLAZA 1347
PLAZA 1348
PLAZA 1349
PLAZA 1350
PLAZA 1351
PLAZA 1352
PLAZA 1353
PLAZA 1354
PLAZA 1355
PLAZA 1356
PLAZA 1357
PLAZA 1358
PLAZA 1359
PLAZA 1360
PLAZA 1361
PLAZA 1362
PLAZA 1363
PLAZA 1364
PLAZA 1365
PLAZA 1366
PLAZA 1367
PLAZA 1368
PLAZA 1369
PLAZA 1370
PLAZA 1371
PLAZA 1372
PLAZA 1373
PLAZA 1374
PLAZA 1375
PLAZA 1376
PLAZA 1377
PLAZA 1378
PLAZA 1379
PLAZA 1380
PLAZA 1381
PLAZA 1382
PLAZA 1383
PLAZA 1384
PLAZA 1385
PLAZA 1386
PLAZA 1387
PLAZA 1388
PLAZA 1389
PLAZA 1390
PLAZA 1391
PLAZA 1392
PLAZA 1393
PLAZA 1394
PLAZA 1395
PLAZA 1396
PLAZA 1397
PLAZA 1398
PLAZA 1399
PLAZA 1400
PLAZA 1401
PLAZA 1402
PLAZA 1403
PLAZA 1404
PLAZA 1405
PLAZA 1406
PLAZA 1407
PLAZA 1408
PLAZA 1409
PLAZA 1410
PLAZA 1411
PLAZA 1412
PLAZA 1413
PLAZA 1414
PLAZA 1415
PLAZA 1416
PLAZA 1417
PLAZA 1418
PLAZA 1419
PLAZA 1420
PLAZA 1421
PLAZA 1422
PLAZA 1423
PLAZA 1424
PLAZA 1425
PLAZA 1426
PLAZA 1427
PLAZA 1428
PLAZA 1429
PLAZA 1430
PLAZA 1431
PLAZA 1432
PLAZA 1433
PLAZA 1434
PLAZA 1435
PLAZA 1436
PLAZA 1437
PLAZA 1438
PLAZA 1439
PLAZA 1440
PLAZA 1441
PLAZA 1442
PLAZA 1443
PLAZA 1444
PLAZA 1445
PLAZA 1446
PLAZA 1447
PLAZA 1448
PLAZA 1449
PLAZA 1450
PLAZA 1451
PLAZA 1452
PLAZA 1453
PLAZA 1454
PLAZA 1455
PLAZA 1456
PLAZA 1457
PLAZA 1458
PLAZA 1459
PLAZA 1460
PLAZA 1461
PLAZA 1462
PLAZA 1463
PLAZA 1464
PLAZA 1465
PLAZA 1466
PLAZA 1467
PLAZA 1468
PLAZA 1469
PLAZA 1470
PLAZA 1471
PLAZA 1472
PLAZA 1473
PLAZA 1474
PLAZA 1475
PLAZA 1476
PLAZA 1477
PLAZA 1478
PLAZA 1479
PLAZA 1480
PLAZA 1481
PLAZA 1482
PLAZA 1483
PLAZA 1484
PLAZA 1485
PLAZA 1486
PLAZA 1487
PLAZA 1488
PLAZA 1489
PLAZA 1490
PLAZA 1491
PLAZA 1492
PLAZA 1493
PLAZA 1494
PLAZA 1495
PLAZA 1496
PLAZA 1497
PLAZA 1498
PLAZA 1499
PLAZA 1500
PLAZA 1501
PLAZA 1502
PLAZA 1503
PLAZA 1504
PLAZA 1505
PLAZA 1506
PLAZA 1507
PLAZA 1508
PLAZA 1509
PLAZA 1510
PLAZA 1511
PLAZA 1512
PLAZA 1513
PLAZA 1514
PLAZA 1515
PLAZA 1516
PLAZA 1517
PLAZA 1518
PLAZA 1519
PLAZA 1520
PLAZA 1521
PLAZA 1522
PLAZA 1523
PLAZA 1524
PLAZA 1525
PLAZA 1526
PLAZA 1527
PLAZA 1528
PLAZA 1529
PLAZA 1530
PLAZA 1531
PLAZA 1532
PLAZA 1533
PLAZA 1534
PLAZA 1535
PLAZA 1536
PLAZA 1537
PLAZA 1538
PLAZA 1539
PLAZA 1540
PLAZA 1541
PLAZA 1542
PLAZA 1543
PLAZA 1544
PLAZA 1545
PLAZA 1546
PLAZA 1547
PLAZA 1548
PLAZA 1549
PLAZA 1550
PLAZA 1551
PLAZA 1552
PLAZA 1553
PLAZA 1554
PLAZA 1555
PLAZA 1556
PLAZA 1557
PLAZA 1558
PLAZA 1559
PLAZA 1560
PLAZA 1561
PLAZA 1562
PLAZA 1563
PLAZA 1564
PLAZA 1565
PLAZA 1566
PLAZA 1567
PLAZA 1568
PLAZA 1569
PLAZA 1570
PLAZA 1571
PLAZA 1572
PLAZA 1573
PLAZA 1574
PLAZA 1575
PLAZA 1576
PLAZA 1577
PLAZA 1578
PLAZA 1579
PLAZA 1580
PLAZA 1581
PLAZA 1582
PLAZA 1583
PLAZA 1584
PLAZA 1585
PLAZA 1586
PLAZA 1587
PLAZA 1588
PLAZA 1589
PLAZA 1590
PLAZA 1591
PLAZA 1592
PLAZA 1593
PLAZA 1594
PLAZA 1595
PLAZA 1596
PLAZA 1597
PLAZA 1598
PLAZA 1599
PLAZA 1600
PLAZA 1601
PLAZA 1602
PLAZA 1603
PLAZA 1604
PLAZA 1605
PLAZA 1606
PLAZA 1607
PLAZA 1608
PLAZA 1609
PLAZA 1610
PLAZA 1611
PLAZA 1612
PLAZA 1613
PLAZA 1614
PLAZA 1615
PLAZA 1616
PLAZA 1617
PLAZA 1618
PLAZA 1619
PLAZA 1620
PLAZA 1621
PLAZA 1622
PLAZA 1623
PLAZA 1624
PLAZA 1625
PLAZA 1626
PLAZA 1627
PLAZA 1628
PLAZA 1629
PLAZA 1630
PLAZA 1631
PLAZA 1632
PLAZA 1633
PLAZA 1634
PLAZA 1635
PLAZA 1636
PLAZA 1637
PLAZA 1638
PLAZA 1639
PLAZA 1640
PLAZA 1641
PLAZA 1642
PLAZA 1643
PLAZA 1644
PLAZA 1645
PLAZA 1646
PLAZA 1647
PLAZA 1648
PLAZA 1649
PLAZA 1650
PLAZA 1651
PLAZA 1652
PLAZA 1653
PLAZA 1654
PLAZA 1655
PLAZA 1656
PLAZA 1657
PLAZA 1658
PLAZA 1659
PLAZA 1660
PLAZA 1661
PLAZA 1662
PLAZA 1663
PLAZA 1664
PLAZA 1665
PLAZA 1666
PLAZA 1667
PLAZA 1668
PLAZA 1669
PLAZA 1670
PLAZA 1671
PLAZA 1672
PLAZA 1673
PLAZA 1674
PLAZA 1675
PLAZA 1676
PLAZA 1677
PLAZA 1678
PLAZA 1679
PLAZA 1680
PLAZA 1681
PLAZA 1682
PLAZA 1683
PLAZA 1684
PLAZA 1685
PLAZA 1686
PLAZA 1687
PLAZA 1688
PLAZA 1689
PLAZA 1690
PLAZA 1691
PLAZA 1692
PLAZA 1693
PLAZA 1694
PLAZA 1695
PLAZA 1696
PLAZA 1697
PLAZA 1698
PLAZA 1699
PLAZA 1700
PLAZA 1701
PLAZA 1702
PLAZA 1703
PLAZA 1704
PLAZA 1705
PLAZA 1706
PLAZA 1707
PLAZA 1708
PLAZA 1709
PLAZA 1710
PLAZA 1711
PLAZA 1712
PLAZA 1713
PLAZA 1714
PLAZA 1715
PLAZA 1716
PLAZA 1717
PLAZA 1718
PLAZA 1719
PLAZA 1720
PLAZA 1721
PLAZA 1722
PLAZA 1723
PLAZA 1724
PLAZA 1725
PLAZA 1726
PLAZA 1727
PLAZA 1728
PLAZA 1729
PLAZA 1730
PLAZA 1731
PLAZA 1732
PLAZA 1733
PLAZA 1734
PLAZA 1735
PLAZA 1736
PLAZA 1737
PLAZA 1738
PLAZA 1739
PLAZA 1740
PLAZA 1741
PLAZA 1742
PLAZA 1743
PLAZA 1744
PLAZA 1745
PLAZA 1746
PLAZA 1747
PLAZA 1748
PLAZA 1749
PLAZA 1750
PLAZA 1751
PLAZA 1752
PLAZA 1753
PLAZA 1754
PLAZA 1755
PLAZA 1756
PLAZA 1757
PLAZA 1758
PLAZA 1759
PLAZA 1760
PLAZA 1761
PLAZA 1762
PLAZA 1763
PLAZA 1764
PLAZA 1765
PLAZA 1766
PLAZA 1767
PLAZA 1768
PLAZA 1769
PLAZA 1770
PLAZA 1771
PLAZA 1772
PLAZA 1773
PLAZA 1774
PLAZA 1775
PLAZA 1776
PLAZA 1777
PLAZA 1778
PLAZA 1779
PLAZA 1780
PLAZA 1781
PLAZA 1782
PLAZA 1783
PLAZA 1784
PLAZA 1785
PLAZA 1786
PLAZA 1787
PLAZA 1788
PLAZA 1789
PLAZA 1790
PLAZA 1791
PLAZA 1792
PLAZA 1793
PLAZA 1794
PLAZA 1795
PLAZA 1796
PLAZA 1797
PLAZA 1798
PLAZA 1799
PLAZA 1800
PLAZA 1801
PLAZA 1802
PLAZA 1803
PLAZA 1804
PLAZA 1805
PLAZA 1806
PLAZA 1807
PLAZA 1808
PLAZA 1809
PLAZA 1810
PLAZA 1811
PLAZA 1812
PLAZA 1813
PLAZA 1814
PLAZA 1815
PLAZA 1816
PLAZA 1817
PLAZA 1818
PLAZA 1819
PLAZA 1820
PLAZA 1821
PLAZA 1822
PLAZA 1823
PLAZA 1824
PLAZA 1825
PLAZA 1826
PLAZA 1827
PLAZA 1828
PLAZA 1829
PLAZA 1830
PLAZA 1831
PLAZA 1832
PLAZA 1833
PLAZA 1834
PLAZA 1835
PLAZA 1836
PLAZA 1837
PLAZA 1838
PLAZA 1839
PLAZA 1840
PLAZA 1841
PLAZA 1842
PLAZA 1843
PLAZA 1844
PLAZA 1845
PLAZA 1846
PLAZA 1847
PLAZA 1848
PLAZA 1849
PLAZA 1850
PLAZA 1851
PLAZA 1852
PLAZA 1853
PLAZA 1854
PLAZA 1855
PLAZA 1856
PLAZA 1857
PLAZA 1858
PLAZA 1859
PLAZA 1860
PLAZA 1861
PLAZA 1862
PLAZA 1863
PLAZA 1864
PLAZA 1865
PLAZA 1866
PLAZA 1867
PLAZA 1868
PLAZA 1869
PLAZA 1870
PLAZA 1871
PLAZA 1872
PLAZA 1873
PLAZA 1874
PLAZA 1875
PLAZA 1876
PLAZA 1877
PLAZA 1878
PLAZA 1879
PLAZA 1880
PLAZA 1881
PLAZA 1882
PLAZA 1883
PLAZA 1884
PLAZA 1885
PLAZA 1886
PLAZA 1887
PLAZA 1888
PLAZA 1889

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	REDES EXISTENTES RED DE BAJA TENSIÓN	**2.3.3**	HOJA 3 DE 8 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

TRAMO B.T. SUBTERRÁNEO
TRAMO B.T. AÉREO
TRAMO B.T. TRENZADO
ARQUETA DE B.T.



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	REDES EXISTENTES RED DE BAJA TENSIÓN	2.3.3	HOJA 4 DE 8 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	REDES EXISTENTES RED DE BAJA TENSIÓN	**2.3.3**	HOJA 5 DE 8 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	REDES EXISTENTES RED DE BAJA TENSIÓN	**2.3.3**	HOJA 6 DE 8 EDICION 00 FECHA ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

TRAMO B.T. SUBTERRÁNEO
TRAMO B.T. AÉREO
TRAMO B.T. TRENZADO
ARQUETA DE B.T.



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	REDES EXISTENTES RED DE BAJA TENSIÓN	**2.3.3**	HOJA 7 DE 8 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

TRAMO B.T. SUBTERRÁNEO
TRAMO B.T. AÉREO
TRAMO B.T. TRENZADO
ARQUETA DE B.T.



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	REDES EXISTENTES RED DE BAJA TENSIÓN	**2.3.3**	HOJA 8 DE 6 EDICION 00 FECHA ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO / FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/2.000 0 40 80 20 60 100 m UNE A-3 GRAFICAS	REDES EXISTENTES RED DE MEDIA TENSIÓN DISTRIBUCIÓN DE HOJAS	**2.3.4**	HOJA 1 DE 8 EDICION 00 FECHA ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 — GRAFICAS	REDES EXISTENTES RED DE MEDIA TENSIÓN	**2.3.4**	HOJA 2 DE 8 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	REDES EXISTENTES RED DE MEDIA TENSIÓN	**2.3.4**	HOJA 3 DE 8 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	REDES EXISTENTES RED DE MEDIA TENSIÓN	**2.3.4**	HOJA 4 DE 8 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	REDES EXISTENTES RED DE MEDIA TENSIÓN	**2.3.4**	HOJA 5 DE 8 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	REDES EXISTENTES RED DE MEDIA TENSIÓN	**2.3.4**	HOJA 6 DE 8 EDICION 00 FECHA ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	REDES EXISTENTES RED DE MEDIA TENSIÓN	**2.3.4**	HOJA 7 DE 8 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 — GRAFICAS	REDES EXISTENTES RED DE MEDIA TENSIÓN	**2.3.4**	HOJA 8 DE 6 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día
04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/2.000 0 40 80 20 60 100 m UNE A-3 GRAFICAS	REDES EXISTENTES REDES DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES DISTRIBUCIÓN DE HOJAS	2.3.5	HOJA 1 DE 8 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	REDES EXISTENTES REDES DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES	**2.3.5**	HOJA 2 DE 8 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	REDES DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES RED DE BAJA TENSIÓN	**2.3.5**	HOJA 3 DE 8 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	REDES EXISTENTES REDES DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES	2.3.5	HOJA 4 DE 8 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día
04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	REDES EXISTENTES REDES DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES	**2.3.5**	HOJA 5 DE 8 EDICION 00 FECHA ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

RED DIGITAL SUBTERRÁNEA
RED DIGITAL TRAZAS CANALIZADA
TELEFÓNICA CANALIZACIÓN
TELEFÓNICA ARQUETA
TELEFÓNICA POSTE

PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 (0 10 20 / 5 15 25 m) UNE A-3 — GRAFICAS	REDES EXISTENTES REDES DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES	**2.3.5**	HOJA 6 DE 8 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 (UNE A-3) 0 10 20 / 5 15 25 m (GRAFICAS)	REDES EXISTENTES REDES DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES	**2.3.5**	HOJA 7 DE 8 EDICION 00	ABRIL 2025

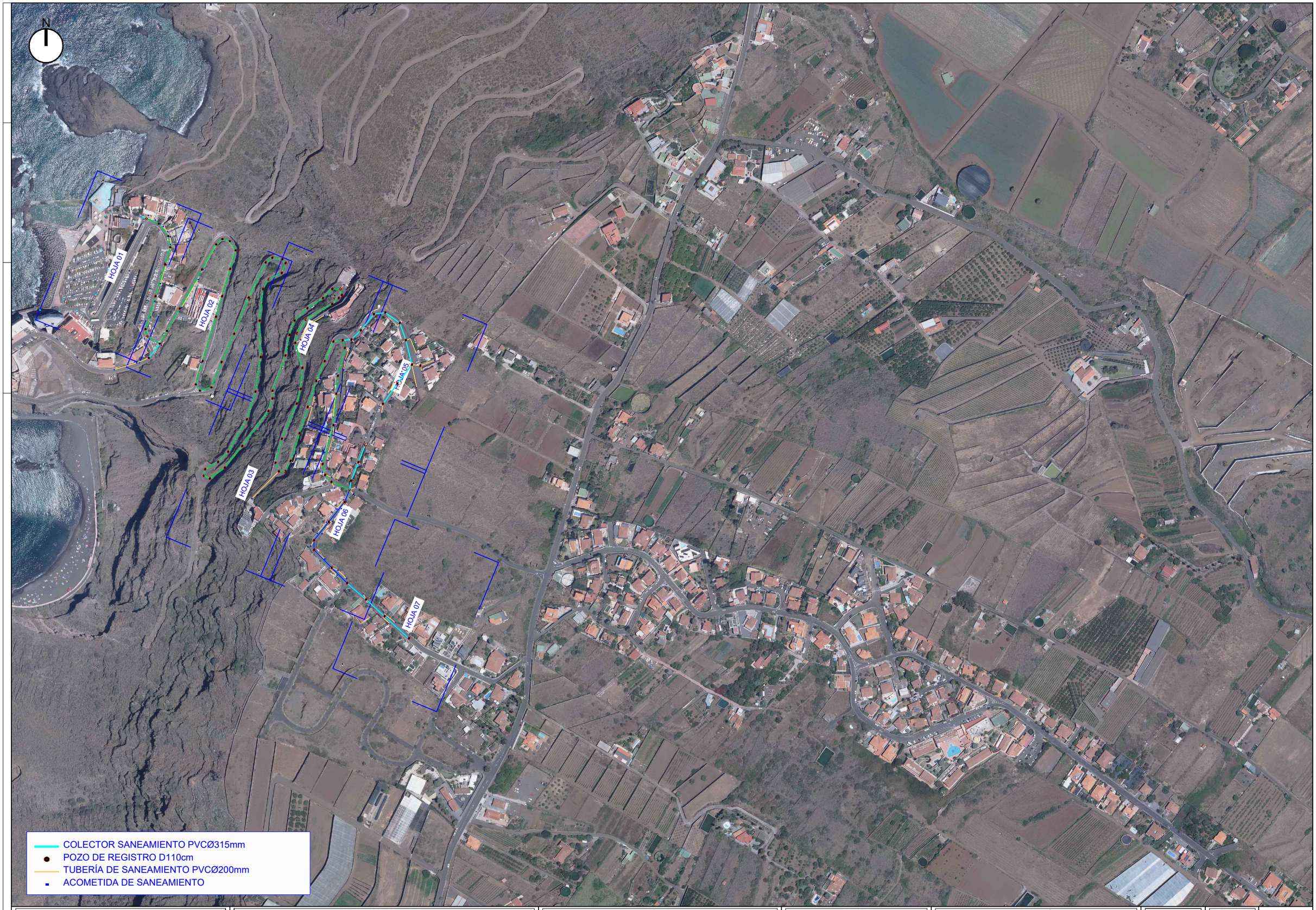
Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	REDES EXISTENTES REDES DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES	**2.3.5**	HOJA 8 DE 6 EDICION 00

FECHA: ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día
04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/2.000 0 40 80 20 60 100 m UNE A-3 — GRAFICAS	PLANTA GENERAL DE ACTUACIONES RED DE SANEAMIENTO DISTRIBUCIÓN DE HOJAS	2.4.1	HOJA 1 DE 8 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 — GRAFICAS	PLANTA GENERAL DE ACTUACIONES RED DE SANEAMIENTO	**2.4.1**	HOJA 2 DE 8 EDICIÓN 00	FECHA ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



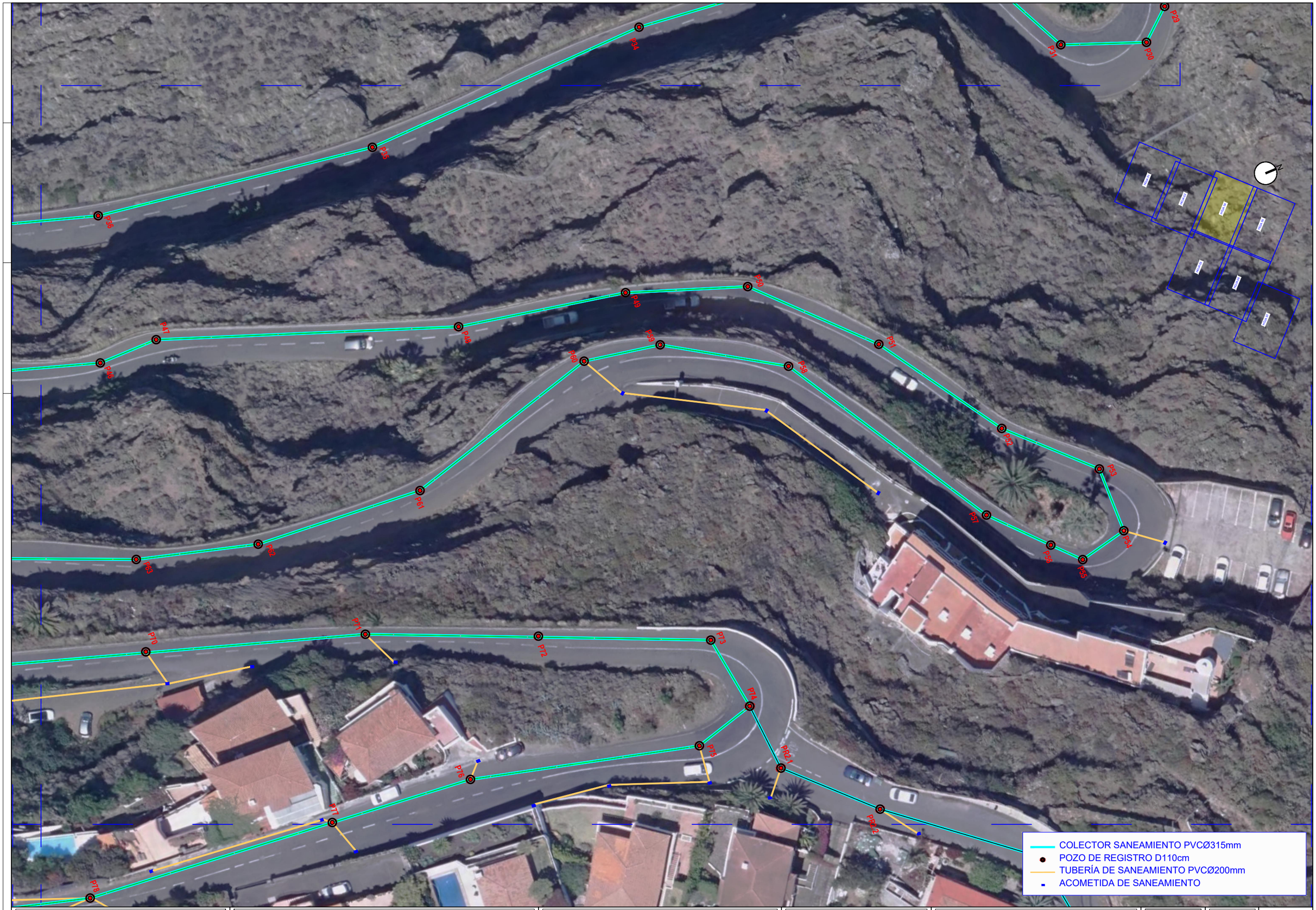
PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	PLANTA GENERAL DE ACTUACIONES RED DE SANEAMIENTO	2.4.1	HOJA 3 DE 8 EDICIÓN 00	FECHA ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	PLANTA GENERAL DE ACTUACIONES RED DE SANEAMIENTO	**2.4.1**	HOJA 4 DE 8 EDICIÓN 00 FECHA ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 — GRAFICAS	PLANTA GENERAL DE ACTUACIONES RED DE SANEAMIENTO	**2.4.1**	HOJA 5 DE 8 EDICION 00 FECHA ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	PLANTA GENERAL DE ACTUACIONES RED DE SANEAMIENTO	**2.4.1**	HOJA 6 DE 8 EDICION 00

FECHA: ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 — GRAFICAS	PLANTA GENERAL DE ACTUACIONES RED DE SANEAMIENTO	**2.4.1**	HOJA 7 DE 8 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CONEXIÓN CON RED EXISTENTE QUE VIERTE EN LA EBAR KARIN (BAIPASEO DE LA EBAR)

P01 P02 P03

COLECTOR SANEAMIENTO PVCØ315mm
POZO DE REGISTRO D110cm
TUBERÍA DE SANEAMIENTO PVCØ200mm
ACOMETIDA DE SANEAMIENTO

PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	PLANTA GENERAL DE ACTUACIONES RED DE SANEAMIENTO	2.4.1	HOJA 8 DE 8 EDICION 00 FECHA ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día
04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/2.000 0 40 80 20 60 100 m UNE A-3 GRAFICAS	PLANTA DE REPLANTEO RED DE SANEAMIENTO DISTRIBUCIÓN DE HOJAS	**2.5.**	HOJA 1 DE 8 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

INSTALACIONES DEL PROYECTO "ACONDICIONAMIENTO DEL BORDE COSTERO DE TACORONTE Y FRENTE DEL CASCO URBANO DEL PRIS", T.M. TACORONTE

CONEXIÓN CON PROYECTO "ACONDICIONAMIENTO DEL BORDE COSTERO DE TACORONTE Y FRENTE DEL CASCO URBANO DEL PRIS", T.M. TACORONTE

P01 h=1.315m
X: 360678.816
Y: 3153837.213

P02 h=1.315m
X: 360693.782
Y: 3153830.879

P03 h=1.315m
X: 360705.164
Y: 3153816.045

P04 h=1.315m
X: 360707.510
Y: 3153802.596

P05 h=1.315m
X: 360701.309
Y: 3153782.119

P06 h=1.315m
X: 360689.744
Y: 3153743.828

P07 h=1.315m
X: 360677.859
Y: 3153704.336

P08 h=1.315m
X: 360680.218
Y: 3153695.731

PR1.1 h=1.315m
X: 360681.672
Y: 3153669.628

0+000 RECTA
0+016.252 RECTA
0+034.950 RECTA
0+048.572 RECTA
0+092.645 RECTA
0+151.247 RECTA
0+160.165 RECTA

PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 — GRAFICAS	PLANTA DE REPLANTEO RED DE SANEAMIENTO	**2.5**	HOJA 2 DE 8 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

PR1.1 h=1.315m
X: 360681.672
Y: 3153669.628

X: 360680.218
Y: 3153695.731

P09 h=1.565m
X: 360694.841
Y: 3153686.731

P10 h=1.515m
X: 360703.589
Y: 3153702.084

P11 h=1.315m
X: 360718.984
Y: 3153729.099

P12 h=1.315m
X: 360745.599
Y: 3153775.971

P13 h=1.815m
X: 360762.629
Y: 3153806.009

P14 h=1.515m
X: 360770.113
Y: 3153812.454

P15
X: 3
Y:

P16 h=1.315m
X: 360786.023
Y: 3153798.924

P17 h=1.315m
X: 360779.454
Y: 3153776.693

P18 h=1.315m
X: 360769.781
Y: 3153743.954

P19 h=1.315m
X: 360762.453
Y: 3153719.152

P20 h=1.315m
X: 360746.340
Y: 3153665.840

P21 h=1.315m
X: 360738.239
Y: 3153637.878

P22 h=1.315m
X: 360742.993
Y: 3153630.340

P23 h=1.465m
X: 360756.915
Y: 3153634.198

P24 h=1.415m
X: 360769.119
Y: 3153664.716

P25 h=1.315m
X: 360784.383
Y: 3153698.735

P26 h=1.315m
X: 360801.676
Y: 3153742.327

P27 h=1.315m
X: 360822.135
Y: 3153784.328

P28 h=1.315m
X: 360830.146
Y: 3153790.1

P30 h=1.515m
X: 360846.052
Y: 3153783.678

P31 h=1.515m
X: 360841.484
Y: 3153771.731

P32 h=1.315m
X: 360825.704
Y: 3153764.175

P33 h=1.315m
X: 360818.891
Y: 3153752.587

P34 h=1.315m
X: 360814.881
Y: 3153714.558

PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO			TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA	JOSÉ PARADA L. INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.	DANIEL GIL M. INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T.	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	PLANTA DE REPLANTEO RED DE SANEAMIENTO	2.5

PAGINADO	FECHA
HOJA 3 DE 8	ABRIL 2025
EDICION 00	

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

P41 h=1.315m
X: 360747.783
Y: 3153528.316

P40 h=1.315m
X: 360749.301
Y: 3153536.000

P42 h=1.315m
X: 360755.047
Y: 3153524.697

P39 h=1.315m
X: 360764.980
Y: 3153544.657

P38 h=1.315m
X: 360777.080
Y: 3153556.875

P37 h=1.315m
X: 360799.464
Y: 3153593.804

P43 h=1.315m
X: 360773.120
Y: 3153537.776

P44 h=1.315m
X: 360793.896
Y: 3153563.935

P45 h=1.315m
X: 360825.466
Y: 3153605.952

P46 h=1
X: 3608
Y: 3153

P64 h=1.315m
X: 360841.633
Y: 3153572.615

P65 h=1.315m
X: 360833.969
Y: 3153543.874

P66 h=1.315m
X: 360837.993
Y: 3153533.465

P68 h=1.315m
X: 360852.113
Y: 3153545.835

P69 h=1.315m
X: 360862.833
Y: 3153579.339

P67 h=1.315m
X: 360845.774
Y: 3153533.439

P79 h=1.315m
X: 360890.613
Y: 3153542.269

PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO			TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA	JOSÉ PARADA L. INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.	DANIEL GIL M. INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T.	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	PLANTA DE REPLANTEO RED DE SANEAMIENTO

PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
2.5	HOJA 4 DE 8	ABRIL 2025
	EDICION 00	

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

P35 h=1.315m
X: 360816.152
Y: 3153670.888

P36 h=1.315m
X: 360809.869
Y: 3153629.143

P47 h=1.315m
X: 360830.288
Y: 3153630.045

P48 h=1.315m
X: 360845.829
Y: 3153672.502

P49 h=1.315m
X: 360850.558
Y: 3153697.444

P50 h=1.315m
X: 360856.867
Y: 3153714.687

P31 h=1.515m
X: 360841.484
Y: 3153771.731

P51 h=1.315m
X: 360872.339
Y: 3153729.465

P59 h=1.315m
X: 360859.886
Y: 3153699.277

P60 h=1.315m
X: 360857.774
Y: 3153687.840

P61 h=1.315m
X: 360866.207
Y: 3153657.796

P62 h=1.315m
X: 360864.328
Y: 3153632.401

P63 h=1.315m
X: 360859.440
Y: 3153614.705

P58 h=1.315m
X: 360870.189
Y: 3153715.755

P52 h=1.315m
X: 360890.988
Y: 3153741.603

P53 h=1.515m
X: 360902.170
Y: 3153752.742

P57 h=1.315m
X: 360902.057
Y: 3153734.531

P54 h=1.515m
X: 360912.090
Y: 3153752.581

P56 h=1.315m
X: 360909.781
Y: 3153741.581

P55 h=1.515m
X: 360913.717
Y: 3153745.256

P72 h=1.315m
X: 360893.070
Y: 3153665.778

P71 h=1.315m
X: 360882.891
Y: 3153642.026

P73 h=1.315m
X: 360903.493
Y: 3153689.341

P70 h=1.315m
X: 360872.835
Y: 3153610.600

P75 h=1.515m
X: 360917.407
Y: 3153681.714

P74 h=1.515m
X: 360914.836
Y: 3153690.935

P77 h=1.315m
X: 360906.945
Y: 3153626.679

P76 h=1.315m
X: 360908.921
Y: 3153648.207

PR2.1 h=1.415
X: 360925.176
Y: 3153691.665

PR2.2 h=1.415m
X: 360936.501
Y: 3153703.010

PR2.3 h=1.315m
X: 360952.276
Y: 3153722.315

PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 — GRAFICAS	PLANTA DE REPLANTEO RED DE SANEAMIENTO	**2.5**

PAGINADO	FECHA
HOJA 5 DE 8	ABRIL 2025
EDICION 00	

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

P76 h=1.315m
X: 360908.921
Y: 3153648.207

X: 360925.176
Y: 3153691.665

P78 h=1.615m
X: 360903.483
Y: 3153588.944

PR2.3 h=1.315m
X: 360952.276
Y: 3153722.315

PR2.4 h=1.315m
X: 360965.886
Y: 3153724.238

PR2.5 h=1.415m
X: 360983.269
Y: 3153711.694

PR2.9 h=1.415m
X: 360963.102
Y: 3153614.421

PR3.3 h=1.312m
X: 360941.826
Y: 3153565.033

PR2.8 h=1.415m
X: 360980.368
Y: 3153638.775

PR2.7 h=1.415m
X: 360997.913
Y: 3153661.644

PR2.6 h=1.415m
X: 360990.581
Y: 3153691.155

P2.7.1 h=1.315m
X: 3361008.049
Y: 3153660.409

PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO			TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.	DANIEL GIL M. INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T.	GONZALO BLASCO V. INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	PLANTA DE REPLANTEO RED DE SANEAMIENTO

PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
2.5	HOJA 6 DE 8 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

P79 h=1.315m
X: 360890.613
Y: 3153542.269

P80 h=1.315m
X: 360893.528
Y: 3153529.047

P81 h=1.465m
X: 360901.119
Y: 3153520.625

P82 h=1.615m
X: 360923.226
Y: 3153511.569

PR3.2 h=1.326m
X: 360933.528
Y: 3153544.345

PR3.1 h=1.316m
X: 360924.716
Y: 3153522.140

P83 h=1.515m
X: 360917.015
Y: 3153496.541

P84 h=1.315m
X: 360898.025
Y: 3153472.715

P85 h=1.315m
X: 360880.228
Y: 3153450.628

P86 h=1.315m
X: 360880.228
Y: 3153439.206

P87 h=1.315m
X: 360901.371
Y: 3153417.654

P88 h=1.315m
X: 360922.514
Y: 3153396.101

P89 h=1.315m
X: 360942.801
Y: 3153379.538

PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 (UNE A-3) 0 10 20 / 5 15 25 m (GRAFICAS)	PLANTA DE REPLANTEO RED DE SANEAMIENTO	**2.5**	HOJA 7 DE 8 EDICION 00	ABRIL 2025

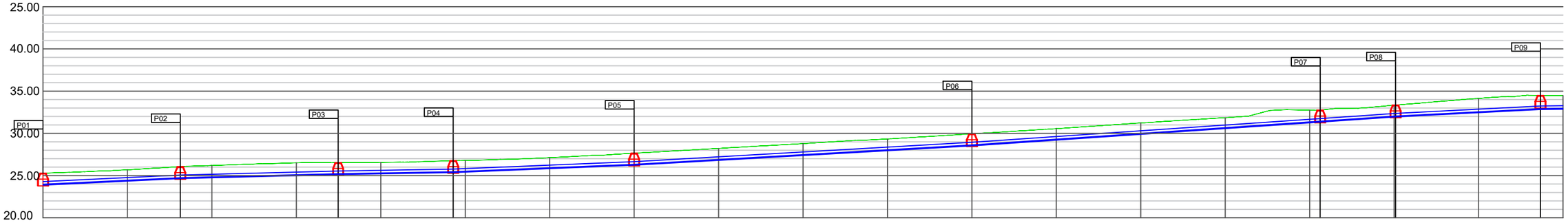
Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 (UNE A-3) 0 10 20 / 5 15 25 m (GRAFICAS)	PLANTA DE REPLANTEO RED DE SANEAMIENTO	**2.5**	HOJA 8 DE 8 EDICION 00	FECHA ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

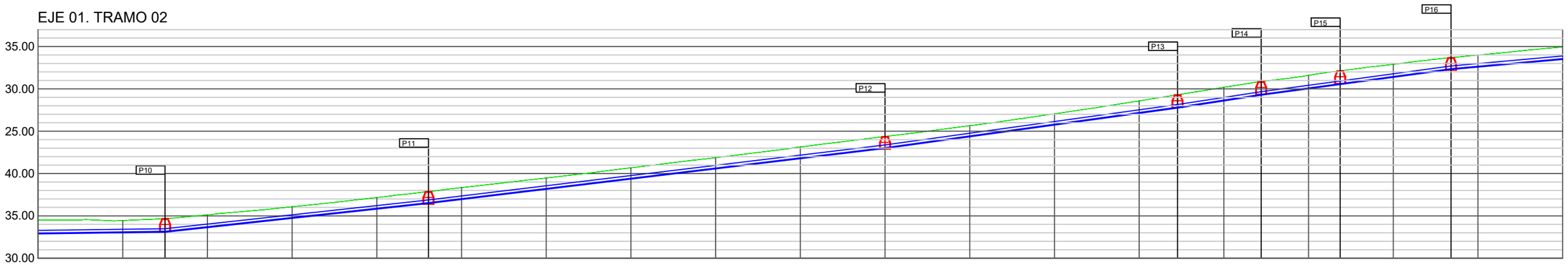
EJE 01. TRAMO 01



Cotas de Terreno	25.287	25.685	26.194	26.509	26.561	26.793	27.125	27.651	28.221	28.791	29.337	29.942	30.560	31.229	31.860	32.747	33.344	34.146	34.494
Dist. a Origen	0.000	10.000	20.000	30.000	40.000	50.000	60.000	70.000	80.000	90.000	100.000	110.000	120.000	130.000	140.000	150.000	160.000	170.000	180.000
Dist. Parciales	0.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Cota base tubería	23.972		24.749		25.221	25.457		26.336				28.627				31.521	32.047		32.927

Longitud	16.25m	18.70m	13.62m	21.43m	40.00m	41.24m	8.93m	17.16m
Material/diámetro	PVC/315mm	PVC/315mm	PVC/315mm	PVC/315mm	PVC/315mm	PVC/315mm	PVC/315mm	PVC/315mm
Pendiente longit.	4.8%	2.5%	1.7%	4.1%	5.7%	7.0%	5.9%	5.1%

EJE 01. TRAMO 02



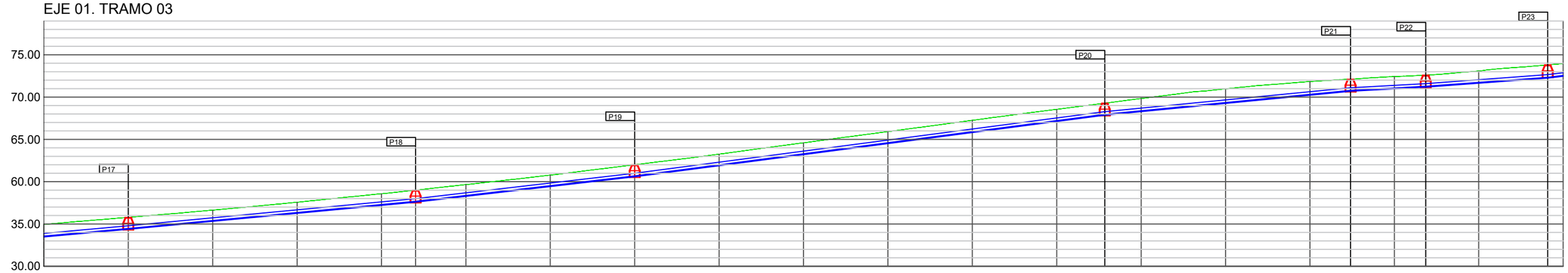
Cotas de Terreno	34.494	34.449	35.118	36.072	37.162	38.335	39.471	40.676	41.874	43.145	44.376	45.649	47.050	48.577	50.192	51.599	52.890	53.995	54.945
Dist. a Origen	180.000	190.000	200.000	210.000	220.000	230.000	240.000	250.000	260.000	270.000	280.000	290.000	300.000	310.000	320.000	330.000	340.000	350.000	360.000
Dist. Parciales	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Cota base tubería		33.166			36.561						43.061			47.484	49.352	50.819	52.382		

Longitud	17.67m	31.10m	53.90m	34.53m	9.88m	9.32m	13.09m	23.18m
Material/diámetro	PVC/315mm	PVC/315mm	PVC/315mm	PVC/315mm	PVC/315mm	PVC/315mm	PVC/315mm	PVC/315m
Pendiente longit.	1.4%	10.9%	12.1%	12,8%	18.9%	15.7%	11.9%	9.0%

PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 ESCALA HZ=V UNE A-3 0 5 10 / 2.5 7.5 12.5 m GRAFICAS	PERFILES LONGITUDINALES RED DE SANEAMIENTO	2.6	HOJA 1 DE 7 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

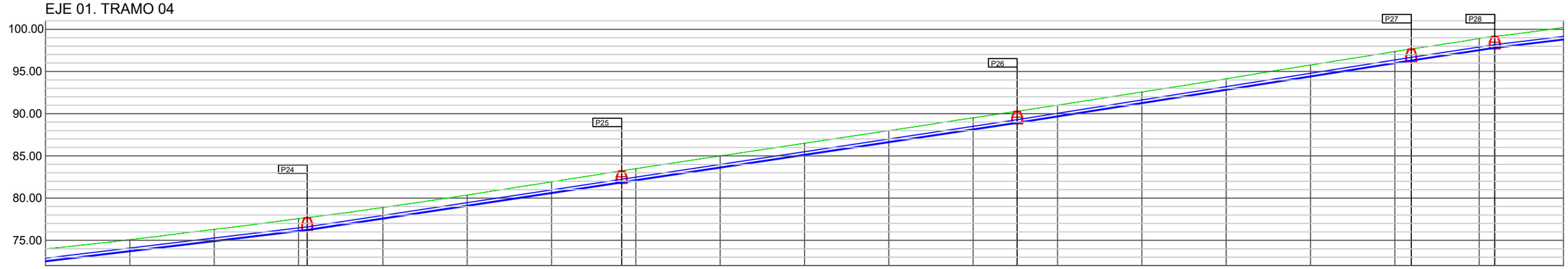
EJE 01. TRAMO 03



Cotas de Terreno	54.945	55.786	56.641	57.573	58.572	59.656	60.780	62.002	63.257	64.595	65.923	67.254	68.558	69.835	70.974	71.840	72.428	73.087	73.974
Dist. a Origen	360.000	370.000	380.000	390.000	400.000	410.000	420.000	430.000	440.000	450.000	460.000	470.000	480.000	490.000	500.000	510.000	520.000	530.000	540.000
Dist. Parciales		10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Cota base tubería		54.471			57.679			60.687					67.965			70.794	71.279		72.346

Longitud	23.18m	34.04m	25.96m	55.69m	29.12m	8.91m	14.45m
Material/diámetro	PVC/315mm	PVC/315mm	PVC/315mm	PVC/315mm	PVC/315mm	PVC/315mm	PVC/315mm
Pendiente longit.	9.0%	9.4%	11.6%	13.1%	9.7%	5.4%	7.4%

EJE 01. TRAMO 04



Cotas de Terreno	73.974	75.070	76.292	77.561	78.886	80.357	81.924	83.487	84.994	86.495	87.993	89.506	91.010	92.566	94.134	95.767	97.367	98.908	100.214
Dist. a Origen	540.000	550.000	560.000	570.000	580.000	590.000	600.000	610.000	620.000	630.000	640.000	650.000	660.000	670.000	680.000	690.000	700.000	710.000	720.000
Dist. Parciales	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Cota base tubería				76.274				81.913					88.972				96.354	97.859	

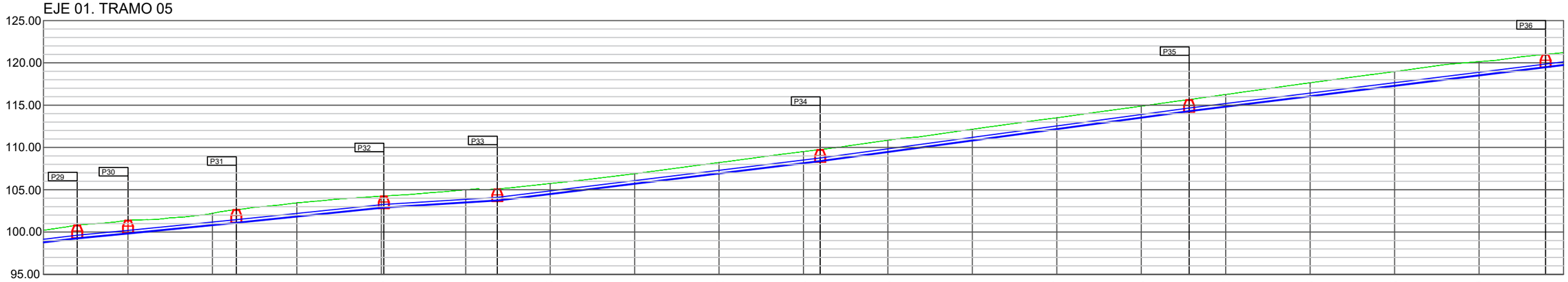
Longitud	32.86m	37.29m	46.90m	46.72m	9.91m	12.14m	
Material/diámetro	PVC/315mm	PVC/315mm	PVC/315mm	PVC/315mm	PVC/315mm	PVC/315mr	
Pendiente longit.	12.0%	15.1%	15.1%	15.8%	15.2%	12.0%	

PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO MAGMA INGENIERÍA	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 ESCALA HZ=V UNE A-3 0 5 10 / 2.5 7.5 12.5 m GRAFICAS	PERFILES LONGITUDINALES RED DE SANEAMIENTO	**2.6**	HOJA 2 DE 7 EDICION 00

FECHA: ABRIL 2025

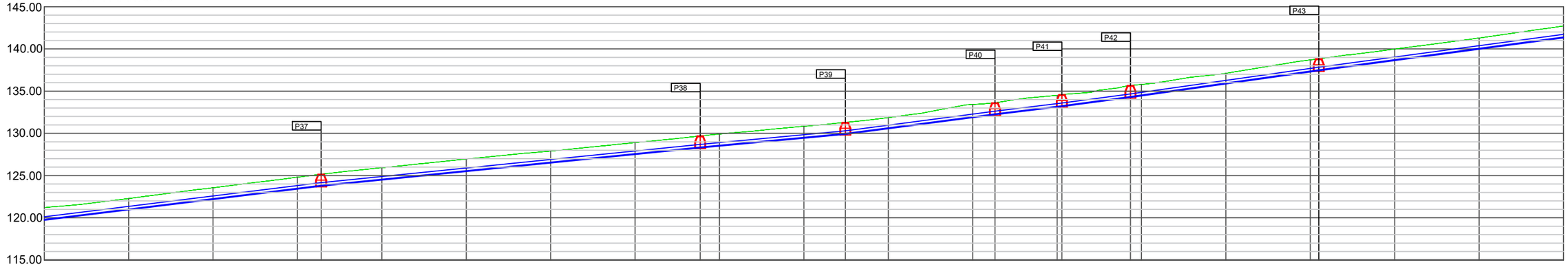
Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

EJE 01. TRAMO 05



Cotas de Terreno	100.214	101.397	102.215	103.453	104.243	104.994	105.735	106.897	108.212	109.513	110.848	112.151	113.507	114.883	116.262	117.646	118.965	120.140	121.203		
Dist. a Origen	720.000	730.000	740.000	750.000	760.000	770.000	780.000	790.000	800.000	810.000	820.000	830.000	840.000	850.000	860.000	870.000	880.000	890.000	900.000		
Dist. Parciales	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000		
Cota base tubería	99.312	99.882	101.150	102.949	103.782	108.438	114.344	119.545													
Longitud Material/diámetro Pendiente longit.	6.02m PVC/315mm 9.5%	12.79m PVC/315mm 9.9%	17.50m PVC/315mm 10.3%	13.44m PVC/315mm 6.2%	38.24m PVC/315mm 12.2%	43.69m PVC/315mm 13.5%	42.21m PVC/315mm 12.3%														

EJE 01. TRAMO 06

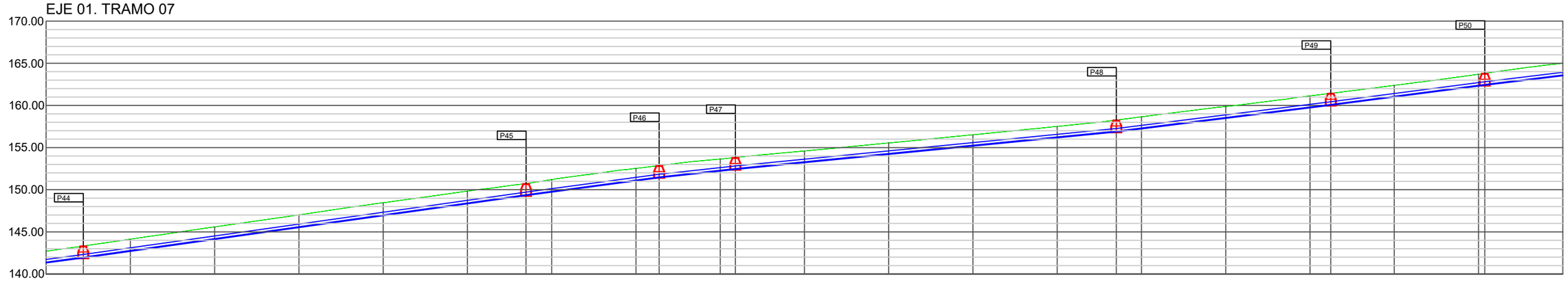


Cotas de Terreno	121.203	122.280	123.557	124.801	125.926	126.950	127.898	128.904	129.919	130.832	131.860	133.417	134.503	135.794	137.111	138.701	139.983	141.293	142.706		
Dist. a Origen	900.000	910.000	920.000	930.000	940.000	950.000	960.000	970.000	980.000	990.000	1000.000	1010.000	1020.000	1030.000	1040.000	1050.000	1060.000	1070.000	1080.000		
Dist. Parciales	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000		
Cota base tubería	123.846	128.374	129.987	132.306	133.271	134.356	137.518														
Longitud Material/diámetro Pendiente longit.	34.93m PVC/315mm 12.3%	44.90m PVC/315mm 10.1%	17.20m PVC/315mm 9.4%	17.73m PVC/315mm 13.1%	7.93m PVC/315mm 12.2%	8.12m PVC/315mm 13.4%	22.31m PVC/315mm 14.2%	33.40m PVC/315mm 13.4%													

PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 ESCALA HZ=V UNE A-3 0 5 10 2.5 7.5 12.5 m GRAFICAS	PERFILES LONGITUDINALES RED DE SANEAMIENTO	2.6	HOJA 3 DE 7 EDICION 00	ABRIL 2025

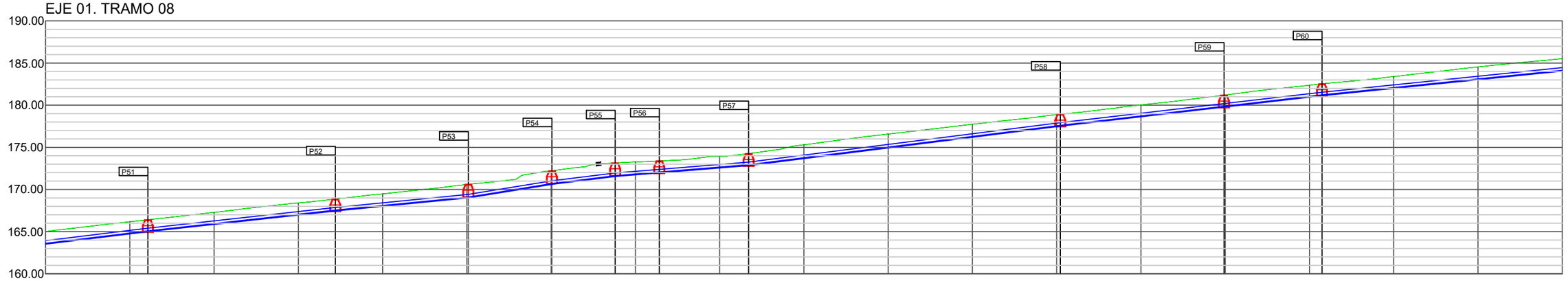
Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

EJE 01. TRAMO 07



Cotas de Terreno	142.706	144.132	145.590	147.011	148.456	149.835	151.192	152.525	153.632	154.596	155.545	156.521	157.509	158.650	159.868	161.132	162.376	163.698	165.014		
Dist. a Origen	1080.000	1090.000	1100.000	1110.000	1120.000	1130.000	1140.000	1150.000	1160.000	1170.000	1180.000	1190.000	1200.000	1210.000	1220.000	1230.000	1240.000	1250.000	1260.000		
Dist. Parciales	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000		
Cota base tubería	142.002						149.404	151.21	152.503					156.947				160.116		162.487	
Longitud	52.56m						15.80m	9.04m	45.21m					25.46m				18.27m		21.40m	
Material/diámetro	PVC/315mm						PVC/315mm	PVC/315mm	PVC/315mm					PVC/315mm				PVC/315mm		PVC/315mm	
Pendiente longit.	14.1%						11.4%	14.3%	9.8%					12.4%				13.0%		12.2%	

EJE 01. TRAMO 08

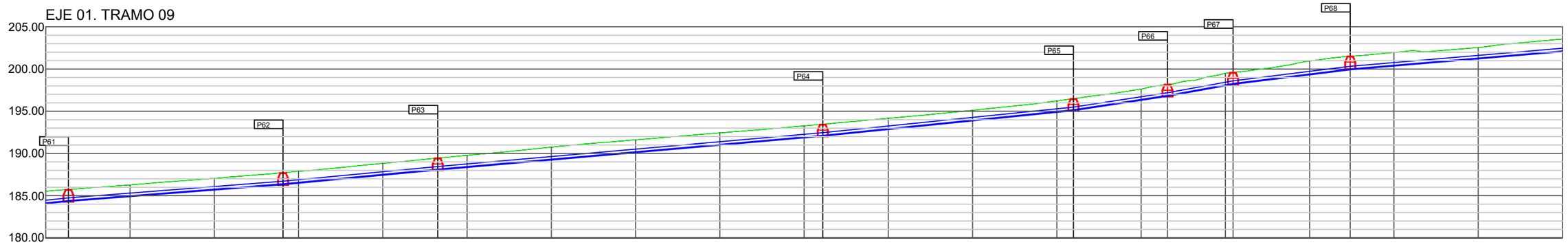


Cotas de Terreno	165.014	166.177	167.287	168.412	169.484	170.601	172.221	173.264	173.905	175.302	176.574	177.739	178.884	180.036	181.210	182.369	183.400	184.540	185.516		
Dist. a Origen	1260.000	1270.000	1280.000	1290.000	1300.000	1310.000	1320.000	1330.000	1340.000	1350.000	1360.000	1370.000	1380.000	1390.000	1400.000	1410.000	1420.000	1430.000	1440.000		
Dist. Parciales	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000		
Cota base tubería	165.095			167.551		169.107	170.706	171.644	172.074	172.942			177.615		179.877		181.226				
Longitud	21.40m		22.25m		15.78m	9.92m	7.51m	5.24m	10.60m		36.99m			19.43m	11.63m		31.20m				
Material/diámetro	PVC/315mm		PVC/315mm		PVC/315mm	PVC/315mm	PVC/315mm	PVC/315mm	PVC/315mm		PVC/315mm			PVC/315mm	PVC/315mm		PVC/315mm				
Pendiente longit.	12.2%		11.0%		9.9%	16.1%	12.5%	8.2%	8.2%		12.6%			11.6%	11.6%		10.2%				

PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 ESCALA HZ=V UNE A-3 0 5 10 2.5 7.5 12.5 m GRAFICAS	PERFILES LONGITUDINALES RED DE SANEAMIENTO	**2.6**	HOJA 4 DE 7 EDICION 00	ABRIL 2025

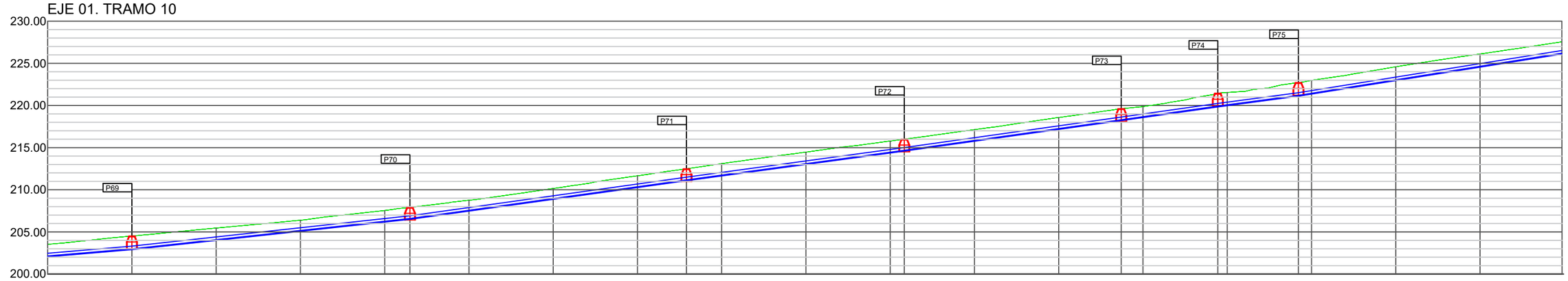
Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

EJE 01. TRAMO 09



Cotas de Terreno	185.516	186.274	187.053	187.879	188.819	189.774	190.747	191.612	192.435	193.266	194.160	195.103	196.228	197.629	199.484	200.943	201.966	202.539	203.537			
Dist. a Origen	1440.000	1450.000	1460.000	1470.000	1480.000	1490.000	1500.000	1510.000	1520.000	1530.000	1540.000	1550.000	1560.000	1570.000	1580.000	1590.000	1600.000	1610.000	1620.000			
Dist. Parciales	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000			
Cota base tubería	184.42			186.403		188.137				192.144			195.176	196.875	198.285		200.207					
Longitud		25.47m			18.36m			45.70m				29.75m			11.16m	7.78m		13.91m				35.18m
Material/diámetro		PVC/315mm			PVC/315mm			PVC/315mm				PVC/315mm			PVC/315mm	PVC/315mm		PVC/315mm				PVC/315mm
Pendiente longit.		7.8%			9.4%			8.8%				10.2%			15.2%	18.1%		13.8%				8.5%

EJE 01. TRAMO 10

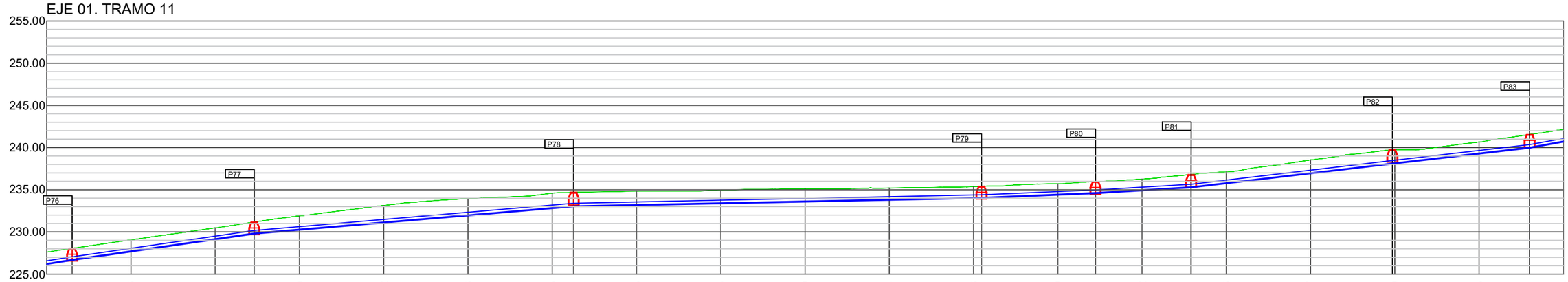


Cotas de Terreno	203.537	204.514	205.462	206.387	207.541	208.754	210.153	211.654	213.100	214.473	215.781	217.138	218.572	219.873	221.550	222.976	224.591	226.111	227.597			
Dist. a Origen	1620.000	1630.000	1640.000	1650.000	1660.000	1670.000	1680.000	1690.000	1700.000	1710.000	1720.000	1730.000	1740.000	1750.000	1760.000	1770.000	1780.000	1790.000	1800.000			
Dist. Parciales	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000			
Cota base tubería		203.199			206.599			211.176			214.690			218.309	219.934		221.206					
Longitud			33.00m			32.82m			25.85m			25.75m			11.46m	9.57m			34.57m			
Material/diámetro			PVC/315mm			PVC/315mm			PVC/315mm			PVC/315mm			PVC/315mm	PVC/315mm			PVC/315mm			
Pendiente longit.			10.3%			13.9%			13.6%			14.1%			14.2%	13.3%			16.0%			

PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 ESCALA HZ=V UNE A-3 0 5 10 / 2.5 7.5 12.5 m GRAFICAS	PERFILES LONGITUDINALES RED DE SANEAMIENTO	**2.6**	HOJA 5 DE 7 EDICION 00	ABRIL 2025

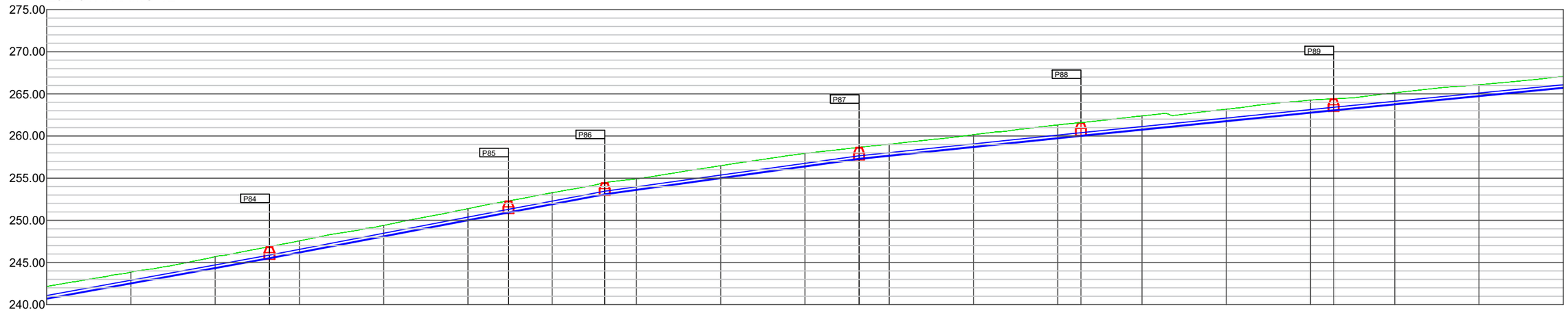
Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

EJE 01. TRAMO 11



Cotas de Terreno	227.597	229.056	230.474	231.900	233.132	233.948	234.593	234.823	234.944	235.109	235.204	235.368	235.709	236.262	237.126	238.527	239.759	240.653	242.164
Dist. a Origen	1800.000	1810.000	1820.000	1830.000	1840.000	1850.000	1860.000	1870.000	1880.000	1890.000	1900.000	1910.000	1920.000	1930.000	1940.000	1950.000	1960.000	1970.000	1980.000
Dist. Parciales	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Cota base tubería	226.738		229.858				233.083					234.085		234.656		235.335		238.148	240.037
Longitud		21.61m		37.90m				48.42m					13.53m		11.34m		23.89m		16.29m
Material/diámetro		PVC/315mm		PVC/315mm				PVC/315mm					PVC/315mm		PVC/315mm		PVC/315mm		PVC/315mm
Pendiente longit.		14.4%		8.5%				2.1%					4.2%		6.0%		11.8%		11.6%

EJE 01. TRAMO 12

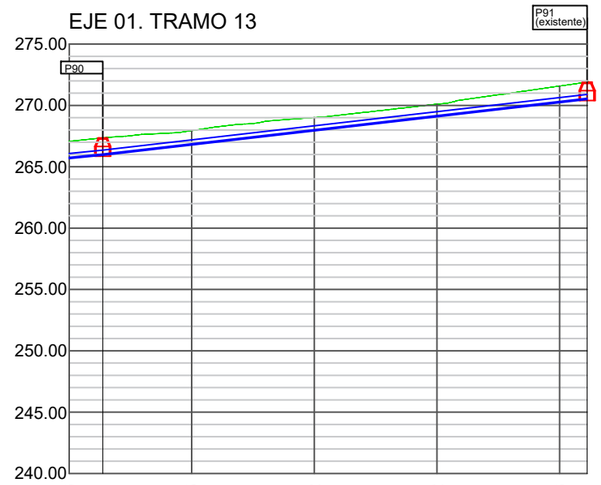


Cotas de Terreno	242.164	243.859	245.688	247.567	249.404	251.382	253.278	254.920	256.484	257.944	259.027	260.158	261.317	262.388	263.181	264.261	265.132	266.086	267.076
Dist. a Origen	1980.000	1990.000	2000.000	2010.000	2020.000	2030.000	2040.000	2050.000	2060.000	2070.000	2080.000	2090.000	2100.000	2110.000	2120.000	2130.000	2140.000	2150.000	2160.000
Dist. Parciales	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Cota base tubería				245.567			250.992	253.144			257.342			260.079			263.097		
Longitud		30.44m		28.37m			11.42m	30.19m				26.33m		30.00m				30.00m	
Material/diámetro		PVC/315mm		PVC/315mm			PVC/315mm	PVC/315mm				PVC/315mm		PVC/315mm				PVC/315mm	
Pendiente longit.		18.2%		19.1%			18.8%	13.9%				10.4%		10.1%				9.8%	

PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 ESCALA HZ=V UNE A-3 0 5 10 2.5 7.5 12.5 m GRAFICAS	PERFILES LONGITUDINALES RED DE SANEAMIENTO	**2.6**	HOJA 6 DE 7 EDICION 00	ABRIL 2025

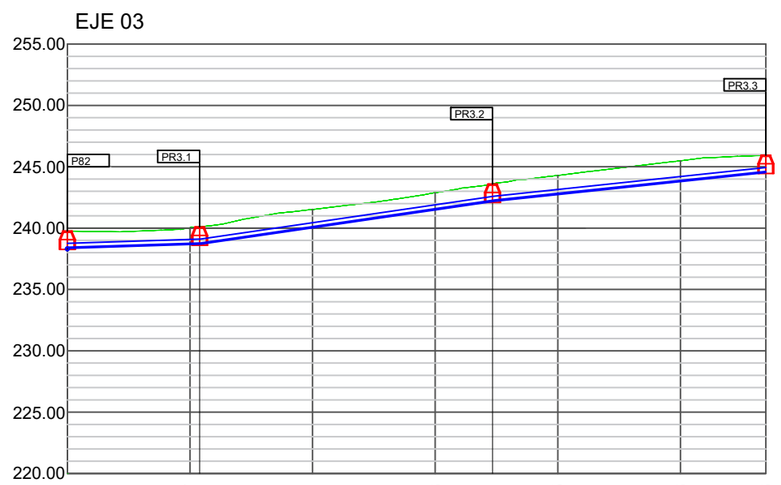
Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

EJE 01. TRAMO 13



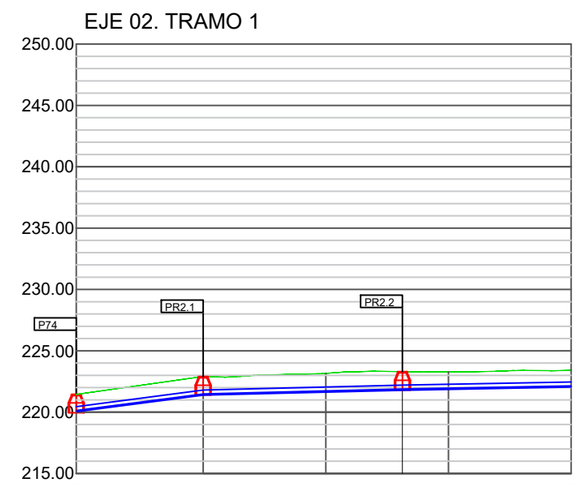
Cotas de Terreno	267.076	267.945	269.012	270.102	271.578
Dist. a Origen	2160.000	2170.000	2180.000	2190.000	2200.000
Dist. Parciales	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Cota base tubería	266.036				270.580
Longitud	39.50m				
Material/diámetro	PVC/315mm				
Pendiente longit.	11.5%				

EJE 03



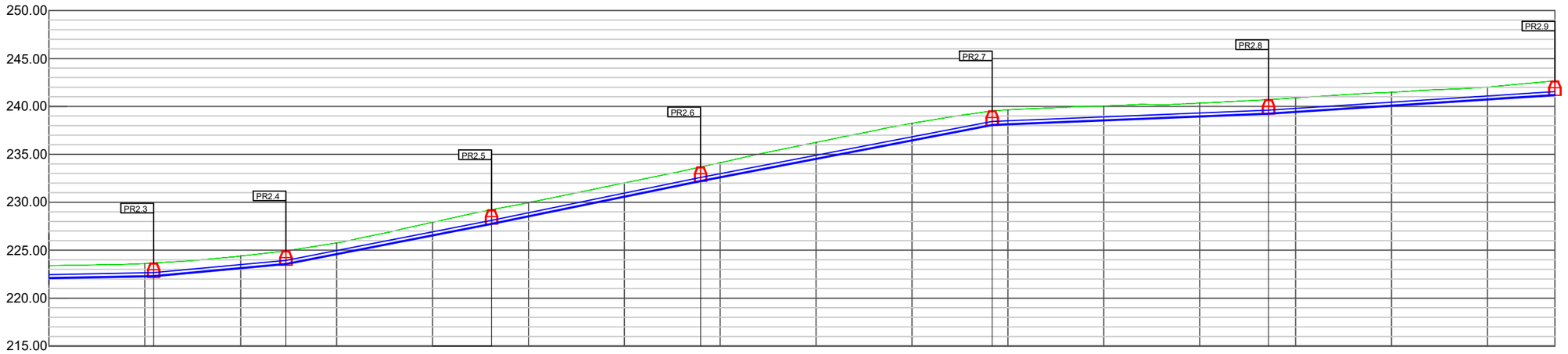
Cotas de Terreno	239.761	240.017	241.521	242.888	244.295	245.488	245.946
Dist. a Origen	0.000	10.000	20.000	30.000	40.000	50.000	56.967
Dist. Parciales	0.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	6.967
Cota base tubería	238.445	238.786		242.169			244.625
Longitud	10.79m	23.89m		22.29m			
Material/diámetro	PVC/315mm	PVC/315mm		PVC/315mm			
Pendiente longit.	3.2%	14.6		10.6%			

EJE 02. TRAMO 1



Cotas de Terreno	221.550	222.896	223.161	223.278	223.395
Dist. a Origen	-10.349	0.000	10.000	20.000	30.000
Dist. Parciales	-10.349	0.000	10.000	10.000	10.000
Cota base tubería	220.185	221.481		221.882	
Longitud	10.35m	16.25m		24.67m	
Material/diámetro	PVC/315mm	PVC/315mm		PVC/315mm	
Pendiente longit.	12.5%	2.5%		1.9%	

EJE 02. TRAMO 2



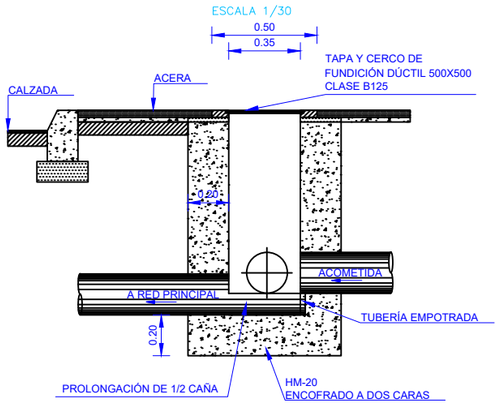
Cotas de Terreno	223.395	223.600	224.397	225.758	227.911	229.951	232.020	234.125	236.245	238.227	239.635	240.046	240.343	240.883	241.472	241.999	242.645
Dist. a Origen	30.000	40.000	50.000	60.000	70.000	80.000	90.000	100.000	110.000	120.000	130.000	140.000	150.000	160.000	170.000	180.000	187.038
Dist. Parciales	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	7.038
Cota base tubería		222.343		223.614		227.703		232.269			238.017			239.187			241.130
Longitud	24.67m	13.79m		21.44m		21.80m		30.41m			28.82m			29.85m			
Material/diámetro	PVC/315mm	PVC/315mm		PVC/315mm		PVC/315mm		PVC/315mm			PVC/315mm			PVC/315mm			
Pendiente longit.	1.9%	9.2%		19.5%		20.5%		11.5%			4.1%			6.5%			

PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 ESCALA HZ=V UNE A-3 0 5 10 2.5 7.5 12.5 m GRAFICAS	PERFILES LONGITUDINALES RED DE SANEAMIENTO	**2.6**	HOJA 7 DE 7 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

ACOMETIDA A LA RED

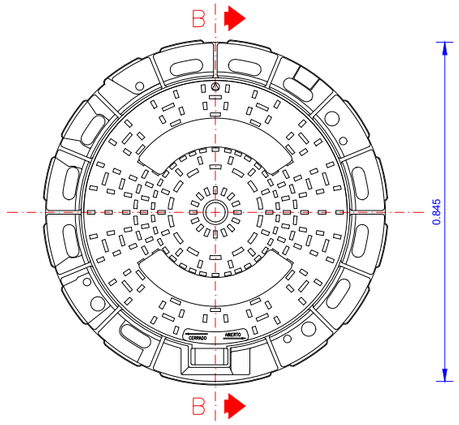
ESCALA 1/30



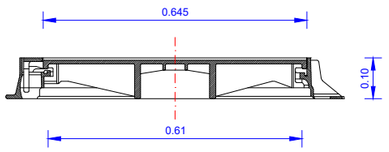
TAPA DE REGISTRO DE CALZADA FUNDICIÓN DUCTIL (D-400)

ESCALA 1/15

PLANTA



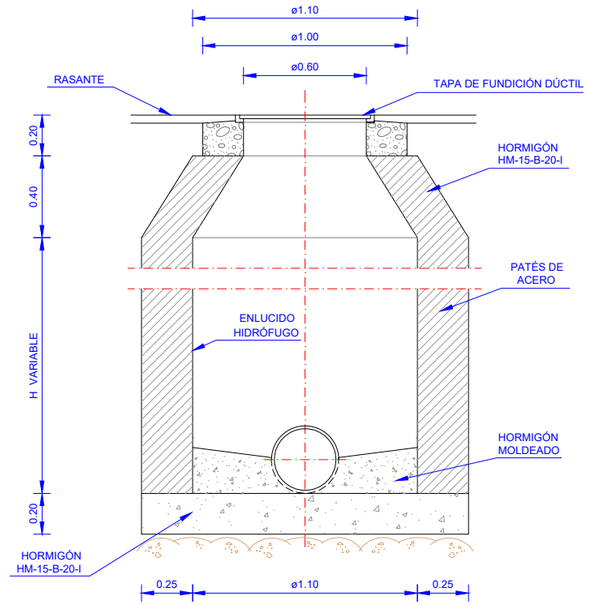
SECCIÓN B-B



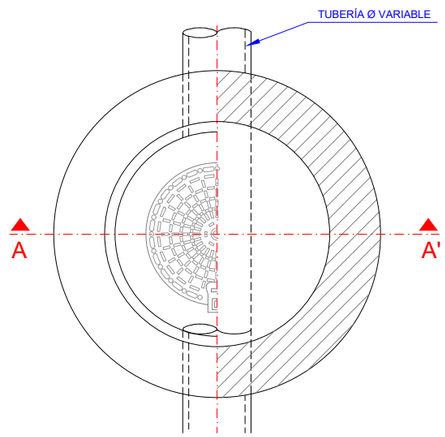
POZO DE REGISTRO

ESCALA 1/30

SECCIÓN A-A

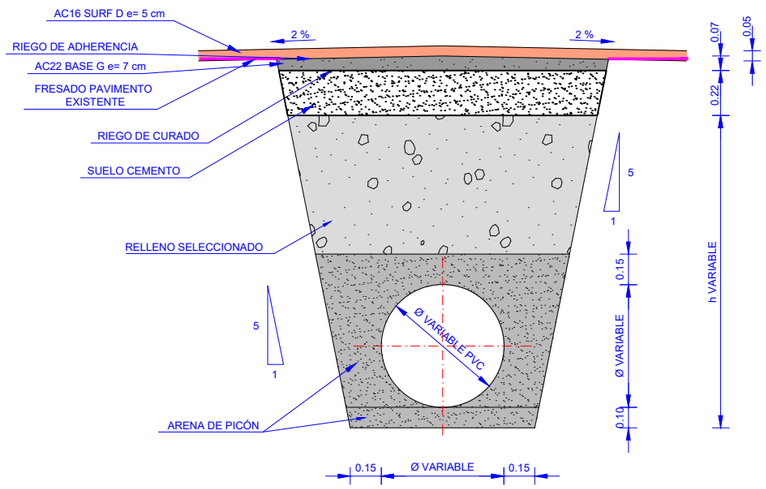


PLANTA



ZANJA TIPO

ESCALA 1/30



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	INDICADAS UNE A-3 — GRAFICAS	OBRAS COMPLEMENTARIAS Y DETALLES RED DE SANEAMIENTO	2.7.1	HOJA 1 DE 1 EDICION 00

FECHA: ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

N

ÁREAS DE TRABAJO EN HORARIO NOCTURNO

PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/2.000 0 10 20 30 40 50 m 5 UNE A-3 GRAFICAS	OBRAS COMPLEMENTARIAS Y DETALLES ESTIMACIÓN DE TRABAJOS NOCTURNOS	**2.7.2**	HOJA 1 DE 8 EDICION 00 FECHA ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día
04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO / FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/2.000 0 40 80 20 60 100 m UNE A-3 — GRAFICAS	SERVICIOS AFECTADOS DISTRIBUCIÓN DE HOJAS	**2.8.**	HOJA 1 DE 1 EDICION 00 FECHA ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	SERVICIOS AFECTADOS RED DE ABASTECIMIENTO	**2.8.1**

PAGINADO	FECHA
HOJA 1 DE 7 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

LEYENDA

- TUBERÍA FDØ100mm
- TUBERÍA FDØ150mm
- TUBERÍA FDØ200mm
- TUBERÍA HGØ15mm
- TUBERÍA HGØ20mm
- TUBERÍA HGØ25mm
- TUBERÍA HGØ50mm
- TUBERÍA HGØ150mm
- TUBERÍA PADØ20mm
- TUBERÍA PADØ25mm
- TUBERÍA PADØ32mm
- TUBERÍA PADØ40mm
- TUBERÍA PADØ63mm
- TUBERÍA PADØ110mm
- IMPULSIÓN CAPTACIÓN
- CAPTACIÓN
- OTRAS TUBERÍAS

TRAMO DE RED DE ABASTECIMIENTO AFECTADO

PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO			TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA	JOSÉ PARADA L. INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.	DANIEL GIL M. INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T.	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	SERVICIOS AFECTADOS RED DE ABASTECIMIENTO	2.8.1

PAGINADO	FECHA
HOJA 2 DE 7	ABRIL 2025
EDICION 00	

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

LEYENDA

- TUBERÍA FDØ100mm
- TUBERÍA FDØ150mm
- TUBERÍA FDØ200mm
- TUBERÍA HGØ15mm
- TUBERÍA HGØ20mm
- TUBERÍA HGØ25mm
- TUBERÍA HGØ50mm
- TUBERÍA HGØ150mm
- TUBERÍA PADØ20mm
- TUBERÍA PADØ25mm
- TUBERÍA PADØ32mm
- TUBERÍA PADØ40mm
- TUBERÍA PADØ63mm
- TUBERÍA PADØ110mm
- IMPULSIÓN CAPTACIÓN
- CAPTACIÓN
- OTRAS TUBERÍAS

TRAMO DE RED DE ABASTECIMIENTO AFECTADO

P40 P41 P42 P43 P44 P45 P46 P47 P48 P49 P50 P51 P52 P53 P54 P55 P56 P57 P58 P59 P60 P61 P62 P63 P64 P65

PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO			TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA	JOSÉ PARADA L. INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.	DANIEL GIL M. INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T.	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	SERVICIOS AFECTADOS RED DE ABASTECIMIENTO	**2.8.1**

PAGINADO	FECHA
HOJA 3 DE 7	ABRIL 2025
EDICIÓN 00	

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios


P1
P2
P3
P4
P5
P6
P7
P8
P9
P10
P11
P12
P13
P14
P15
P16
P17
P18
P19
P20
P21
P22
P23
P24
P25
P26
P27
P28
P29
P30
P31
P32
P33
P34
P35
P36
P37
P38
P39
P40
P41
P42
P43
P44
P45
P46
P47
P48
P49
P50
P51
P52
P53
P54
P55
P56
P57
P58
P59
P60
P61
P62
P63
P64
P65
P66
P67
P68
P69
P70
P71
P72
P73
P74
P75
P76
P77
P78
P79
P80
P81
P82
P83
P84
P85
P86
P87
P88
P89
P90
P91
P92
P93
P94
P95
P96
P97
P98
P99
P100
P101
P102
P103
P104
P105
P106
P107
P108
P109
P110
P111
P112
P113
P114
P115
P116
P117
P118
P119
P120
P121
P122
P123
P124
P125
P126
P127
P128
P129
P130
P131
P132
P133
P134
P135
P136
P137
P138
P139
P140
P141
P142
P143
P144
P145
P146
P147
P148
P149
P150
P151
P152
P153
P154
P155
P156
P157
P158
P159
P160
P161
P162
P163
P164
P165
P166
P167
P168
P169
P170
P171
P172
P173
P174
P175
P176
P177
P178
P179
P180
P181
P182
P183
P184
P185
P186
P187
P188
P189
P190
P191
P192
P193
P194
P195
P196
P197
P198
P199
P200
P201
P202
P203
P204
P205
P206
P207
P208
P209
P210
P211
P212
P213
P214
P215
P216
P217
P218
P219
P220
P221
P222
P223
P224
P225
P226
P227
P228
P229
P230
P231
P232
P233
P234
P235
P236
P237
P238
P239
P240
P241
P242
P243
P244
P245
P246
P247
P248
P249
P250
P251
P252
P253
P254
P255
P256
P257
P258
P259
P260
P261
P262
P263
P264
P265
P266
P267
P268
P269
P270
P271
P272
P273
P274
P275
P276
P277
P278
P279
P280
P281
P282
P283
P284
P285
P286
P287
P288
P289
P290
P291
P292
P293
P294
P295
P296
P297
P298
P299
P300
P301
P302
P303
P304
P305
P306
P307
P308
P309
P310
P311
P312
P313
P314
P315
P316
P317
P318
P319
P320
P321
P322
P323
P324
P325
P326
P327
P328
P329
P330
P331
P332
P333
P334
P335
P336
P337
P338
P339
P340
P341
P342
P343
P344
P345
P346
P347
P348
P349
P350
P351
P352
P353
P354
P355
P356
P357
P358
P359
P360
P361
P362
P363
P364
P365
P366
P367
P368
P369
P370
P371
P372
P373
P374
P375
P376
P377
P378
P379
P380
P381
P382
P383
P384
P385
P386
P387
P388
P389
P390
P391
P392
P393
P394
P395
P396
P397
P398
P399
P400
P401
P402
P403
P404
P405
P406
P407
P408
P409
P410
P411
P412
P413
P414
P415
P416
P417
P418
P419
P420
P421
P422
P423
P424
P425
P426
P427
P428
P429
P430
P431
P432
P433
P434
P435
P436
P437
P438
P439
P440
P441
P442
P443
P444
P445
P446
P447
P448
P449
P450
P451
P452
P453
P454
P455
P456
P457
P458
P459
P460
P461
P462
P463
P464
P465
P466
P467
P468
P469
P470
P471
P472
P473
P474
P475
P476
P477
P478
P479
P480
P481
P482
P483
P484
P485
P486
P487
P488
P489
P490
P491
P492
P493
P494
P495
P496
P497
P498
P499
P500
P501
P502
P503
P504
P505
P506
P507
P508
P509
P510
P511
P512
P513
P514
P515
P516
P517
P518
P519
P520
P521
P522
P523
P524
P525
P526
P527
P528
P529
P530
P531
P532
P533
P534
P535
P536
P537
P538
P539
P540
P541
P542
P543
P544
P545
P546
P547
P548
P549
P550
P551
P552
P553
P554
P555
P556
P557
P558
P559
P560
P561
P562
P563
P564
P565
P566
P567
P568
P569
P570
P571
P572
P573
P574
P575
P576
P577
P578
P579
P580
P581
P582
P583
P584
P585
P586
P587
P588
P589
P590
P591
P592
P593
P594
P595
P596
P597
P598
P599
P600
P601
P602
P603
P604
P605
P606
P607
P608
P609
P610
P611
P612
P613
P614
P615
P616
P617
P618
P619
P620
P621
P622
P623
P624
P625
P626
P627
P628
P629
P630
P631
P632
P633
P634
P635
P636
P637
P638
P639
P640
P641
P642
P643
P644
P645
P646
P647
P648
P649
P650
P651
P652
P653
P654
P655
P656
P657
P658
P659
P660
P661
P662
P663
P664
P665
P666
P667
P668
P669
P670
P671
P672
P673
P674
P675
P676
P677
P678
P679
P680
P681
P682
P683
P684
P685
P686
P687
P688
P689
P690
P691
P692
P693
P694
P695
P696
P697
P698
P699
P700
P701
P702
P703
P704
P705
P706
P707
P708
P709
P710
P711
P712
P713
P714
P715
P716
P717
P718
P719
P720
P721
P722
P723
P724
P725
P726
P727
P728
P729
P730
P731
P732
P733
P734
P735
P736
P737
P738
P739
P740
P741
P742
P743
P744
P745
P746
P747
P748
P749
P750
P751
P752
P753
P754
P755
P756
P757
P758
P759
P760
P761
P762
P763
P764
P765
P766
P767
P768
P769
P770
P771
P772
P773
P774
P775
P776
P777
P778
P779
P780
P781
P782
P783
P784
P785
P786
P787
P788
P789
P790
P791
P792
P793
P794
P795
P796
P797
P798
P799
P800
P801
P802
P803
P804
P805
P806
P807
P808
P809
P810
P811
P812
P813
P814
P815
P816
P817
P818
P819
P820
P821
P822
P823
P824
P825
P826
P827
P828
P829
P830
P831
P832
P833
P834
P835
P836
P837
P838
P839
P840
P841
P842
P843
P844
P845
P846
P847
P848
P849
P850
P851
P852
P853
P854
P855
P856
P857
P858
P859
P860
P861
P862
P863
P864
P865
P866
P867
P868
P869
P870
P871
P872
P873
P874
P875
P876
P877
P878
P879
P880
P881
P882
P883
P884
P885
P886
P887
P888
P889
P890
P891
P892
P893
P894
P895
P896
P897
P898
P899
P900
P901
P902
P903
P904
P905
P906
P907
P908
P909
P910
P911
P912
P913
P914
P915
P916
P917
P918
P919
P920
P921
P922
P923
P924
P925
P926
P927
P928
P929
P930
P931
P932
P933
P934
P935
P936
P937
P938
P939
P940
P941
P942
P943
P944
P945
P946
P947
P948
P949
P950
P951
P952
P953
P954
P955
P956
P957
P958
P959
P960
P961
P962
P963
P964
P965
P966
P967
P968
P969
P970
P971
P972
P973
P974
P975
P976
P977
P978
P979
P980
P981
P982
P983
P984
P985
P986
P987
P988
P989
P990
P991
P992
P993
P994
P995
P996
P997
P998
P999
P1000
P1001
P1002
P1003
P1004
P1005
P1006
P1007
P1008
P1009
P1010
P1011
P1012
P1013
P1014
P1015
P1016
P1017
P1018
P1019
P1020
P1021
P1022
P1023
P1024
P1025
P1026
P1027
P1028
P1029
P1030
P1031
P1032
P1033
P1034
P1035
P1036
P1037
P1038
P1039
P1040
P1041
P1042
P1043
P1044
P1045
P1046
P1047
P1048
P1049
P1050
P1051
P1052
P1053
P1054
P1055
P1056
P1057
P1058
P1059
P1060
P1061
P1062
P1063
P1064
P1065
P1066
P1067
P1068
P1069
P1070
P1071
P1072
P1073
P1074
P1075
P1076
P1077
P1078
P1079
P1080
P1081
P1082
P1083
P1084
P1085
P1086
P1087
P1088
P1089
P1090
P1091
P1092
P1093
P1094
P1095
P1096
P1097
P1098
P1099
P1100
P1101
P1102
P1103
P1104
P1105
P1106
P1107
P1108
P1109
P1110
P1111
P1112
P1113
P1114
P1115
P1116
P1117
P1118
P1119
P1120
P1121
P1122
P1123
P1124
P1125
P1126
P1127
P1128
P1129
P1130
P1131
P1132
P1133
P1134
P1135
P1136
P1137
P1138
P1139
P1140
P1141
P1142
P1143
P1144
P1145
P1146
P1147
P1148
P1149
P1150
P1151
P1152
P1153
P1154
P1155
P1156
P1157
P1158
P1159
P1160
P1161
P1162
P1163
P1164
P1165
P1166
P1167
P1168
P1169
P1170
P1171
P1172
P1173
P1174
P1175
P1176
P1177
P1178
P1179
P1180
P1181
P1182
P1183
P1184
P1185
P1186
P1187
P1188
P1189
P1190
P1191
P1192
P1193
P1194
P1195
P1196
P1197
P1198
P1199
P1200
P1201
P1202
P1203
P1204
P1205
P1206
P1207
P1208
P1209
P1210
P1211
P1212
P1213
P1214
P1215
P1216
P1217
P1218
P1219
P1220
P1221
P1222
P1223
P1224
P1225
P1226
P1227
P1228
P1229
P1230
P1231
P1232
P1233
P1234
P1235
P1236
P1237
P1238
P1239
P1240
P1241
P1242
P1243
P1244
P1245
P1246
P1247
P1248
P1249
P1250
P1251
P1252
P1253
P1254
P1255
P1256
P1257
P1258
P1259
P1260
P1261
P1262
P1263
P1264
P1265
P1266
P1267
P1268
P1269
P1270
P1271
P1272
P1273
P1274
P1275
P1276
P1277
P1278
P1279
P1280
P1281
P1282
P1283
P1284
P1285
P1286
P1287
P1288
P1289
P1290
P1291
P1292
P1293
P1294
P1295
P1296
P1297
P1298
P1299
P1300
P1301
P1302
P1303
P1304
P1305
P1306
P1307
P1308
P1309
P1310
P1311
P1312
P1313
P1314
P1315
P1316
P1317
P1318
P1319
P1320
P1321
P1322
P1323
P1324
P1325
P1326
P1327
P1328
P1329
P1330
P1331
P1332
P1333
P1334
P1335
P1336
P1337
P1338
P1339
P1340
P1341
P1342
P1343
P1344
P1345
P1346
P1347
P1348
P1349
P1350
P1351
P1352
P1353
P1354
P1355
P1356
P1357
P1358
P1359
P1360
P1361
P1362
P1363
P1364
P1365
P1366
P1367
P1368
P1369
P1370
P1371
P1372
P1373
P1374
P1375
P1376
P1377
P1378
P1379
P1380
P1381
P1382
P1383
P1384
P1385
P1386
P1387
P1388
P1389
P1390
P1391
P1392
P1393
P1394
P1395
P1396
P1397
P1398
P1399
P1400
P1401
P1402
P1403
P1404
P1405
P1406
P1407
P1408
P1409
P1410
P1411
P1412
P1413
P1414
P1415
P1416
P1417
P1418
P1419
P1420
P1421
P1422
P1423
P1424
P1425
P1426
P1427
P1428
P1429
P1430
P1431
P1432
P1433
P1434
P1435
P1436
P1437
P1438
P1439
P1440
P1441
P1442
P1443
P1444
P1445
P1446
P1447
P1448
P1449
P1450
P1451
P1452
P1453
P1454
P1455
P1456
P1457
P1458
P1459
P1460
P1461
P1462
P1463
P1464
P1465
P1466
P1467
P1468
P1469
P1470
P1471
P1472
P1473
P1474
P1475
P1476
P1477
P1478
P1479
P1480
P1481
P1482
P1483
P1484
P1485
P1486
P1487
P1488
P1489
P1490
P1491
P1492
P1493
P1494
P1495
P1496
P1497
P1498
P1499
P1500
P1501
P1502
P1503
P1504
P1505
P1506
P1507
P1508
P1509
P1510
P1511
P1512
P1513
P1514
P1515
P1516
P1517
P1518
P1519
P1520
P1521
P1522
P1523
P1524
P1525
P1526
P1527
P1528
P1529
P1530
P1531
P1532
P1533
P1534
P1535
P1536
P1537
P1538
P1539
P1540
P1541
P1542
P1543
P1544
P1545
P1546
P1547
P1548
P1549
P1550
P1551
P1552
P1553
P1554
P1555
P1556
P1557
P1558
P1559
P1560
P1561
P1562
P1563
P1564
P1565
P1566
P1567
P1568
P1569
P1570
P1571
P1572
P1573
P1574
P1575
P1576
P1577
P1578
P1579
P1580
P1581
P1582
P1583
P1584
P1585
P1586
P1587
P1588
P1589
P1590
P1591
P1592
P1593
P1594
P1595
P1596
P1597
P1598
P1599
P1600
P1601
P1602
P1603
P1604
P1605
P1606
P1607
P1608
P1609
P1610
P1611
P1612
P1613
P1614
P1615
P1616
P1617
P1618
P1619
P1620
P1621
P1622
P1623
P1624
P1625
P1626
P1627
P1628
P1629
P1630
P1631
P1632
P1633
P1634
P1635
P1636
P1637
P1638
P1639
P1640
P1641
P1642
P1643
P1644
P1645
P1646
P1647
P1648
P1649
P1650
P1651
P1652
P1653
P1654
P1655
P1656
P1657
P1658
P1659
P1660
P1661
P1662
P1663
P1664
P1665
P1666
P1667
P1668
P1669
P1670
P1671
P1672
P1673
P1674
P1675
P1676
P1677
P1678
P1679
P1680
P1681
P1682
P1683
P1684
P1685
P1686
P1687
P1688
P1689
P1690
P1691
P1692
P1693
P1694
P1695
P1696
P1697
P1698
P1699
P1700
P1701
P1702
P1703
P1704
P1705
P1706
P1707
P1708
P1709
P1710
P1711
P1712
P1713
P1714
P1715
P1716
P1717
P1718
P1719
P1720
P1721
P1722
P1723
P1724
P1725
P1726
P1727
P1728
P1729
P1730
P1731
P1732
P1733
P1734
P1735
P1736
P1737
P1738
P1739
P1740
P1741
P1742
P1743
P1744
P1745
P1746
P1747
P1748
P1749
P1750
P1751
P1752
P1753
P1754
P1755
P1756
P1757
P1758
P1759
P1760
P1761
P1762
P1763
P1764
P1765
P1766
P1767
P1768
P1769
P1770
P1771
P1772
P1773
P1774
P1775
P1776
P1777
P1778
P1779
P1780
P1781
P1782
P1783
P1784
P1785
P1786
P1787
P1788
P1789
P1790
P1791
P1792
P1793
P1794
P1795
P1796
P1797
P1798
P1799
P1800
P1801
P1802
P1803
P1804
P1805
P1806
P1807
P1808
P1809
P1810
P1811
P1812
P1813
P1814
P1815
P1816
P1817
P1818
P1819
P1820
P1821
P1822
P1823
P1824
P1825
P1826
P1827
P1828
P1829
P1830
P1831
P1832
P1833
P1834
P1835
P1836
P1837
P1838
P1839
P1840
P1841
P1842
P1843
P1844
P1845
P1846
P1847
P1848
P1849
P1850
P1851
P1852
P1853
P1854
P1855
P1856
P1857
P1858
P1859
P1860
P1861
P1862
P1863
P1864
P1865
P1866
P1867
P1868
P1869
P1870
P1871
P1872
P1873
P1874
P1875
P1876
P1877
P1878
P1879
P1880
P1881
P1882
P1883
P1884
P1885
P1886
P1887
P1888
P1889
P1890
P1891
P1892
P1893
P1894
P1895
P1896
P1897
P1898
P1899
P1900
P1901
P1902
P1903
P1904
P1905
P1906
P1907
P1908
P1909
P1910
P1911
P1912
P1913
P1914
P1915
P1916
P1917
P1918
P1919
P1920
P1921
P1922
P1923
P1924
P1925
P1926
P1927
P1928
P1929
P1930
P1931
P1932
P1933
P1934
P1935
P1936
P1937
P1938
P1939
P1940
P1941
P1942
P1943
P1944
P1945
P1946
P1947
P1948
P1949
P1950
P1951
P1952
P1953
P1954
P1955
P1956
P1957
P1958
P1959
P1960
P1961
P1962
P1963
P1964
P1965
P1966
P1967
P1968
P1969
P1970
P1971
P1972
P1973
P1974
P1975
P1976
P1977
P1978
P1979
P1980
P1981
P1982
P1983
P1984
P1985
P1986
P1987
P1988
P1989
P1990
P1991
P1992
P1993
P1994
P1995
P1996
P1997
P1998
P1999
P2000
P2001
P2002
P2003
P2004
P2005
P2006
P2007
P2008
P2009
P2010
P2011
P2012
P2013
P2014
P2015
P2016
P2017
P2018
P2019
P2020
P2021
P2022
P2023
P2024
P2025
P2026
P2027
P2028
P2029
P2030
P2031
P2032
P2033
P2034
P2035
P2036
P2037
P2038
P2039
P2040
P2041
P2042
P2043
P2044
P2045
P2046
P2047
P2048
P2049
P2050
P2051
P2052
P2053
P2054
P2055
P2056
P2057
P2058
P2059
P2060
P2061
P2062
P2063
P2064
P2065
P2066
P2067
P2068
P2069
P2070
P2071
P2072
P2073
P2074
P2075
P2076
P2077
P2078
P2079
P2080
P2081
P2082
P2083
P2084
P2085
P2086
P2087
P2088
P2089
P2090
P2091
P2092
P2093
P2094
P2095
P2096
P2097
P2098
P2099
P2100
P2101
P2102
P2103
P2104
P2105
P2106
P2107
P2108
P2109
P2110
P2111
P2112
P2113
P2114
P2115
P2116
P2117
P2118
P2119
P2120
P2121
P2122
P2123
P2124
P2125
P2126
P2127
P2128
P2129
P2130
P2131
P2132
P2133
P2134
P2135
P2136
P2137
P2138
P2139
P2140
P2141
P2142
P2143
P2144
P2145
P2146
P2147
P2148
P2149
P2150
P2151
P2152
P2153
P2154
P2155
P2156
P2157
P2158
P2159
P2160
P2161
P2162
P2163
P2164
P2165
P2166
P2167
P2168
P2169
P2170
P2171
P2172
P2173
P2174
P2175
P2176
P2177
P2178
P2179
P2180
P2181
P2182
P2183
P2184
P2185
P2186
P2187
P2188
P2189
P2190
P2191
P2192
P2193
P2194
P2195
P2196
P2197
P2198
P2199
P2200
P2201
P2202
P2203
P2204
P2205
P2206
P2207
P2208
P2209
P2210
P2211
P2212
P2213
P2214
P2215
P2216
P2217
P2218
P2219
P2220
P2221
P2222
P2223
P2224
P2225
P2226
P2227
P2228
P2229
P2230
P2231
P2232
P2233
P2234
P2235
P2236
P2237
P2238
P2239
P2240
P2241
P2242
P2243
P2244
P2245
P2246
P2247
P2248
P2249
P2250
P2251
P2252
P2253
P2254
P2255
P2256
P2257
P2258
P2259
P2260
P2261
P2262
P2263
P2264
P2265
P2266
P2267
P2268
P2269
P2270
P2271
P2272
P2273
P2274
P2275
P2276
P2277
P2278
P2279
P2280
P2281
P2282
P2283
P2284
P2285
P2286
P2287
P2288
P2289
P2290
P2291
P2292
P2293
P2294
P2295
P2296
P2297
P2298
P2299
P2300
P2301
P2302
P2303
P2304
P2305
P2306
P2307
P2308
P2309
P2310
P2311
P2312
P2313
P2314
P2315
P2316
P2317
P2318
P2319
P2320
P2321
P2322
P2323
P2324
P2325
P2326
P2327
P2328
P2329
P2330
P2331
P2332
P2333
P2334
P2335
P2336
P2337
P2338
P2339
P2340
P2341
P2342
P2343
P2344
P2345
P2346
P2347
P2348
P2349
P2350
P2351
P2352
P2353
P2354
P2355
P2356
P2357
P2358
P2359
P2360
P2361
P2362
P2363
P2364
P2365
P2366
P2367
P2368
P2369
P2370
P2371
P2372
P2373
P2374
P2375
P2376
P2377
P2378
P2379
P2380
P2381
P2382
P2383
P2384
P2385
P2386
P2387
P2388
P2389
P2390
P2391
P2392
P2393
P2394
P2395
P2396
P2397
P2398
P2399
P2400
P2401
P2402
P2403
P2404
P2405
P2406
P2407
P2408
P2409
P2410
P2411
P2412
P2413
P2414
P2415
P2416
P2417
P2418
P2419
P2420
P2421
P2422
P2423
P2424
P2425
P2426
P2427
P2428
P2429
P2430
P2431
P2432
P2433
P2434
P2435
P2436
P2437
P2438
P2439
P2440
P2441
P2442
P2443
P2444
P2445
P2446
P2447
P2448
P2449
P2450
P2451
P2452
P2453
P2454
P2455
P2456
P2457
P2458
P2459
P2460
P2461
P2462
P2463
P2464
P2465
P2466
P2467
P2468
P2469
P2470
P2471
P2472
P2473
P2474
P2475
P2476
P2477
P2478
P2479
P2480
P2481
P2482
P2483
P2484
P2485
P2486
P2487
P2488
P2489
P2490
P2491
P2492
P2493
P2494
P2495
P2496
P2497
P2498
P2499
P2500
P2501
P2502
P2503
P2504
P2505
P2506
P2507
P2508
P2509
P2510
P2511
P2512
P2513
P2514
P2515
P2516
P2517
P2518
P2519
P2520
P2521
P2522
P2523
P2524
P2525
P2526
P2527
P2528
P2529
P2530
P2531
P2532
P2533
P2534
P2535
P2536
P2537
P2538
P2539
P2540
P2541
P2542
P2543
P2544
P2545
P2546
P2547
P2548
P2549
P2550
P2551
P2552
P2553
P2554
P2555
P2556
P2557
P2558
P2559
P2560
P2561
P2562
P2563
P2564
P2565
P2566
P2567
P2568
P2569
P2570
P2571
P2572
P2573
P2574
P2575
P2576
P2577
P2578
P2579
P2580
P2581
P2582
P2583
P2584
P2585
P2586
P2587
P2588
P2589
P2590
P2591
P2592
P2593
P2594
P2595
P2596
P2597
P2598
P2599
P2600
P2601
P2602
P2603
P2604
P2605
P2606
P2607
P2608
P2609
P2610
P2611
P2612
P2613
P2614
P2615
P2616
P2617
P2618
P2619
P2620
P2621
P2622
P2623
P2624
P2625
P2626
P2627
P2628
P2629
P2630
P2631
P2632
P2633
P2634
P2635
P2636
P2637
P2638
P2639
P2640
P2641
P2642
P2643
P2644
P2645
P2646
P2647
P2648
P2649
P2650
P2651
P2652
P2653
P2654
P2655
P2656
P2657
P2658
P2659
P2660
P2661
P2662
P2663
P2664
P2665
P2666
P2667
P2668
P2669
P2670
P2671
P2672
P2673
P2674
P2675
P2676
P2677
P2678
P2679
P2680
P2681
P2682
P2683
P2684
P2685
P2686
P2687
P2688
P2689
P2690
P2691
P2692
P2693
P2694
P2695
P2696
P2697
P2698
P2699
P2700
P2701
P2702
P2703
P2704
P2705
P2706
P2707
P2708
P2709
P2710
P2711
P2712
P2713
P2714
P2715
P2716
P2717
P2718
P2719
P2720
P2721
P2722
P2723
P2724
P2725
P2726
P2727
P2728
P2729
P2730
P2731
P2732
P2733
P2734
P2735
P2736
P2737
P2738
P2739
P2740
P2741
P2742
P2743
P2744
P2745
P2746
P2747
P2748
P2749
P2750
P2751
P2752
P2753
P2754
P2755
P2756
P2757
P2758
P2759
P2760
P2761
P2762
P2763
P2764
P2765
P2766
P2767
P2768
P2769
P2770
P2771
P2772
P2773
P2774
P2775
P2776
P2777
P2778
P2779
P2780
P2781
P2782
P2783
P2784
P2785
P2786
P2787
P2788
P2789
P2790
P2791
P2792
P2793
P2794
P2795
P2796
P2797
P2798
P2799
P2800
P2801
P2802
P2803
P2804
P2805
P2806
P2807
P2808
P2809
P2810
P2811
P2812
P2813
P2814
P2815
P2816
P2817
P2818
P2819
P2820
P2821
P2822
P2823
P2824
P2825
P2826
P2827
P2828
P2829
P2830
P2831
P2832
P2833
P2834
P2835
P2836
P2837
P2838
P2839
P2840
P2841
P2842
P2843
P2844
P2845
P2846
P2847
P2848
P2849
P2850
P2851
P2852
P2853
P2854
P2855
P2856
P2857
P2858
P2859
P2860
P2861
P2862
P2863
P2864
P2865
P2866
P2867
P2868
P2869
P2870
P2871
P2872
P2873
P2874
P2875
P2876
P2877
P2878
P2879
P2880
P2881
P2882
P2883
P2884
P2885
P2886
P2887
P2888
P2889
P2890
P2891
P2892
P2893
P2894
P2895
P2896
P2897
P2898
P2899
P2900
P2901
P2902
P2903
P2904
P2905
P2906
P2907
P2908
P2909
P2910
P2911
P2912
P2913
P2914
P2915
P2916
P2917
P2918
P2919
P2920
P2921
P2922
P2923
P2924
P2925
P2926
P2927
P2928
P2929
P2930
P2931
P2932
P2933
P2934
P2935
P2936
P2937
P2938
P2939
P2940
P2941
P2942
P2943
P2944
P2945
P2946
P2947
P2948
P2949
P2950
P2951
P2952
P2953
P2954
P2955
P2956
P2957
P2958
P2959
P2960
P2961
P2962
P2963
P2964
P2965
P2966
P2967
P2968
P2969
P2970
P2971
P2972
P2973
P2974
P2975
P2976
P2977
P2978
P2979
P2980
P2981
P2982
P2983
P2984
P2985
P2986
P2987
P2988
P2989
P2990
P2991
P2992
P2993
P2994
P2995
P2996
P2997
P2998
P2999
P3000
P3001
P3002
P3003
P3004
P3005
P3006
P3007
P3008
P3009
P3010
P3011
P3012
P3013
P3014
P3015
P3016
P3017
P3018
P3019
P3020
P3021
P3022
P3023
P3024
P3025
P3026
P3027
P3028
P3029
P3030
P3031
P3032
P3033
P3034
P3035
P3036
P3037
P3038
P3039
P3040
P3041
P3042
P3043
P3044
P3045
P3046
P3047
P3048
P3049
P3050
P3051
P3052
P3053
P3054
P3055
P3056
P3057
P3058
P3059
P3060
P3061
P3062
P3063
P3064
P3065
P3066
P3067
P3068
P3069
P3070
P3071
P3072
P3073
P3074
P3075
P3076
P3077
P3078
P3079
P3080
P3081
P3082
P3083
P3084
P3085
P3086
P3087
P3088
P3089
P3090
P3091
P3092
P3093
P3094
P3095
P3096
P3097
P3098
P3099
P3100
P3101
P3102
P3103
P3104
P3105
P3106
P3107
P3108
P3109
P3110
P3111
P3112
P3113
P3114
P3115
P3116
P3117
P3118
P3119
P3120
P3121
P3122
P3123
P3124
P3125
P3126
P3127
P3128
P3129
P3130
P3131
P3132
P3133
P3134
P3135
P3136
P3137
P3138
P3139
P3140
P3141
P3142
P3143
P3144
P3145
P3146
P3147
P3148
P3149
P3150
P3151
P3152
P3153
P3154
P3155
P3156
P3157
P3158
P3159
P3160
P3161
P3162
P3163
P3164
P3165
P3166
P3167
P3168
P3169
P3170
P3171
P3172
P3173
P3174
P3175
P3176
P3177
P3178
P3179
P3180
P3181
P3182
P3183
P3184
P3185
P3186
P3187
P3188
P3189
P3190
P3191
P3192
P3193
P3194
P3195
P3196
P3197
P3198
P3199
P3200
P3201
P3202
P3203
P3204
P3205
P3206
P3207
P3208
P3209
P3210
P3211
P3212
P3213
P3214
P3215
P3216
P3217
P3218
P3219
P3220
P3221
P3222
P3223
P3224
P3225
P3226
P3227
P3228
P3229
P3230
P3231
P3232
P3233
P3234
P3235
P3236
P3237
P3238
P3239
P3240
P3241
P3242
P3243
P3244
P3245
P3246
P3247
P3248
P3249
P3250
P3251
P3252
P3253
P3254
P3255
P3256
P3257
P3258
P3259
P3260
P3261
P3262
P3263
P3264
P3265
P3266
P3267
P3268
P3269
P3270
P3271
P3272
P3273
P3274
P3275
P3276
P3277
P3278
P3279
P3280
P3281
P3282
P3283
P3284
P3285
P3286
P3287
P3288
P3289
P3290
P3291
P3292
P3293
P3294
P3295
P3296
P3297
P3298
P3299
P3300
P3301
P3302
P3303
P3304
P3305
P3306
P3307
P3308
P3309
P3310
P3311
P3312
P3313
P3314
P3315
P3316
P3317
P3318
P3319
P3320
P3321
P3322
P3323
P3324
P3325
P3326
P3327
P3328
P3329
P3330
P3331
P3332
P3333
P3334
P3335
P3336
P3337
P3338
P3339
P3340
P3341
P3342
P3343
P3344
P3345
P3346
P3347
P3348
P3349
P3350
P3351
P3352
P3353
P3354
P3355
P3356
P3357
P3358
P3359
P3360
P3361
P3362
P3363
P3364
P3365
P3366
P3367
P3368
P3369
P3370
P3371
P3372
P3373
P3374
P3375
P3376
P3377
P3378
P3379
P3380
P3381
P3382
P3383
P3384
P3385
P3386
P3387
P3388
P3389
P3390
P3391
P3392
P3393
P3394
P3395
P3396
P3397
P3398
P3399
P3400
P3401
P3402
P3403
P3404
P3405
P3406
P3407
P3408
P3409
P3410
P3411
P3412
P3413
P3414
P3415
P3416
P3417
P3418
P3419
P3420
P3421
P3422
P3423
P3424
P3425
P3426
P3427
P3428
P3429
P3430
P3431
P3432
P3433
P3434
P3435
P3436
P3437
P3438
P3439
P3440
P3441
P3442
P3443
P3444
P3445
P3446
P3447
P3448
P3449
P3450
P3451
P3452
P3453
P3454
P3455
P3456
P3457
P3458
P3459
P3460
P3461
P3462
P3463
P3464
P3465
P3466
P3467
P3468
P3469
P3470
P3471
P3472
P3473
P3474
P3475
P3476
P3477
P3478
P3479
P3480
P3481
P3482
P3483
P3484
P3485
P3486
P3487
P3488
P3489
P3490
P3491
P3492
P3493
P3494
P3495
P3496
P3497
P3498
P3499
P3500
P3501
P3502
P3503
P3504
P3505
P3506
P3507
P3508
P3509
P3510
P3511
P3512
P3513
P3514
P3515
P3516
P3517
P3518
P3519
P3520
P3521
P3522
P3523
P3524
P3525
P3526
P3527
P3528
P3529
P3530
P3531
P3532
P3533
P3534
P3535
P3536
P3537
P3538
P3539
P3540
P3541
P3542
P3543
P3544
P3545
P3546
P3547
P3548
P3549
P3550
P3551
P3552
P3553
P3554
P3555
P3556
P3557
P3558
P3559
P3560
P3561
P3562
P3563
P3564
P3565
P3566
P3567
P3568
P3569
P3570
P3571
P3572
P3573
P3574
P3575
P3576
P3577
P3578
P3579
P3580
P3581
P3582
P3583
P3584
P3585
P3586
P3587
P3588
P3589
P3590
P3591
P3592
P3593
P3594
P3595
P3596
P3597
P3598
P3599
P3600
P3601
P3602
P3603
P3604
P3605
P3606
P3607
P3608
P3609
P3610
P3611
P3612
P3613
P3614
P3615
P3616
P3617
P3618
P3619
P3620
P3621
P3622
P3623
P3624
P3625
P3626
P3627
P3628
P3629
P3630
P3631
P3632
P3633
P3634
P3635
P3636
P3637
P3638
P3639
P3640
P3641
P3642
P3643
P3644
P3645
P3646
P3647
P3648
P3649
P3650
P3651
P3652
P3653
P3654
P3655
P3656
P3657
P3658
P3659
P3660
P3661
P3662
P3663
P3664
P3665
P3666
P3667
P3668
P3669
P3670
P3671
P3672
P3673
P3674
P3675
P3676
P3677
P3678
P3679
P3680
P3681
P3682
P3683
P3684
P3685
P3686
P3687
P3688
P3689
P3690
P3691
P3692
P3693
P3694
P3695
P3696
P3697
P3698
P3699
P3700
P3701
P3702
P3703
P3704
P3705
P3706
P3707
P3708
P3709
P3710
P3711
P3712
P3713
P3714
P3715
P3716
P3717
P3718
P3719
P3720
P3721
P3722
P3723
P3724
P3725
P3726
P3727
P3728
P3729
P3730
P3731
P3732
P3733
P3734
P3735
P3736
P3737
P3738
P3739
P3740
P3741
P3742
P3743
P3744
P3745
P3746
P3747
P3748
P3749
P3750
P3751
P3752
P3753
P3754
P3755
P3756
P3757
P3758
P3759
P3760
P3761
P3762
P3763
P3764
P3765
P3766
P3767
P3768
P3769
P3770
P3771
P3772
P3773
P3774
P3775
P3776
P3777
P3778
P3779
P3780
P3781
P3782
P3783
P3784
P3785
P3786
P3787
P3788
P3789
P3790
P3791
P3792
P3793
P3794
P3795
P3796
P3797
P3798
P3799
P3800
P3801
P3802
P3803
P3804
P3805
P3806
P3807
P3808
P3809
P3810
P3811
P3812
P3813
P3814
P3815
P3816
P3817
P3818
P3819
P3820
P3821
P3822
P3823
P3824
P3825
P3826
P3827
P3828
P3829
P3830
P3831
P3832
P3833
P3834
P3835
P3836
P3837
P3838
P3839
P3840
P3841
P3842
P3843
P3844
P3845
P3846
P3847
P3848
P3849
P3850
P3851
P3852
P3853
P3854
P3855
P3856
P3857
P3858
P3859
P3860
P3861
P3862
P3863
P3864
P3865
P3866
P3867
P3868
P3869
P3870
P3871
P3872
P3873
P3874
P3875
P3876
P3877
P3878
P3879
P3880
P3881
P3882
P3883
P3884
P3885
P3886
P3887
P3888
P3889
P3890
P3891
P3892
P3893
P3894
P3895
P3896
P3897
P3898
P3899
P3900
P3901
P3902
P3903
P3904
P3905
P3906
P3907
P3908
P3909
P3910
P3911
P3912
P3913
P3914
P3915
P3916
P3917
P3918
P3919
P3920
P3921
P3922
P3923
P3924
P3925
P3926
P3927
P3928
P3929
P3930
P3931
P3932
P3933
P3934
P3935
P3936
P3937
P3938
P3939
P3940
P3941
P3942
P3943
P3944
P3945
P3946
P3947
P3948
P3949
P3950
P3951
P3952
P3953
P3954
P3955
P3956
P3957
P3958
P3959
P3960
P3961
P3962
P3963
P3964
P3965
P3966
P3967
P3968
P3969
P3970
P3971
P3972
P3973
P3974
P3975
P3976
P3977
P3978
P3979
P3980
P3981
P3982
P3983
P3984
P3985
P3986
P3987
P3988
P3989
P3990
P3991
P3992
P3993
P3994
P3995
P3996
P3997
P3998
P3999
P4000
P4001
P4002
P4003
P4004
P4005
P4006
P4007
P4008
P4009
P4010
P4011
P4012
P4013
P4014
P4015
P4016
P4017
P4018
P4019
P4020
P4021
P4022
P4023
P4024
P4025
P4026
P4027
P4028
P4029
P4030
P4031
P4032
P4033
P4034
P4035
P4036
P4037
P4038
P4039
P4040
P4041
P4042
P4043
P4044
P4045
P4046
P4047
P4048
P4049
P4050
P4051
P4052
P4053
P4054
P4055
P4056
P4057
P4058
P4059
P4060
P4061
P4062
P4063
P4064
P4065
P4066
P4067
P4068
P4069
P4070
P4071
P4072
P4073
P4074
P4075
P4076
P4077
P4078
P4079
P4080
P4081
P4082
P4083
P4084
P4085
P4086
P4087
P4088
P4089
P4090
P4091
P4092
P4093
P4094
P4095
P4096
P4097
P4098
P4099
P4100
P4101
P4102
P4103
P4104
P4105
P4106
P4107
P4108
P4109
P4110
P4111
P4112
P4113
P4114
P4115
P4116
P4117
P4118
P4119
P4120
P4121
P4122
P4123
P4124
P4125
P4126
P4127
P4128
P4129
P4130
P4131
P4132
P4133
P4134
P4135
P4136
P4137
P4138
P4139
P4140
P4141
P4142
P4143
P4144
P4145
P4146
P4147
P4148
P4149
P4150
P4151
P4152
P4153
P4154
P4155
P4156
P4157
P4158
P4159
P4160
P4161
P4162
P4163
P4164
P4165
P4166
P4167
P4168
P4169
P4170
P4171
P4172
P4173
P4174
P4175
P4176
P4177
P4178
P4179
P4180
P4181
P4182
P4183
P4184
P4185
P4186
P4187
P4188
P4189
P4190
P4191
P4192
P4193
P4194
P4195
P4196
P4197
P4198
P4199
P4200
P4201
P4202
P4203
P4204
P4205
P4206
P4207
P4208
P4209
P4210
P4211
P4212
P4213
P4214
P4

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	SERVICIOS AFECTADOS RED DE ABASTECIMIENTO	**2.8.1**	HOJA 5 DE 7 EDICION 00 FECHA ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

LEYENDA

- TUBERÍA FDØ100mm
- TUBERÍA FDØ150mm
- TUBERÍA FDØ200mm
- TUBERÍA HGØ15mm
- TUBERÍA HGØ20mm
- TUBERÍA HGØ25mm
- TUBERÍA HGØ50mm
- TUBERÍA HGØ150mm
- TUBERÍA PADØ20mm
- TUBERÍA PADØ25mm
- TUBERÍA PADØ32mm
- TUBERÍA PADØ40mm
- TUBERÍA PADØ63mm
- TUBERÍA PADØ110mm
- IMPULSIÓN CAPTACIÓN
- CAPTACIÓN
- OTRAS TUBERÍAS

TRAMO DE RED DE ABASTECIMIENTO AFECTADO

P01 P02 P03 P04 P05 P06 P07 P08 P09 P10 P11 P12 P13

PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO			TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA	JOSÉ PARADA L. INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.	DANIEL GIL M. INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T.	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	SERVICIOS AFECTADOS RED DE ABASTECIMIENTO	**2.8.1**

PAGINADO	FECHA
HOJA 6 DE 7	ABRIL 2025
EDICION 00	

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios


A1
A2
A3
A4
A5
A6
A7
A8
A9
A10
A11
A12
A13
A14
A15
A16
A17
A18
A19
A20
A21
A22
A23
A24
A25
A26
A27
A28
A29
A30
A31
A32
A33
A34
A35
A36
A37
A38
A39
A40
A41
A42
A43
A44
A45
A46
A47
A48
A49
A50
A51
A52
A53
A54
A55
A56
A57
A58
A59
A60
A61
A62
A63
A64
A65
A66
A67
A68
A69
A70
A71
A72
A73
A74
A75
A76
A77
A78
A79
A80
A81
A82
A83
A84
A85
A86
A87
A88
A89
A90
A91
A92
A93
A94
A95
A96
A97
A98
A99
A100
A101
A102
A103
A104
A105
A106
A107
A108
A109
A110
A111
A112
A113
A114
A115
A116
A117
A118
A119
A120
A121
A122
A123
A124
A125
A126
A127
A128
A129
A130
A131
A132
A133
A134
A135
A136
A137
A138
A139
A140
A141
A142
A143
A144
A145
A146
A147
A148
A149
A150
A151
A152
A153
A154
A155
A156
A157
A158
A159
A160
A161
A162
A163
A164
A165
A166
A167
A168
A169
A170
A171
A172
A173
A174
A175
A176
A177
A178
A179
A180
A181
A182
A183
A184
A185
A186
A187
A188
A189
A190
A191
A192
A193
A194
A195
A196
A197
A198
A199
A200
A201
A202
A203
A204
A205
A206
A207
A208
A209
A210
A211
A212
A213
A214
A215
A216
A217
A218
A219
A220
A221
A222
A223
A224
A225
A226
A227
A228
A229
A230
A231
A232
A233
A234
A235
A236
A237
A238
A239
A240
A241
A242
A243
A244
A245
A246
A247
A248
A249
A250
A251
A252
A253
A254
A255
A256
A257
A258
A259
A260
A261
A262
A263
A264
A265
A266
A267
A268
A269
A270
A271
A272
A273
A274
A275
A276
A277
A278
A279
A280
A281
A282
A283
A284
A285
A286
A287
A288
A289
A290
A291
A292
A293
A294
A295
A296
A297
A298
A299
A300
A301
A302
A303
A304
A305
A306
A307
A308
A309
A310
A311
A312
A313
A314
A315
A316
A317
A318
A319
A320
A321
A322
A323
A324
A325
A326
A327
A328
A329
A330
A331
A332
A333
A334
A335
A336
A337
A338
A339
A340
A341
A342
A343
A344
A345
A346
A347
A348
A349
A350
A351
A352
A353
A354
A355
A356
A357
A358
A359
A360
A361
A362
A363
A364
A365
A366
A367
A368
A369
A370
A371
A372
A373
A374
A375
A376
A377
A378
A379
A380
A381
A382
A383
A384
A385
A386
A387
A388
A389
A390
A391
A392
A393
A394
A395
A396
A397
A398
A399
A400
A401
A402
A403
A404
A405
A406
A407
A408
A409
A410
A411
A412
A413
A414
A415
A416
A417
A418
A419
A420
A421
A422
A423
A424
A425
A426
A427
A428
A429
A430
A431
A432
A433
A434
A435
A436
A437
A438
A439
A440
A441
A442
A443
A444
A445
A446
A447
A448
A449
A450
A451
A452
A453
A454
A455
A456
A457
A458
A459
A460
A461
A462
A463
A464
A465
A466
A467
A468
A469
A470
A471
A472
A473
A474
A475
A476
A477
A478
A479
A480
A481
A482
A483
A484
A485
A486
A487
A488
A489
A490
A491
A492
A493
A494
A495
A496
A497
A498
A499
A500
A501
A502
A503
A504
A505
A506
A507
A508
A509
A510
A511
A512
A513
A514
A515
A516
A517
A518
A519
A520
A521
A522
A523
A524
A525
A526
A527
A528
A529
A530
A531
A532
A533
A534
A535
A536
A537
A538
A539
A540
A541
A542
A543
A544
A545
A546
A547
A548
A549
A550
A551
A552
A553
A554
A555
A556
A557
A558
A559
A560
A561
A562
A563
A564
A565
A566
A567
A568
A569
A570
A571
A572
A573
A574
A575
A576
A577
A578
A579
A580
A581
A582
A583
A584
A585
A586
A587
A588
A589
A590
A591
A592
A593
A594
A595
A596
A597
A598
A599
A600
A601
A602
A603
A604
A605
A606
A607
A608
A609
A610
A611
A612
A613
A614
A615
A616
A617
A618
A619
A620
A621
A622
A623
A624
A625
A626
A627
A628
A629
A630
A631
A632
A633
A634
A635
A636
A637
A638
A639
A640
A641
A642
A643
A644
A645
A646
A647
A648
A649
A650
A651
A652
A653
A654
A655
A656
A657
A658
A659
A660
A661
A662
A663
A664
A665
A666
A667
A668
A669
A670
A671
A672
A673
A674
A675
A676
A677
A678
A679
A680
A681
A682
A683
A684
A685
A686
A687
A688
A689
A690
A691
A692
A693
A694
A695
A696
A697
A698
A699
A700
A701
A702
A703
A704
A705
A706
A707
A708
A709
A710
A711
A712
A713
A714
A715
A716
A717
A718
A719
A720
A721
A722
A723
A724
A725
A726
A727
A728
A729
A730
A731
A732
A733
A734
A735
A736
A737
A738
A739
A740
A741
A742
A743
A744
A745
A746
A747
A748
A749
A750
A751
A752
A753
A754
A755
A756
A757
A758
A759
A760
A761
A762
A763
A764
A765
A766
A767
A768
A769
A770
A771
A772
A773
A774
A775
A776
A777
A778
A779
A780
A781
A782
A783
A784
A785
A786
A787
A788
A789
A790
A791
A792
A793
A794
A795
A796
A797
A798
A799
A800
A801
A802
A803
A804
A805
A806
A807
A808
A809
A810
A811
A812
A813
A814
A815
A816
A817
A818
A819
A820
A821
A822
A823
A824
A825
A826
A827
A828
A829
A830
A831
A832
A833
A834
A835
A836
A837
A838
A839
A840
A841
A842
A843
A844
A845
A846
A847
A848
A849
A850
A851
A852
A853
A854
A855
A856
A857
A858
A859
A860
A861
A862
A863
A864
A865
A866
A867
A868
A869
A870
A871
A872
A873
A874
A875
A876
A877
A878
A879
A880
A881
A882
A883
A884
A885
A886
A887
A888
A889
A890
A891
A892
A893
A894
A895
A896
A897
A898
A899
A900
A901
A902
A903
A904
A905
A906
A907
A908
A909
A910
A911
A912
A913
A914
A915
A916
A917
A918
A919
A920
A921
A922
A923
A924
A925
A926
A927
A928
A929
A930
A931
A932
A933
A934
A935
A936
A937
A938
A939
A940
A941
A942
A943
A944
A945
A946
A947
A948
A949
A950
A951
A952
A953
A954
A955
A956
A957
A958
A959
A960
A961
A962
A963
A964
A965
A966
A967
A968
A969
A970
A971
A972
A973
A974
A975
A976
A977
A978
A979
A980
A981
A982
A983
A984
A985
A986
A987
A988
A989
A990
A991
A992
A993
A994
A995
A996
A997
A998
A999
A1000
A1001
A1002
A1003
A1004
A1005
A1006
A1007
A1008
A1009
A1010
A1011
A1012
A1013
A1014
A1015
A1016
A1017
A1018
A1019
A1020
A1021
A1022
A1023
A1024
A1025
A1026
A1027
A1028
A1029
A1030
A1031
A1032
A1033
A1034
A1035
A1036
A1037
A1038
A1039
A1040
A1041
A1042
A1043
A1044
A1045
A1046
A1047
A1048
A1049
A1050
A1051
A1052
A1053
A1054
A1055
A1056
A1057
A1058
A1059
A1060
A1061
A1062
A1063
A1064
A1065
A1066
A1067
A1068
A1069
A1070
A1071
A1072
A1073
A1074
A1075
A1076
A1077
A1078
A1079
A1080
A1081
A1082
A1083
A1084
A1085
A1086
A1087
A1088
A1089
A1090
A1091
A1092
A1093
A1094
A1095
A1096
A1097
A1098
A1099
A1100
A1101
A1102
A1103
A1104
A1105
A1106
A1107
A1108
A1109
A1110
A1111
A1112
A1113
A1114
A1115
A1116
A1117
A1118
A1119
A1120
A1121
A1122
A1123
A1124
A1125
A1126
A1127
A1128
A1129
A1130
A1131
A1132
A1133
A1134
A1135
A1136
A1137
A1138
A1139
A1140
A1141
A1142
A1143
A1144
A1145
A1146
A1147
A1148
A1149
A1150
A1151
A1152
A1153
A1154
A1155
A1156
A1157
A1158
A1159
A1160
A1161
A1162
A1163
A1164
A1165
A1166
A1167
A1168
A1169
A1170
A1171
A1172
A1173
A1174
A1175
A1176
A1177
A1178
A1179
A1180
A1181
A1182
A1183
A1184
A1185
A1186
A1187
A1188
A1189
A1190
A1191
A1192
A1193
A1194
A1195
A1196
A1197
A1198
A1199
A1200
A1201
A1202
A1203
A1204
A1205
A1206
A1207
A1208
A1209
A1210
A1211
A1212
A1213
A1214
A1215
A1216
A1217
A1218
A1219
A1220
A1221
A1222
A1223
A1224
A1225
A1226
A1227
A1228
A1229
A1230
A1231
A1232
A1233
A1234
A1235
A1236
A1237
A1238
A1239
A1240
A1241
A1242
A1243
A1244
A1245
A1246
A1247
A1248
A1249
A1250
A1251
A1252
A1253
A1254
A1255
A1256
A1257
A1258
A1259
A1260
A1261
A1262
A1263
A1264
A1265
A1266
A1267
A1268
A1269
A1270
A1271
A1272
A1273
A1274
A1275
A1276
A1277
A1278
A1279
A1280
A1281
A1282
A1283
A1284
A1285
A1286
A1287
A1288
A1289
A1290
A1291
A1292
A1293
A1294
A1295
A1296
A1297
A1298
A1299
A1300
A1301
A1302
A1303
A1304
A1305
A1306
A1307
A1308
A1309
A1310
A1311
A1312
A1313
A1314
A1315
A1316
A1317
A1318
A1319
A1320
A1321
A1322
A1323
A1324
A1325
A1326
A1327
A1328
A1329
A1330
A1331
A1332
A1333
A1334
A1335
A1336
A1337
A1338
A1339
A1340
A1341
A1342
A1343
A1344
A1345
A1346
A1347
A1348
A1349
A1350
A1351
A1352
A1353
A1354
A1355
A1356
A1357
A1358
A1359
A1360
A1361
A1362
A1363
A1364
A1365
A1366
A1367
A1368
A1369
A1370
A1371
A1372
A1373
A1374
A1375
A1376
A1377
A1378
A1379
A1380
A1381
A1382
A1383
A1384
A1385
A1386
A1387
A1388
A1389
A1390
A1391
A1392
A1393
A1394
A1395
A1396
A1397
A1398
A1399
A1400
A1401
A1402
A1403
A1404
A1405
A1406
A1407
A1408
A1409
A1410
A1411
A1412
A1413
A1414
A1415
A1416
A1417
A1418
A1419
A1420
A1421
A1422
A1423
A1424
A1425
A1426
A1427
A1428
A1429
A1430
A1431
A1432
A1433
A1434
A1435
A1436
A1437
A1438
A1439
A1440
A1441
A1442
A1443
A1444
A1445
A1446
A1447
A1448
A1449
A1450
A1451
A1452
A1453
A1454
A1455
A1456
A1457
A1458
A1459
A1460
A1461
A1462
A1463
A1464
A1465
A1466
A1467
A1468
A1469
A1470
A1471
A1472
A1473
A1474
A1475
A1476
A1477
A1478
A1479
A1480
A1481
A1482
A1483
A1484
A1485
A1486
A1487
A1488
A1489
A1490
A1491
A1492
A1493
A1494
A1495
A1496
A1497
A1498
A1499
A1500
A1501
A1502
A1503
A1504
A1505
A1506
A1507
A1508
A1509
A1510
A1511
A1512
A1513
A1514
A1515
A1516
A1517
A1518
A1519
A1520
A1521
A1522
A1523
A1524
A1525
A1526
A1527
A1528
A1529
A1530
A1531
A1532
A1533
A1534
A1535
A1536
A1537
A1538
A1539
A1540
A1541
A1542
A1543
A1544
A1545
A1546
A1547
A1548
A1549
A1550
A1551
A1552
A1553
A1554
A1555
A1556
A1557
A1558
A1559
A1560
A1561
A1562
A1563
A1564
A1565
A1566
A1567
A1568
A1569
A1570
A1571
A1572
A1573
A1574
A1575
A1576
A1577
A1578
A1579
A1580
A1581
A1582
A1583
A1584
A1585
A1586
A1587
A1588
A1589
A1590
A1591
A1592
A1593
A1594
A1595
A1596
A1597
A1598
A1599
A1600
A1601
A1602
A1603
A1604
A1605
A1606
A1607
A1608
A1609
A1610
A1611
A1612
A1613
A1614
A1615
A1616
A1617
A1618
A1619
A1620
A1621
A1622
A1623
A1624
A1625
A1626
A1627
A1628
A1629
A1630
A1631
A1632
A1633
A1634
A1635
A1636
A1637
A1638
A1639
A1640
A1641
A1642
A1643
A1644
A1645
A1646
A1647
A1648
A1649
A1650
A1651
A1652
A1653
A1654
A1655
A1656
A1657
A1658
A1659
A1660
A1661
A1662
A1663
A1664
A1665
A1666
A1667
A1668
A1669
A1670
A1671
A1672
A1673
A1674
A1675
A1676
A1677
A1678
A1679
A1680
A1681
A1682
A1683
A1684
A1685
A1686
A1687
A1688
A1689
A1690
A1691
A1692
A1693
A1694
A1695
A1696
A1697
A1698
A1699
A1700
A1701
A1702
A1703
A1704
A1705
A1706
A1707
A1708
A1709
A1710
A1711
A1712
A1713
A1714
A1715
A1716
A1717
A1718
A1719
A1720
A1721
A1722
A1723
A1724
A1725
A1726
A1727
A1728
A1729
A1730
A1731
A1732
A1733
A1734
A1735
A1736
A1737
A1738
A1739
A1740
A1741
A1742
A1743
A1744
A1745
A1746
A1747
A1748
A1749
A1750
A1751
A1752
A1753
A1754
A1755
A1756
A1757
A1758
A1759
A1760
A1761
A1762
A1763
A1764
A1765
A1766
A1767
A1768
A1769
A1770
A1771
A1772
A1773
A1774
A1775
A1776
A1777
A1778
A1779
A1780
A1781
A1782
A1783
A1784
A1785
A1786
A1787
A1788
A1789
A1790
A1791
A1792
A1793
A1794
A1795
A1796
A1797
A1798
A1799
A1800
A1801
A1802
A1803
A1804
A1805
A1806
A1807
A1808
A1809
A1810
A1811
A1812
A1813
A1814
A1815
A1816
A1817
A1818
A1819
A1820
A1821
A1822
A1823
A1824
A1825
A1826
A1827
A1828
A1829
A1830
A1831
A1832
A1833
A1834
A1835
A1836
A1837
A1838
A1839
A1840
A1841
A1842
A1843
A1844
A1845
A1846
A1847
A1848
A1849
A1850
A1851
A1852
A1853
A1854
A1855
A1856
A1857
A1858
A1859
A1860
A1861
A1862
A1863
A1864
A1865
A1866
A1867
A1868
A1869
A1870
A1871
A1872
A1873
A1874
A1875
A1876
A1877
A1878
A1879
A1880
A1881
A1882
A1883
A1884
A1885
A1886
A1887
A1888
A1889
A1890
A1891
A1892
A1893
A1894
A1895
A1896
A1897
A1898
A1899
A1900
A1901
A1902
A1903
A1904
A1905
A1906
A1907
A1908
A1909
A1910
A1911
A1912
A1913
A1914
A1915
A1916
A1917
A1918
A1919
A1920
A1921
A1922
A1923
A1924
A1925
A1926
A1927
A1928
A1929
A1930
A1931
A1932
A1933
A1934
A1935
A1936
A1937
A1938
A1939
A1940
A1941
A1942
A1943
A1944
A1945
A1946
A1947
A1948
A1949
A1950
A1951
A1952
A1953
A1954
A1955
A1956
A1957
A1958
A1959
A1960
A1961
A1962
A1963
A1964
A1965
A1966
A1967
A1968
A1969
A1970
A1971
A1972
A1973
A1974
A1975
A1976
A1977
A1978
A1979
A1980
A1981
A1982
A1983
A1984
A1985
A1986
A1987
A1988
A1989
A1990
A1991
A1992
A1993
A1994
A1995
A1996
A1997
A1998
A1999
A2000
A2001
A2002
A2003
A2004
A2005
A2006
A2007
A2008
A2009
A2010
A2011
A2012
A2013
A2014
A2015
A2016
A2017
A2018
A2019
A2020
A2021
A2022
A2023
A2024
A2025
A2026
A2027
A2028
A2029
A2030
A2031
A2032
A2033
A2034
A2035
A2036
A2037
A2038
A2039
A2040
A2041
A2042
A2043
A2044
A2045
A2046
A2047
A2048
A2049
A2050
A2051
A2052
A2053
A2054
A2055
A2056
A2057
A2058
A2059
A2060
A2061
A2062
A2063
A2064
A2065
A2066
A2067
A2068
A2069
A2070
A2071
A2072
A2073
A2074
A2075
A2076
A2077
A2078
A2079
A2080
A2081
A2082
A2083
A2084
A2085
A2086
A2087
A2088
A2089
A2090
A2091
A2092
A2093
A2094
A2095
A2096
A2097
A2098
A2099
A2100
A2101
A2102
A2103
A2104
A2105
A2106
A2107
A2108
A2109
A2110
A2111
A2112
A2113
A2114
A2115
A2116
A2117
A2118
A2119
A2120
A2121
A2122
A2123
A2124
A2125
A2126
A2127
A2128
A2129
A2130
A2131
A2132
A2133
A2134
A2135
A2136
A2137
A2138
A2139
A2140
A2141
A2142
A2143
A2144
A2145
A2146
A2147
A2148
A2149
A2150
A2151
A2152
A2153
A2154
A2155
A2156
A2157
A2158
A2159
A2160
A2161
A2162
A2163
A2164
A2165
A2166
A2167
A2168
A2169
A2170
A2171
A2172
A2173
A2174
A2175
A2176
A2177
A2178
A2179
A2180
A2181
A2182
A2183
A2184
A2185
A2186
A2187
A2188
A2189
A2190
A2191
A2192
A2193
A2194
A2195
A2196
A2197
A2198
A2199
A2200
A2201
A2202
A2203
A2204
A2205
A2206
A2207
A2208
A2209
A2210
A2211
A2212
A2213
A2214
A2215
A2216
A2217
A2218
A2219
A2220
A2221
A2222
A2223
A2224
A2225
A2226
A2227
A2228
A2229
A2230
A2231
A2232
A2233
A2234
A2235
A2236
A2237
A2238
A2239
A2240
A2241
A2242
A2243
A2244
A2245
A2246
A2247
A2248
A2249
A2250
A2251
A2252
A2253
A2254
A2255
A2256
A2257
A2258
A2259
A2260
A2261
A2262
A2263
A2264
A2265
A2266
A2267
A2268
A2269
A2270
A2271
A2272
A2273
A2274
A2275
A2276
A2277
A2278
A2279
A2280
A2281
A2282
A2283
A2284
A2285
A2286
A2287
A2288
A2289
A2290
A2291
A2292
A2293
A2294
A2295
A2296
A2297
A2298
A2299
A2300
A2301
A2302
A2303
A2304
A2305
A2306
A2307
A2308
A2309
A2310
A2311
A2312
A2313
A2314
A2315
A2316
A2317
A2318
A2319
A2320
A2321
A2322
A2323
A2324
A2325
A2326
A2327
A2328
A2329
A2330
A2331
A2332
A2333
A2334
A2335
A2336
A2337
A2338
A2339
A2340
A2341
A2342
A2343
A2344
A2345
A2346
A2347
A2348
A2349
A2350
A2351
A2352
A2353
A2354
A2355
A2356
A2357
A2358
A2359
A2360
A2361
A2362
A2363
A2364
A2365
A2366
A2367
A2368
A2369
A2370
A2371
A2372
A2373
A2374
A2375
A2376
A2377
A2378
A2379
A2380
A2381
A2382
A2383
A2384
A2385
A2386
A2387
A2388
A2389
A2390
A2391
A2392
A2393
A2394
A2395
A2396
A2397
A2398
A2399
A2400
A2401
A2402
A2403
A2404
A2405
A2406
A2407
A2408
A2409
A2410
A2411
A2412
A2413
A2414
A2415
A2416
A2417
A2418
A2419
A2420
A2421
A2422
A2423
A2424
A2425
A2426
A2427
A2428
A2429
A2430
A2431
A2432
A2433
A2434
A2435
A2436
A2437
A2438
A2439
A2440
A2441
A2442
A2443
A2444
A2445
A2446
A2447
A2448
A2449
A2450
A2451
A2452
A2453
A2454
A2455
A2456
A2457
A2458
A2459
A2460
A2461
A2462
A2463
A2464
A2465
A2466
A2467
A2468
A2469
A2470
A2471
A2472
A2473
A2474
A2475
A2476
A2477
A2478
A2479
A2480
A2481
A2482
A2483
A2484
A2485
A2486
A2487
A2488
A2489
A2490
A2491
A2492
A2493
A2494
A2495
A2496
A2497
A2498
A2499
A2500
A2501
A2502
A2503
A2504
A2505
A2506
A2507
A2508
A2509
A2510
A2511
A2512
A2513
A2514
A2515
A2516
A2517
A2518
A2519
A2520
A2521
A2522
A2523
A2524
A2525
A2526
A2527
A2528
A2529
A2530
A2531
A2532
A2533
A2534
A2535
A2536
A2537
A2538
A2539
A2540
A2541
A2542
A2543
A2544
A2545
A2546
A2547
A2548
A2549
A2550
A2551
A2552
A2553
A2554
A2555
A2556
A2557
A2558
A2559
A2560
A2561
A2562
A2563
A2564
A2565
A2566
A2567
A2568
A2569
A2570
A2571
A2572
A2573
A2574
A2575
A2576
A2577
A2578
A2579
A2580
A2581
A2582
A2583
A2584
A2585
A2586
A2587
A2588
A2589
A2590
A2591
A2592
A2593
A2594
A2595
A2596
A2597
A2598
A2599
A2600
A2601
A2602
A2603
A2604
A2605
A2606
A2607
A2608
A2609
A2610
A2611
A2612
A2613
A2614
A2615
A2616
A2617
A2618
A2619
A2620
A2621
A2622
A2623
A2624
A2625
A2626
A2627
A2628
A2629
A2630
A2631
A2632
A2633
A2634
A2635
A2636
A2637
A2638
A2639
A2640
A2641
A2642
A2643
A2644
A2645
A2646
A2647
A2648
A2649
A2650
A2651
A2652
A2653
A2654
A2655
A2656
A2657
A2658
A2659
A2660
A2661
A2662
A2663
A2664
A2665
A2666
A2667
A2668
A2669
A2670
A2671
A2672
A2673
A2674
A2675
A2676
A2677
A2678
A2679
A2680
A2681
A2682
A2683
A2684
A2685
A2686
A2687
A2688
A2689
A2690
A2691
A2692
A2693
A2694
A2695
A2696
A2697
A2698
A2699
A2700
A2701
A2702
A2703
A2704
A2705
A2706
A2707
A2708
A2709
A2710
A2711
A2712
A2713
A2714
A2715
A2716
A2717
A2718
A2719
A2720
A2721
A2722
A2723
A2724
A2725
A2726
A2727
A2728
A2729
A2730
A2731
A2732
A2733
A2734
A2735
A2736
A2737
A2738
A2739
A2740
A2741
A2742
A2743
A2744
A2745
A2746
A2747
A2748
A2749
A2750
A2751
A2752
A2753
A2754
A2755
A2756
A2757
A2758
A2759
A2760
A2761
A2762
A2763
A2764
A2765
A2766
A2767
A2768
A2769
A2770
A2771
A2772
A2773
A2774
A2775
A2776
A2777
A2778
A2779
A2780
A2781
A2782
A2783
A2784
A2785
A2786
A2787
A2788
A2789
A2790
A2791
A2792
A2793
A2794
A2795
A2796
A2797
A2798
A2799
A2800
A2801
A2802
A2803
A2804
A2805
A2806
A2807
A2808
A2809
A2810
A2811
A2812
A2813
A2814
A2815
A2816
A2817
A2818
A2819
A2820
A2821
A2822
A2823
A2824
A2825
A2826
A2827
A2828
A2829
A2830
A2831
A2832
A2833
A2834
A2835
A2836
A2837
A2838
A2839
A2840
A2841
A2842
A2843
A2844
A2845
A2846
A2847
A2848
A2849
A2850
A2851
A2852
A2853
A2854
A2855
A2856
A2857
A2858
A2859
A2860
A2861
A2862
A2863
A2864
A2865
A2866
A2867
A2868
A2869
A2870
A2871
A2872
A2873
A2874
A2875
A2876
A2877
A2878
A2879
A2880
A2881
A2882
A2883
A2884
A2885
A2886
A2887
A2888
A2889
A2890
A2891
A2892
A2893
A2894
A2895
A2896
A2897
A2898
A2899
A2900
A2901
A2902
A2903
A2904
A2905
A2906
A2907
A2908
A2909
A2910
A2911
A2912
A2913
A2914
A2915
A2916
A2917
A2918
A2919
A2920
A2921
A2922
A2923
A2924
A2925
A2926
A2927
A2928
A2929
A2930
A2931
A2932
A2933
A2934
A2935
A2936
A2937
A2938
A2939
A2940
A2941
A2942
A2943
A2944
A2945
A2946
A2947
A2948
A2949
A2950
A2951
A2952
A2953
A2954
A2955
A2956
A2957
A2958
A2959
A2960
A2961
A2962
A2963
A2964
A2965
A2966
A2967
A2968
A2969
A2970
A2971
A2972
A2973
A2974
A2975
A2976
A2977
A2978
A2979
A2980
A2981
A2982
A2983
A2984
A2985
A2986
A2987
A2988
A2989
A2990
A2991
A2992
A2993
A2994
A2995
A2996
A2997
A2998
A2999
A3000
A3001
A3002
A3003
A3004
A3005
A3006
A3007
A3008
A3009
A3010
A3011
A3012
A3013
A3014
A3015
A3016
A3017
A3018
A3019
A3020
A3021
A3022
A3023
A3024
A3025
A3026
A3027
A3028
A3029
A3030
A3031
A3032
A3033
A3034
A3035
A3036
A3037
A3038
A3039
A3040
A3041
A3042
A3043
A3044
A3045
A3046
A3047
A3048
A3049
A3050
A3051
A3052
A3053
A3054
A3055
A3056
A3057
A3058
A3059
A3060
A3061
A3062
A3063
A3064
A3065
A3066
A3067
A3068
A3069
A3070
A3071
A3072
A3073
A3074
A3075
A3076
A3077
A3078
A3079
A3080
A3081
A3082
A3083
A3084
A3085
A3086
A3087
A3088
A3089
A3090
A3091
A3092
A3093
A3094
A3095
A3096
A3097
A3098
A3099
A3100
A3101
A3102
A3103
A3104
A3105
A3106
A3107
A3108
A3109
A3110
A3111
A3112
A3113
A3114
A3115
A3116
A3117
A3118
A3119
A3120
A3121
A3122
A3123
A3124
A3125
A3126
A3127
A3128
A3129
A3130
A3131
A3132
A3133
A3134
A3135
A3136
A3137
A3138
A3139
A3140
A3141
A3142
A3143
A3144
A3145
A3146
A3147
A3148
A3149
A3150
A3151
A3152
A3153
A3154
A3155
A3156
A3157
A3158
A3159
A3160
A3161
A3162
A3163
A3164
A3165
A3166
A3167
A3168
A3169
A3170
A3171
A3172
A3173
A3174
A3175
A3176
A3177
A3178
A3179
A3180
A3181
A3182
A3183
A3184
A3185
A3186
A3187
A3188
A3189
A3190
A3191
A3192
A3193
A3194
A3195
A3196
A3197
A3198
A3199
A3200
A3201
A3202
A3203
A3204
A3205
A3206
A3207
A3208
A3209
A3210
A3211
A3212
A3213
A3214
A3215
A3216
A3217
A3218
A3219
A3220
A3221
A3222
A3223
A3224
A3225
A3226
A3227
A3228
A3229
A3230
A3231
A3232
A3233
A3234
A3235
A3236
A3237
A3238
A3239
A3240
A3241
A3242
A3243
A3244
A3245
A3246
A3247
A3248
A3249
A3250
A3251
A3252
A3253
A3254
A3255
A3256
A3257
A3258
A3259
A3260
A3261
A3262
A3263
A3264
A3265
A3266
A3267
A3268
A3269
A3270
A3271
A3272
A3273
A3274
A3275
A3276
A3277
A3278
A3279
A3280
A3281
A3282
A3283
A3284
A3285
A3286
A3287
A3288
A3289
A3290
A3291
A3292
A3293
A3294
A3295
A3296
A3297
A3298
A3299
A3300
A3301
A3302
A3303
A3304
A3305
A3306
A3307
A3308
A3309
A3310
A3311
A3312
A3313
A3314
A3315
A3316
A3317
A3318
A3319
A3320
A3321
A3322
A3323
A3324
A3325
A3326
A3327
A3328
A3329
A3330
A3331
A3332
A3333
A3334
A3335
A3336
A3337
A3338
A3339
A3340
A3341
A3342
A3343
A3344
A3345
A3346
A3347
A3348
A3349
A3350
A3351
A3352
A3353
A3354
A3355
A3356
A3357
A3358
A3359
A3360
A3361
A3362
A3363
A3364
A3365
A3366
A3367
A3368
A3369
A3370
A3371
A3372
A3373
A3374
A3375
A3376
A3377
A3378
A3379
A3380
A3381
A3382
A3383
A3384
A3385
A3386
A3387
A3388
A3389
A3390
A3391
A3392
A3393
A3394
A3395
A3396
A3397
A3398
A3399
A3400
A3401
A3402
A3403
A3404
A3405
A3406
A3407
A3408
A3409
A3410
A3411
A3412
A3413
A3414
A3415
A3416
A3417
A3418
A3419
A3420
A3421
A3422
A3423
A3424
A3425
A3426
A3427
A3428
A3429
A3430
A3431
A3432
A3433
A3434
A3435
A3436
A3437
A3438
A3439
A3440
A3441
A3442
A3443
A3444
A3445
A3446
A3447
A3448
A3449
A3450
A3451
A3452
A3453
A3454
A3455
A3456
A3457
A3458
A3459
A3460
A3461
A3462
A3463
A3464
A3465
A3466
A3467
A3468
A3469
A3470
A3471
A3472
A3473
A3474
A3475
A3476
A3477
A3478
A3479
A3480
A3481
A3482
A3483
A3484
A3485
A3486
A3487
A3488
A3489
A3490
A3491
A3492
A3493
A3494
A3495
A3496
A3497
A3498
A3499
A3500
A3501
A3502
A3503
A3504
A3505
A3506
A3507
A3508
A3509
A3510
A3511
A3512
A3513
A3514
A3515
A3516
A3517
A3518
A3519
A3520
A3521
A3522
A3523
A3524
A3525
A3526
A3527
A3528
A3529
A3530
A3531
A3532
A3533
A3534
A3535
A3536
A3537
A3538
A3539
A3540
A3541
A3542
A3543
A3544
A3545
A3546
A3547
A3548
A3549
A3550
A3551
A3552
A3553
A3554
A3555
A3556
A3557
A3558
A3559
A3560
A3561
A3562
A3563
A3564
A3565
A3566
A3567
A3568
A3569
A3570
A3571
A3572
A3573
A3574
A3575
A3576
A3577
A3578
A3579
A3580
A3581
A3582
A3583
A3584
A3585
A3586
A3587
A3588
A3589
A3590
A3591
A3592
A3593
A3594
A3595
A3596
A3597
A3598
A3599
A3600
A3601
A3602
A3603
A3604
A3605
A3606
A3607
A3608
A3609
A3610
A3611
A3612
A3613
A3614
A3615
A3616
A3617
A3618
A3619
A3620
A3621
A3622
A3623
A3624
A3625
A3626
A3627
A3628
A3629
A3630
A3631
A3632
A3633
A3634
A3635
A3636
A3637
A3638
A3639
A3640
A3641
A3642
A3643
A3644
A3645
A3646
A3647
A3648
A3649
A3650
A3651
A3652
A3653
A3654
A3655
A3656
A3657
A3658
A3659
A3660
A3661
A3662
A3663
A3664
A3665
A3666
A3667
A3668
A3669
A3670
A3671
A3672
A3673
A3674
A3675
A3676
A3677
A3678
A3679
A3680
A3681
A3682
A3683
A3684
A3685
A3686
A3687
A3688
A3689
A3690
A3691
A3692
A3693
A3694
A3695
A3696
A3697
A3698
A3699
A3700
A3701
A3702
A3703
A3704
A3705
A3706
A3707
A3708
A3709
A3710
A3711
A3712
A3713
A3714
A3715
A3716
A3717
A3718
A3719
A3720
A3721
A3722
A3723
A3724
A3725
A3726
A3727
A3728
A3729
A3730
A3731
A3732
A3733
A3734
A3735
A3736
A3737
A3738
A3739
A3740
A3741
A3742
A3743
A3744
A3745
A3746
A3747
A3748
A3749
A3750
A3751
A3752
A3753
A3754
A3755
A3756
A3757
A3758
A3759
A3760
A3761
A3762
A3763
A3764
A3765
A3766
A3767
A3768
A3769
A3770
A3771
A3772
A3773
A3774
A3775
A3776
A3777
A3778
A3779
A3780
A3781
A3782
A3783
A3784
A3785
A3786
A3787
A3788
A3789
A3790
A3791
A3792
A3793
A3794
A3795
A3796
A3797
A3798
A3799
A3800
A3801
A3802
A3803
A3804
A3805
A3806
A3807
A3808
A3809
A3810
A3811
A3812
A3813
A3814
A3815
A3816
A3817
A3818
A3819
A3820
A3821
A3822
A3823
A3824
A3825
A3826
A3827
A3828
A3829
A3830
A3831
A3832
A3833
A3834
A3835
A3836
A3837
A3838
A3839
A3840
A3841
A3842
A3843
A3844
A3845
A3846
A3847
A3848
A3849
A3850
A3851
A3852
A3853
A3854
A3855
A3856
A3857
A3858
A3859
A3860
A3861
A3862
A3863
A3864
A3865
A3866
A3867
A3868
A3869
A3870
A3871
A3872
A3873
A3874
A3875
A3876
A3877
A3878
A3879
A3880
A3881
A3882
A3883
A3884
A3885
A3886
A3887
A3888
A3889
A3890
A3891
A3892
A3893
A3894
A3895
A3896
A3897
A3898
A3899
A3900
A3901
A3902
A3903
A3904
A3905
A3906
A3907
A3908
A3909
A3910
A3911
A3912
A3913
A3914
A3915
A3916
A3917
A3918
A3919
A3920
A3921
A3922
A3923
A3924
A3925
A3926
A3927
A3928
A3929
A3930
A3931
A3932
A3933
A3934
A3935
A3936
A3937
A3938
A3939
A3940
A3941
A3942
A3943
A3944
A3945
A3946
A3947
A3948
A3949
A3950
A3951
A3952
A3953
A3954
A3955
A3956
A3957
A3958
A3959
A3960
A3961
A3962
A3963
A3964
A3965
A3966
A3967
A3968
A3969
A3970
A3971
A3972
A3973
A3974
A3975
A3976
A3977
A3978
A3979
A3980
A3981
A3982
A3983
A3984
A3985
A3986
A3987
A3988
A3989
A3990
A3991
A3992
A3993
A3994
A3995
A3996
A3997
A3998
A3999
A4000
A4001
A4002
A4003
A4004
A4005
A4006
A4007
A4008
A4009
A4010
A4011
A4012
A4013
A4014
A4015
A4016
A4017
A4018
A4019
A4020
A4021
A4022
A4023
A4024
A4025
A4026
A4027
A4028
A4029
A4030
A4031
A4032
A4033
A4034
A4035
A4036
A4037
A4038
A4039
A4040
A4041
A4042
A4043
A4044
A4045
A4046
A4047
A4048
A4049
A4050
A4051
A4052
A4053
A4054
A4055
A4056
A4057
A4058
A4059
A4060
A4061
A4062
A4063
A4064
A4065
A4066
A4067
A4068
A4069
A4070
A4071
A4072
A4073
A4074
A4075
A4076
A4077
A4078
A4079
A4080
A4081
A4082
A4083
A4084
A4085
A4086
A4087
A4088
A4089
A4090
A4091
A4092
A4093
A4094
A4095
A4096
A4097
A4098
A4099
A4100
A4101
A4102
A4103
A4104
A4105
A4106
A4107
A4108
A4109
A4110
A4111
A4112
A4113
A4114
A4115
A4116
A4117
A4118
A4119
A4120
A4121
A4122
A4123
A4124
A4125
A4126
A4127
A4128
A4129
A4130
A4131
A4132
A4133
A4134
A4135
A4136
A4137
A4138
A4139
A4140
A4141
A4142
A4143
A4144
A4145
A4146
A4147
A4148
A4149
A4150
A4151
A4152
A4153
A4154
A4155
A4156
A4157
A4158
A4159
A4160
A4161
A4162
A4163
A4164
A4165
A4166
A4167
A4168
A4169
A4170
A4171
A4172
A4173
A4174
A4175
A4176
A4177
A4178
A4179
A4180
A4181
A4182
A4183
A4184
A4185
A4186
A4187
A4188
A4189
A4190
A4191
A4192
A4193
A4194
A4195
A4196
A4197
A4198
A4199
A4200
A4201
A4202
A4203
A4204
A4205
A4206
A4207
A4208
A4209
A4210
A4211
A4212
A4213
A4214
A4

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



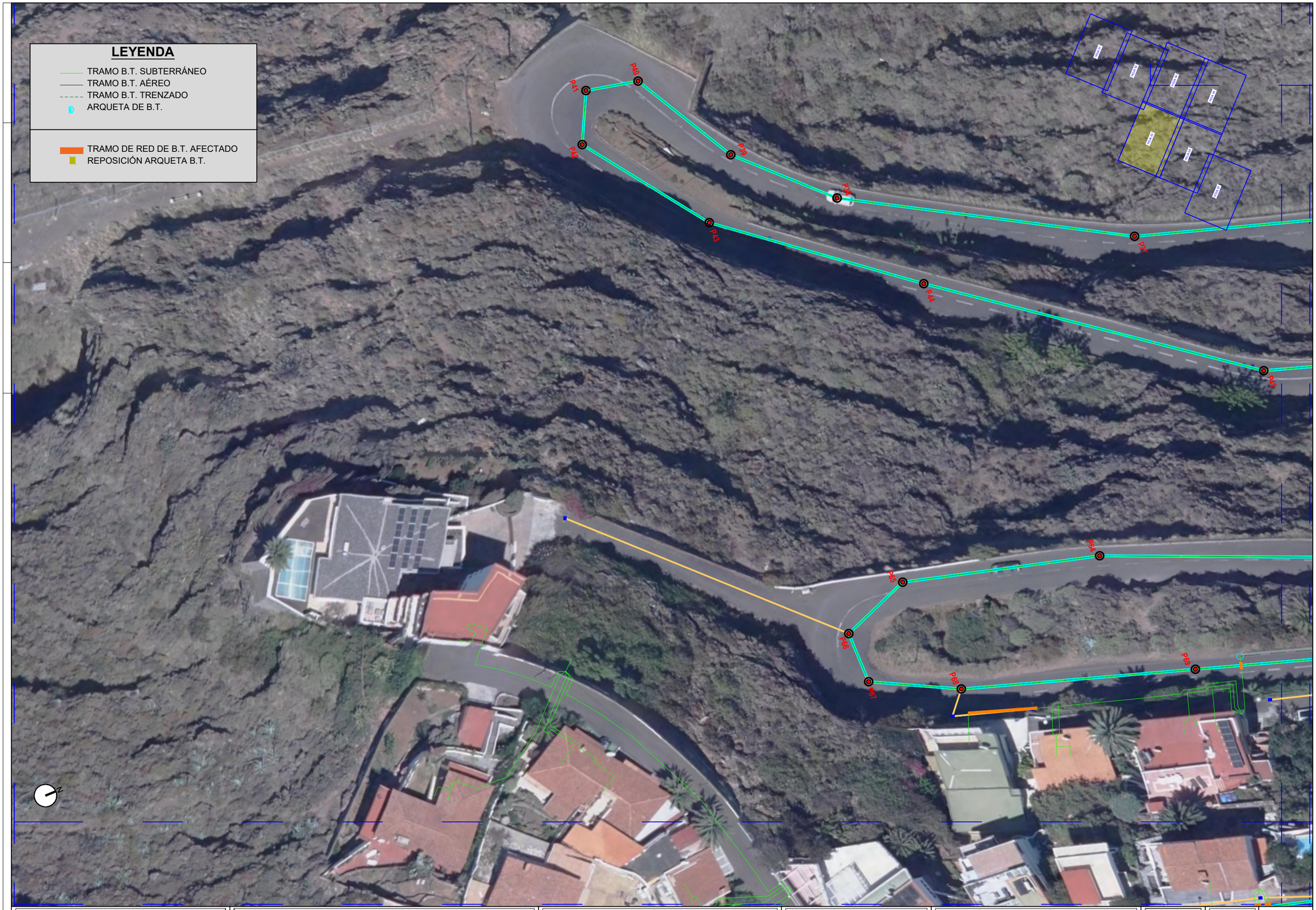
PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	SERVICIOS AFECTADOS RED DE BAJA TENSIÓN	**2.8.2**	HOJA 1 DE 7 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



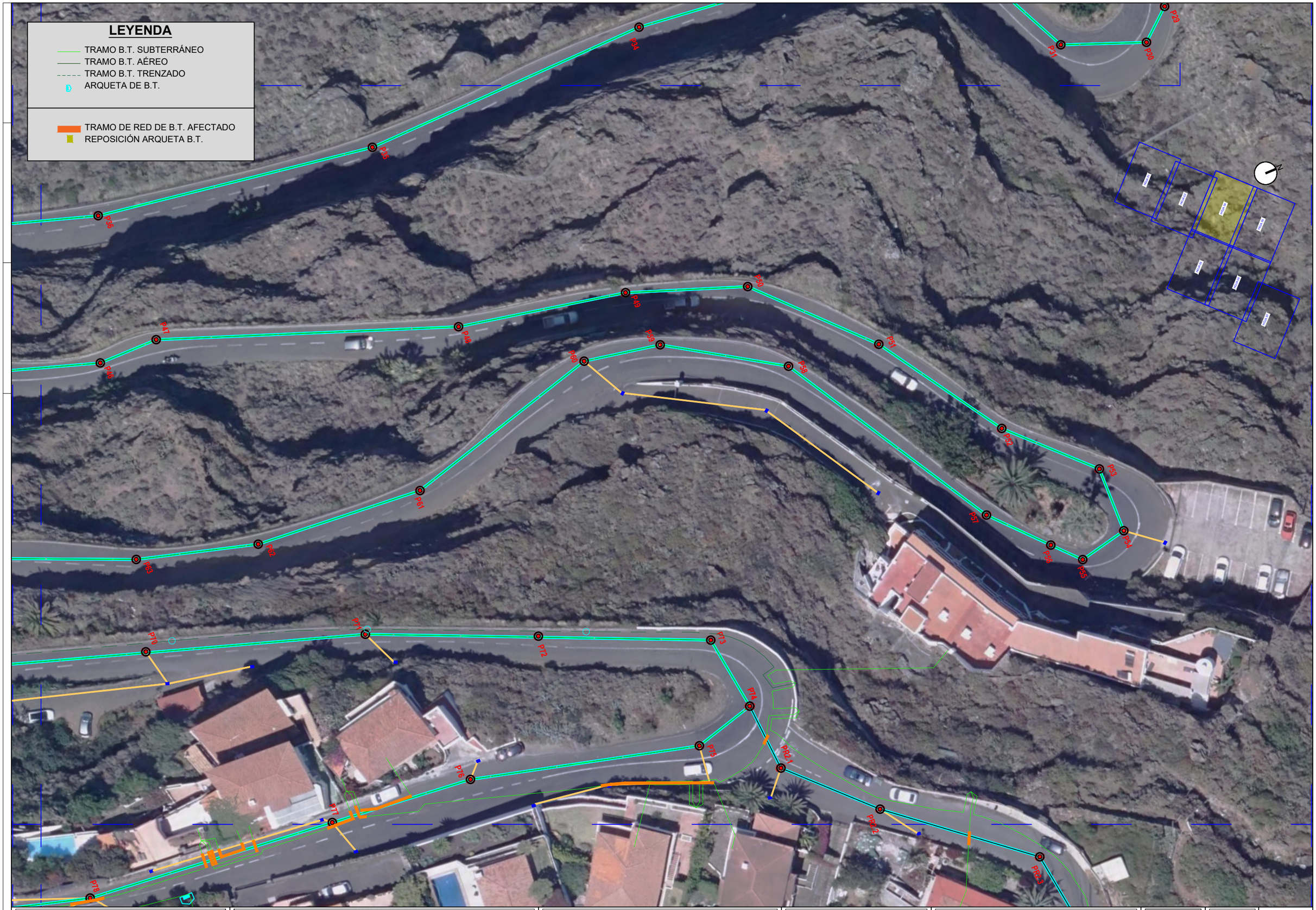
PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 — GRAFICAS	SERVICIOS AFECTADOS RED DE BAJA TENSIÓN	**2.8.2**	HOJA 2 DE 7 EDICIÓN 00 FECHA ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 — GRAFICAS	SERVICIOS AFECTADOS RED DE BAJA TENSIÓN	**2.8.2**	HOJA 3 DE 7 EDICIÓN 00 FECHA ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 — GRAFICAS	SERVICIOS AFECTADOS RED DE BAJA TENSIÓN	**2.8.2**	HOJA 4 DE 7 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

PT8
PR2.1
PR2.2
PR2.3
PR2.4
PR2.5
PR2.6
PR2.7
PR2.7.1
PR2.8
PR2.9

LEYENDA

- TRAMO B.T. SUBTERRÁNEO
- TRAMO B.T. AÉREO
- TRAMO B.T. TRENZADO
- ARQUETA DE B.T.
- TRAMO DE RED DE B.T. AFECTADO
- REPOSICIÓN ARQUETA B.T.

PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO			TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.	DANIEL GIL M. INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T.	GONZALO BLASCO V. INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	SERVICIOS AFECTADOS RED DE BAJA TENSIÓN	**2.8.2**

PAGINADO	FECHA
HOJA 5 DE 7	ABRIL 2025
EDICION 00	

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

LEYENDA

- TRAMO B.T. SUBTERRÁNEO
- TRAMO B.T. AÉREO
- TRAMO B.T. TRENZADO
- ARQUETA DE B.T.
- TRAMO DE RED DE B.T. AFECTADO
- REPOSICIÓN ARQUETA B.T.

P01 P02 P03 P04 P05 P06 P07 P08 P09 P10 P11 P12 P13 P14 P15 P16 P17 P18 P19 P20 P21 P22 P23 P24 P25 P26 P27 P28 P29 P30 P31 P32 P33 P34 P35 P36 P37 P38 P39 P40 P41 P42 P43 P44 P45 P46 P47 P48 P49 P50 P51 P52 P53 P54 P55 P56 P57 P58 P59 P60 P61 P62 P63 P64 P65 P66 P67 P68 P69 P70 P71 P72 P73 P74 P75 P76 P77 P78 P79 P80 P81 P82 P83 P84 P85 P86 P87 P88 P89 P90 P91 P92 P93 P94 P95 P96 P97 P98 P99 P100 P101 P102 P103 P104 P105 P106 P107 P108 P109 P110 P111 P112 P113 P114 P115 P116 P117 P118 P119 P120 P121 P122 P123 P124 P125 P126 P127 P128 P129 P130 P131 P132 P133 P134 P135 P136 P137 P138 P139 P140 P141 P142 P143 P144 P145 P146 P147 P148 P149 P150 P151 P152 P153 P154 P155 P156 P157 P158 P159 P160 P161 P162 P163 P164 P165 P166 P167 P168 P169 P170 P171 P172 P173 P174 P175 P176 P177 P178 P179 P180 P181 P182 P183 P184 P185 P186 P187 P188 P189 P190 P191 P192 P193 P194 P195 P196 P197 P198 P199 P200 P201 P202 P203 P204 P205 P206 P207 P208 P209 P210 P211 P212 P213 P214 P215 P216 P217 P218 P219 P220 P221 P222 P223 P224 P225 P226 P227 P228 P229 P230 P231 P232 P233 P234 P235 P236 P237 P238 P239 P240 P241 P242 P243 P244 P245 P246 P247 P248 P249 P250 P251 P252 P253 P254 P255 P256 P257 P258 P259 P260 P261 P262 P263 P264 P265 P266 P267 P268 P269 P270 P271 P272 P273 P274 P275 P276 P277 P278 P279 P280 P281 P282 P283 P284 P285 P286 P287 P288 P289 P290 P291 P292 P293 P294 P295 P296 P297 P298 P299 P300 P301 P302 P303 P304 P305 P306 P307 P308 P309 P310 P311 P312 P313 P314 P315 P316 P317 P318 P319 P320 P321 P322 P323 P324 P325 P326 P327 P328 P329 P330 P331 P332 P333 P334 P335 P336 P337 P338 P339 P340 P341 P342 P343 P344 P345 P346 P347 P348 P349 P350 P351 P352 P353 P354 P355 P356 P357 P358 P359 P360 P361 P362 P363 P364 P365 P366 P367 P368 P369 P370 P371 P372 P373 P374 P375 P376 P377 P378 P379 P380 P381 P382 P383 P384 P385 P386 P387 P388 P389 P390 P391 P392 P393 P394 P395 P396 P397 P398 P399 P400 P401 P402 P403 P404 P405 P406 P407 P408 P409 P410 P411 P412 P413 P414 P415 P416 P417 P418 P419 P420 P421 P422 P423 P424 P425 P426 P427 P428 P429 P430 P431 P432 P433 P434 P435 P436 P437 P438 P439 P440 P441 P442 P443 P444 P445 P446 P447 P448 P449 P450 P451 P452 P453 P454 P455 P456 P457 P458 P459 P460 P461 P462 P463 P464 P465 P466 P467 P468 P469 P470 P471 P472 P473 P474 P475 P476 P477 P478 P479 P480 P481 P482 P483 P484 P485 P486 P487 P488 P489 P490 P491 P492 P493 P494 P495 P496 P497 P498 P499 P500 P501 P502 P503 P504 P505 P506 P507 P508 P509 P510 P511 P512 P513 P514 P515 P516 P517 P518 P519 P520 P521 P522 P523 P524 P525 P526 P527 P528 P529 P530 P531 P532 P533 P534 P535 P536 P537 P538 P539 P540 P541 P542 P543 P544 P545 P546 P547 P548 P549 P550 P551 P552 P553 P554 P555 P556 P557 P558 P559 P560 P561 P562 P563 P564 P565 P566 P567 P568 P569 P570 P571 P572 P573 P574 P575 P576 P577 P578 P579 P580 P581 P582 P583 P584 P585 P586 P587 P588 P589 P590 P591 P592 P593 P594 P595 P596 P597 P598 P599 P600 P601 P602 P603 P604 P605 P606 P607 P608 P609 P610 P611 P612 P613 P614 P615 P616 P617 P618 P619 P620 P621 P622 P623 P624 P625 P626 P627 P628 P629 P630 P631 P632 P633 P634 P635 P636 P637 P638 P639 P640 P641 P642 P643 P644 P645 P646 P647 P648 P649 P650 P651 P652 P653 P654 P655 P656 P657 P658 P659 P660 P661 P662 P663 P664 P665 P666 P667 P668 P669 P670 P671 P672 P673 P674 P675 P676 P677 P678 P679 P680 P681 P682 P683 P684 P685 P686 P687 P688 P689 P690 P691 P692 P693 P694 P695 P696 P697 P698 P699 P700 P701 P702 P703 P704 P705 P706 P707 P708 P709 P710 P711 P712 P713 P714 P715 P716 P717 P718 P719 P720 P721 P722 P723 P724 P725 P726 P727 P728 P729 P730 P731 P732 P733 P734 P735 P736 P737 P738 P739 P740 P741 P742 P743 P744 P745 P746 P747 P748 P749 P750 P751 P752 P753 P754 P755 P756 P757 P758 P759 P760 P761 P762 P763 P764 P765 P766 P767 P768 P769 P770 P771 P772 P773 P774 P775 P776 P777 P778 P779 P780 P781 P782 P783 P784 P785 P786 P787 P788 P789 P790 P791 P792 P793 P794 P795 P796 P797 P798 P799 P800 P801 P802 P803 P804 P805 P806 P807 P808 P809 P810 P811 P812 P813 P814 P815 P816 P817 P818 P819 P820 P821 P822 P823 P824 P825 P826 P827 P828 P829 P830 P831 P832 P833 P834 P835 P836 P837 P838 P839 P840 P841 P842 P843 P844 P845 P846 P847 P848 P849 P850 P851 P852 P853 P854 P855 P856 P857 P858 P859 P860 P861 P862 P863 P864 P865 P866 P867 P868 P869 P870 P871 P872 P873 P874 P875 P876 P877 P878 P879 P880 P881 P882 P883 P884 P885 P886 P887 P888 P889 P890 P891 P892 P893 P894 P895 P896 P897 P898 P899 P900 P901 P902 P903 P904 P905 P906 P907 P908 P909 P910 P911 P912 P913 P914 P915 P916 P917 P918 P919 P920 P921 P922 P923 P924 P925 P926 P927 P928 P929 P930 P931 P932 P933 P934 P935 P936 P937 P938 P939 P940 P941 P942 P943 P944 P945 P946 P947 P948 P949 P950 P951 P952 P953 P954 P955 P956 P957 P958 P959 P960 P961 P962 P963 P964 P965 P966 P967 P968 P969 P970 P971 P972 P973 P974 P975 P976 P977 P978 P979 P980 P981 P982 P983 P984 P985 P986 P987 P988 P989 P990 P991 P992 P993 P994 P995 P996 P997 P998 P999 P1000 P1001 P1002 P1003 P1004 P1005 P1006 P1007 P1008 P1009 P1010 P1011 P1012 P1013 P1014 P1015 P1016 P1017 P1018 P1019 P1020 P1021 P1022 P1023 P1024 P1025 P1026 P1027 P1028 P1029 P1030 P1031 P1032 P1033 P1034 P1035 P1036 P1037 P1038 P1039 P1040 P1041 P1042 P1043 P1044 P1045 P1046 P1047 P1048 P1049 P1050 P1051 P1052 P1053 P1054 P1055 P1056 P1057 P1058 P1059 P1060 P1061 P1062 P1063 P1064 P1065 P1066 P1067 P1068 P1069 P1070 P1071 P1072 P1073 P1074 P1075 P1076 P1077 P1078 P1079 P1080 P1081 P1082 P1083 P1084 P1085 P1086 P1087 P1088 P1089 P1090 P1091 P1092 P1093 P1094 P1095 P1096 P1097 P1098 P1099 P1100 P1101 P1102 P1103 P1104 P1105 P1106 P1107 P1108 P1109 P1110 P1111 P1112 P1113 P1114 P1115 P1116 P1117 P1118 P1119 P1120 P1121 P1122 P1123 P1124 P1125 P1126 P1127 P1128 P1129 P1130 P1131 P1132 P1133 P1134 P1135 P1136 P1137 P1138 P1139 P1140 P1141 P1142 P1143 P1144 P1145 P1146 P1147 P1148 P1149 P1150 P1151 P1152 P1153 P1154 P1155 P1156 P1157 P1158 P1159 P1160 P1161 P1162 P1163 P1164 P1165 P1166 P1167 P1168 P1169 P1170 P1171 P1172 P1173 P1174 P1175 P1176 P1177 P1178 P1179 P1180 P1181 P1182 P1183 P1184 P1185 P1186 P1187 P1188 P1189 P1190 P1191 P1192 P1193 P1194 P1195 P1196 P1197 P1198 P1199 P1200 P1201 P1202 P1203 P1204 P1205 P1206 P1207 P1208 P1209 P1210 P1211 P1212 P1213 P1214 P1215 P1216 P1217 P1218 P1219 P1220 P1221 P1222 P1223 P1224 P1225 P1226 P1227 P1228 P1229 P1230 P1231 P1232 P1233 P1234 P1235 P1236 P1237 P1238 P1239 P1240 P1241 P1242 P1243 P1244 P1245 P1246 P1247 P1248 P1249 P1250 P1251 P1252 P1253 P1254 P1255 P1256 P1257 P1258 P1259 P1260 P1261 P1262 P1263 P1264 P1265 P1266 P1267 P1268 P1269 P1270 P1271 P1272 P1273 P1274 P1275 P1276 P1277 P1278 P1279 P1280 P1281 P1282 P1283 P1284 P1285 P1286 P1287 P1288 P1289 P1290 P1291 P1292 P1293 P1294 P1295 P1296 P1297 P1298 P1299 P1300 P1301 P1302 P1303 P1304 P1305 P1306 P1307 P1308 P1309 P1310 P1311 P1312 P1313 P1314 P1315 P1316 P1317 P1318 P1319 P1320 P1321 P1322 P1323 P1324 P1325 P1326 P1327 P1328 P1329 P1330 P1331 P1332 P1333 P1334 P1335 P1336 P1337 P1338 P1339 P1340 P1341 P1342 P1343 P1344 P1345 P1346 P1347 P1348 P1349 P1350 P1351 P1352 P1353 P1354 P1355 P1356 P1357 P1358 P1359 P1360 P1361 P1362 P1363 P1364 P1365 P1366 P1367 P1368 P1369 P1370 P1371 P1372 P1373 P1374 P1375 P1376 P1377 P1378 P1379 P1380 P1381 P1382 P1383 P1384 P1385 P1386 P1387 P1388 P1389 P1390 P1391 P1392 P1393 P1394 P1395 P1396 P1397 P1398 P1399 P1400 P1401 P1402 P1403 P1404 P1405 P1406 P1407 P1408 P1409 P1410 P1411 P1412 P1413 P1414 P1415 P1416 P1417 P1418 P1419 P1420 P1421 P1422 P1423 P1424 P1425 P1426 P1427 P1428 P1429 P1430 P1431 P1432 P1433 P1434 P1435 P1436 P1437 P1438 P1439 P1440 P1441 P1442 P1443 P1444 P1445 P1446 P1447 P1448 P1449 P1450 P1451 P1452 P1453 P1454 P1455 P1456 P1457 P1458 P1459 P1460 P1461 P1462 P1463 P1464 P1465 P1466 P1467 P1468 P1469 P1470 P1471 P1472 P1473 P1474 P1475 P1476 P1477 P1478 P1479 P1480 P1481 P1482 P1483 P1484 P1485 P1486 P1487 P1488 P1489 P1490 P1491 P1492 P1493 P1494 P1495 P1496 P1497 P1498 P1499 P1500 P1501 P1502 P1503 P1504 P1505 P1506 P1507 P1508 P1509 P1510 P1511 P1512 P1513 P1514 P1515 P1516 P1517 P1518 P1519 P1520 P1521 P1522 P1523 P1524 P1525 P1526 P1527 P1528 P1529 P1530 P1531 P1532 P1533 P1534 P1535 P1536 P1537 P1538 P1539 P1540 P1541 P1542 P1543 P1544 P1545 P1546 P1547 P1548 P1549 P1550 P1551 P1552 P1553 P1554 P1555 P1556 P1557 P1558 P1559 P1560 P1561 P1562 P1563 P1564 P1565 P1566 P1567 P1568 P1569 P1570 P1571 P1572 P1573 P1574 P1575 P1576 P1577 P1578 P1579 P1580 P1581 P1582 P1583 P1584 P1585 P1586 P1587 P1588 P1589 P1590 P1591 P1592 P1593 P1594 P1595 P1596 P1597 P1598 P1599 P1600 P1601 P1602 P1603 P1604 P1605 P1606 P1607 P1608 P1609 P1610 P1611 P1612 P1613 P1614 P1615 P1616 P1617 P1618 P1619 P1620 P1621 P1622 P1623 P1624 P1625 P1626 P1627 P1628 P1629 P1630 P1631 P1632 P1633 P1634 P1635 P1636 P1637 P1638 P1639 P1640 P1641 P1642 P1643 P1644 P1645 P1646 P1647 P1648 P1649 P1650 P1651 P1652 P1653 P1654 P1655 P1656 P1657 P1658 P1659 P1660 P1661 P1662 P1663 P1664 P1665 P1666 P1667 P1668 P1669 P1670 P1671 P1672 P1673 P1674 P1675 P1676 P1677 P1678 P1679 P1680 P1681 P1682 P1683 P1684 P1685 P1686 P1687 P1688 P1689 P1690 P1691 P1692 P1693 P1694 P1695 P1696 P1697 P1698 P1699 P1700 P1701 P1702 P1703 P1704 P1705 P1706 P1707 P1708 P1709 P1710 P1711 P1712 P1713 P1714 P1715 P1716 P1717 P1718 P1719 P1720 P1721 P1722 P1723 P1724 P1725 P1726 P1727 P1728 P1729 P1730 P1731 P1732 P1733 P1734 P1735 P1736 P1737 P1738 P1739 P1740 P1741 P1742 P1743 P1744 P1745 P1746 P1747 P1748 P1749 P1750 P1751 P1752 P1753 P1754 P1755 P1756 P1757 P1758 P1759 P1760 P1761 P1762 P1763 P1764 P1765 P1766 P1767 P1768 P1769 P1770 P1771 P1772 P1773 P1774 P1775 P1776 P1777 P1778 P1779 P1780 P1781 P1782 P1783 P1784 P1785 P1786 P1787 P1788 P1789 P1790 P1791 P1792 P1793 P1794 P1795 P1796 P1797 P1798 P1799 P1800 P1801 P1802 P1803 P1804 P1805 P1806 P1807 P1808 P1809 P1810 P1811 P1812 P1813 P1814 P1815 P1816 P1817 P1818 P1819 P1820 P1821 P1822 P1823 P1824 P1825 P1826 P1827 P1828 P1829 P1830 P1831 P1832 P1833 P1834 P1835 P1836 P1837 P1838 P1839 P1840 P1841 P1842 P1843 P1844 P1845 P1846 P1847 P1848 P1849 P1850 P1851 P1852 P1853 P1854 P1855 P1856 P1857 P1858 P1859 P1860 P1861 P1862 P1863 P1864 P1865 P1866 P1867 P1868 P1869 P1870 P1871 P1872 P1873 P1874 P1875 P1876 P1877 P1878 P1879 P1880 P1881 P1882 P1883 P1884 P1885 P1886 P1887 P1888 P1889 P1890 P1891 P1892 P1893 P1894 P1895 P1896 P1897 P1898 P1899 P1900 P1901 P1902 P1903 P1904 P1905 P1906 P1907 P1908 P1909 P1910 P1911 P1912 P1913 P1914 P1915 P1916 P1917 P1918 P1919 P1920 P1921 P1922 P1923 P1924 P1925 P1926 P1927 P1928 P1929 P1930 P1931 P1932 P1933 P1934 P1935 P1936 P1937 P1938 P1939 P1940 P1941 P1942 P1943 P1944 P1945 P1946 P1947 P1948 P1949 P1950 P1951 P1952 P1953 P1954 P1955 P1956 P1957 P1958 P1959 P1960 P1961 P1962 P1963 P1964 P1965 P1966 P1967 P1968 P1969 P1970 P1971 P1972 P1973 P1974 P1975 P1976 P1977 P1978 P1979 P1980 P1981 P1982 P1983 P1984 P1985 P1986 P1987 P1988 P1989 P1990 P1991 P1992 P1993 P1994 P1995 P1996 P1997 P1998 P1999 P2000 P2001 P2002 P2003 P2004 P2005 P2006 P2007 P2008 P2009 P2010 P2011 P2012 P2013 P2014 P2015 P2016 P2017 P2018 P2019 P2020 P2021 P2022 P2023 P2024 P2025 P2026 P2027 P2028 P2029 P2030 P2031 P2032 P2033 P2034 P2035 P2036 P2037 P2038 P2039 P2040 P2041 P2042 P2043 P2044 P2045 P2046 P2047 P2048 P2049 P2050 P2051 P2052 P2053 P2054 P2055 P2056 P2057 P2058 P2059 P2060 P2061 P2062 P2063 P2064 P2065 P2066 P2067 P2068 P2069 P2070 P2071 P2072 P2073 P2074 P2075 P2076 P2077 P2078 P2079 P2080 P2081 P2082 P2083 P2084 P2085 P2086 P2087 P2088 P2089 P2090 P2091 P2092 P2093 P2094 P2095 P2096 P2097 P2098 P2099 P2100 P2101 P2102 P2103 P2104 P2105 P2106 P2107 P2108 P2109 P2110 P2111 P2112 P2113 P2114 P2115 P2116 P2117 P2118 P2119 P2120 P2121 P2122 P2123 P2124 P2125 P2126 P2127 P2128 P2129 P2130 P2131 P2132 P2133 P2134 P2135 P2136 P2137 P2138 P2139 P2140 P2141 P2142 P2143 P2144 P2145 P2146 P2147 P2148 P2149 P2150 P2151 P2152 P2153 P2154 P2155 P2156 P2157 P2158 P2159 P2160 P2161 P2162 P2163 P2164 P2165 P2166 P2167 P2168 P2169 P2170 P2171 P2172 P2173 P2174 P2175 P2176 P2177 P2178 P2179 P2180 P2181 P2182 P2183 P2184 P2185 P2186 P2187 P2188 P2189 P2190 P2191 P2192 P2193 P2194 P2195 P2196 P2197 P2198 P2199 P2200 P2201 P2202 P2203 P2204 P2205 P2206 P2207 P2208 P2209 P2210 P2211 P2212 P2213 P2214 P2215 P2216 P2217 P2218 P2219 P2220 P2221 P2222 P2223 P2224 P2225 P2226 P2227 P2228 P2229 P2230 P2231 P2232 P2233 P2234 P2235 P2236 P2237 P2238 P2239 P2240 P2241 P2242 P2243 P2244 P2245 P2246 P2247 P2248 P2249 P2250 P2251 P2252 P2253 P2254 P2255 P2256 P2257 P2258 P2259 P2260 P2261 P2262 P2263 P2264 P2265 P2266 P2267 P2268 P2269 P2270 P2271 P2272 P2273 P2274 P2275 P2276 P2277 P2278 P2279 P2280 P2281 P2282 P2283 P2284 P2285 P2286 P2287 P2288 P2289 P2290 P2291 P2292 P2293 P2294 P2295 P2296 P2297 P2298 P2299 P2300 P2301 P2302 P2303 P2304 P2305 P2306 P2307 P2308 P2309 P2310 P2311 P2312 P2313 P2314 P2315 P2316 P2317 P2318 P2319 P2320 P2321 P2322 P2323 P2324 P2325 P2326 P2327 P2328 P2329 P2330 P2331 P2332 P2333 P2334 P2335 P2336 P2337 P2338 P2339 P2340 P2341 P2342 P2343 P2344 P2345 P2346 P2347 P2348 P2349 P2350 P2351 P2352 P2353 P2354 P2355 P2356 P2357 P2358 P2359 P2360 P2361 P2362 P2363 P2364 P2365 P2366 P2367 P2368 P2369 P2370 P2371 P2372 P2373 P2374 P2375 P2376 P2377 P2378 P2379 P2380 P2381 P2382 P2383 P2384 P2385 P2386 P2387 P2388 P2389 P2390 P2391 P2392 P2393 P2394 P2395 P2396 P2397 P2398 P2399 P2400 P2401 P2402 P2403 P2404 P2405 P2406 P2407 P2408 P2409 P2410 P2411 P2412 P2413 P2414 P2415 P2416 P2417 P2418 P2419 P2420 P2421 P2422 P2423 P2424 P2425 P2426 P2427 P2428 P2429 P2430 P2431 P2432 P2433 P2434 P2435 P2436 P2437 P2438 P2439 P2440 P2441 P2442 P2443 P2444 P2445 P2446 P2447 P2448 P2449 P2450 P2451 P2452 P2453 P2454 P2455 P2456 P2457 P2458 P2459 P2460 P2461 P2462 P2463 P2464 P2465 P2466 P2467 P2468 P2469 P2470 P2471 P2472 P2473 P2474 P2475 P2476 P2477 P2478 P2479 P2480 P2481 P2482 P2483 P2484 P2485 P2486 P2487 P2488 P2489 P2490 P2491 P2492 P2493 P2494 P2495 P2496 P2497 P2498 P2499 P2500 P2501 P2502 P2503 P2504 P2505 P2506 P2507 P2508 P2509 P2510 P2511 P2512 P2513 P2514 P2515 P2516 P2517 P2518 P2519 P2520 P2521 P2522 P2523 P2524 P2525 P2526 P2527 P2528 P2529 P2530 P2531 P2532 P2533 P2534 P2535 P2536 P2537 P2538 P2539 P2540 P2541 P2542 P2543 P2544 P2545 P2546 P2547 P2548 P2549 P2550 P2551 P2552 P2553 P2554 P2555 P2556 P2557 P2558 P2559 P2560 P2561 P2562 P2563 P2564 P2565 P2566 P2567 P2568 P2569 P2570 P2571 P2572 P2573 P2574 P2575 P2576 P2577 P2578 P2579 P2580 P2581 P2582 P2583 P2584 P2585 P2586 P2587 P2588 P2589 P2590 P2591 P2592 P2593 P2594 P2595 P2596 P2597 P2598 P2599 P2600 P2601 P2602 P2603 P2604 P2605 P2606 P2607 P2608 P2609 P2610 P2611 P2612 P2613 P2614 P2615 P2616 P2617 P2618 P2619 P2620 P2621 P2622 P2623 P2624 P2625 P2626 P2627 P2628 P2629 P2630 P2631 P2632 P2633 P2634 P2635 P2636 P2637 P2638 P2639 P2640 P2641 P2642 P2643 P2644 P2645 P2646 P2647 P2648 P2649 P2650 P2651 P2652 P2653 P2654 P2655 P2656 P2657 P2658 P2659 P2660 P2661 P2662 P2663 P2664 P2665 P2666 P2667 P2668 P2669 P2670 P2671 P2672 P2673 P2674 P2675 P2676 P2677 P2678 P2679 P2680 P2681 P2682 P2683 P2684 P2685 P2686 P2687 P2688 P2689 P2690 P2691 P2692 P2693 P2694 P2695 P2696 P2697 P2698 P2699 P2700 P2701 P2702 P2703 P2704 P2705 P2706 P2707 P2708 P2709 P2710 P2711 P2712 P2713 P2714 P2715 P2716 P2717 P2718 P2719 P2720 P2721 P2722 P2723 P2724 P2725 P2726 P2727 P2728 P2729 P2730 P2731 P2732 P2733 P2734 P2735 P2736 P2737 P2738 P2739 P2740 P2741 P2742 P2743 P2744 P2745 P2746 P2747 P2748 P2749 P2750 P2751 P2752 P2753 P2754 P2755 P2756 P2757 P2758 P2759 P2760 P2761 P2762 P2763 P2764 P2765 P2766 P2767 P2768 P2769 P2770 P2771 P2772 P2773 P2774 P2775 P2776 P2777 P2778 P2779 P2780 P2781 P2782 P2783 P2784 P2785 P2786 P2787 P2788 P2789 P2790 P2791 P2792 P2793 P2794 P2795 P2796 P2797 P2798 P2799 P2800 P2801 P2802 P2803 P2804 P2805 P2806 P2807 P2808 P2809 P2810 P2811 P2812 P2813 P2814 P2815 P2816 P2817 P2818 P2819 P2820 P2821 P2822 P2823 P2824 P2825 P2826 P2827 P2828 P2829 P2830 P2831 P2832 P2833 P2834 P2835 P2836 P2837 P2838 P2839 P2840 P2841 P2842 P2843 P2844 P2845 P2846 P2847 P2848 P2849 P2850 P2851 P2852 P2853 P2854 P2855 P2856 P2857 P2858 P2859 P2860 P2861 P2862 P2863 P2864 P2865 P2866 P2867 P2868 P2869 P2870 P2871 P2872 P2873 P2874 P2875 P2876 P2877 P2878 P2879 P2880 P2881 P2882 P2883 P2884 P2885 P2886 P2887 P2888 P2889 P2890 P2891 P2892 P2893 P2894 P2895 P2896 P2897 P2898 P2899 P2900 P2901 P2902 P2903 P2904 P2905 P2906 P2907 P2908 P2909 P2910 P2911 P2912 P2913 P2914 P2915 P2916 P2917 P2918 P2919 P2920 P2921 P2922 P2923 P2924 P2925 P2926 P2927 P2928 P2929 P2930 P2931 P2932 P2933 P2934 P2935 P2936 P2937 P2938 P2939 P2940 P2941 P2942 P2943 P2944 P2945 P2946 P2947 P2948 P2949 P2950 P2951 P2952 P2953 P2954 P2955 P2956 P2957 P2958 P2959 P2960 P2961 P2962 P2963 P2964 P2965 P2966 P2967 P2968 P2969 P2970 P2971 P2972 P2973 P2974 P2975 P2976 P2977 P2978 P2979 P2980 P2981 P2982 P2983 P2984 P2985 P2986 P2987 P2988 P2989 P2990 P2991 P2992 P2993 P2994 P2995 P2996 P2997 P2998 P2999 P3000 P3001 P3002 P3003 P3004 P3005 P3006 P3007 P3008 P3009 P3010 P3011 P3012 P3013 P3014 P3015 P3016 P3017 P3018 P3019 P3020 P3021 P3022 P3023 P3024 P3025 P3026 P3027 P3028 P3029 P3030 P3031 P3032 P3033 P3034 P3035 P3036 P3037 P3038 P3039 P3040 P3041 P3042 P3043 P3044 P3045 P3046 P3047 P3048 P3049 P3050 P3051 P3052 P3053 P3054 P3055 P3056 P3057 P3058 P3059 P3060 P3061 P3062 P3063 P3064 P3065 P3066 P3067 P3068 P3069 P3070 P3071 P3072 P3073 P3074 P3075 P3076 P3077 P3078 P3079 P3080 P3081 P3082 P3083 P3084 P3085 P3086 P3087 P3088 P3089 P3090 P3091 P3092 P3093 P3094 P3095 P3096 P3097 P3098 P3099 P3100 P3101 P3102 P3103 P3104 P3105 P3106 P3107 P3108 P3109 P3110 P3111 P3112 P3113 P3114 P3115 P3116 P3117 P3118 P3119 P3120 P3121 P3122 P3123 P3124 P3125 P3126 P3127 P3128 P3129 P3130 P3131 P3132 P3133 P3134 P3135 P3136 P3137 P3138 P3139 P3140 P3141 P3142 P3143 P3144 P3145 P3146 P3147 P3148 P3149 P3150 P3151 P3152 P3153 P3154 P3155 P3156 P3157 P3158 P3159 P3160 P3161 P3162 P3163 P3164 P3165 P3166 P3167 P3168 P3169 P3170 P3171 P3172 P3173 P3174 P3175 P3176 P3177 P3178 P3179 P3180 P3181 P3182 P3183 P3184 P3185 P3186 P3187 P3188 P3189 P3190 P3191 P3192 P3193 P3194 P3195 P3196 P3197 P3198 P3199 P3200 P3201 P3202 P3203 P3204 P3205 P3206 P3207 P3208 P3209 P3210 P3211 P3212 P3213 P3214 P3215 P3216 P3217 P3218 P3219 P3220 P3221 P3222 P3223 P3224 P3225 P3226 P3227 P3228 P3229 P3230 P3231 P3232 P3233 P3234 P3235 P3236 P3237 P3238 P3239 P3240 P3241 P3242 P3243 P3244 P3245 P3246 P3247 P3248 P3249 P3250 P3251 P3252 P3253 P3254 P3255 P3256 P3257 P3258 P3259 P3260 P3261 P3262 P3263 P3264 P3265 P3266 P3267 P3268 P3269 P3270 P3271 P3272 P3273 P3274 P3275 P3276 P3277 P3278 P3279 P3280 P3281 P3282 P3283 P3284 P3285 P3286 P3287 P3288 P3289 P3290 P3291 P3292 P3293 P3294 P3295 P3296 P3297 P3298 P3299 P3300 P3301 P3302 P3303 P3304 P3305 P3306 P3307 P3308 P3309 P3310 P3311 P3312 P3313 P3314 P3315 P3316 P3317 P3318 P3319 P3320 P3321 P3322 P3323 P3324 P3325 P3326 P3327 P3328 P3329 P3330 P3331 P3332 P3333 P3334 P3335 P3336 P3337 P3338 P3339 P3340 P3341 P3342 P3343 P3344 P3345 P3346 P3347 P3348 P3349 P3350 P3351 P3352 P3353 P3354 P3355 P3356 P3357 P3358 P3359 P3360 P3361 P3362 P3363 P3364 P3365 P3366 P3367 P3368 P3369 P3370 P3371 P3372 P3373 P3374 P3375 P3376 P3377 P3378 P3379 P3380 P3381 P3382 P3383 P3384 P3385 P3386 P3387 P3388 P3389 P3390 P3391 P3392 P3393 P3394 P3395 P3396 P3397 P3398 P3399 P3400 P3401 P3402 P3403 P3404 P3405 P3406 P3407 P3408 P3409 P3410 P3411 P3412 P3413 P3414 P3415 P3416 P3417 P3418 P3419 P3420 P3421 P3422 P3423 P3424 P3425 P3426 P3427 P3428 P3429 P3430 P3431 P3432 P3433 P3434 P3435 P3436 P3437 P3438 P3439 P3440 P3441 P3442 P3443 P3444 P3445 P3446 P3447 P3448 P3449 P3450 P3451 P3452 P3453 P3454 P3455 P3456 P3457 P3458 P3459 P3460 P3461 P3462 P3463 P3464 P3465 P3466 P3467 P3468 P3469 P3470 P3471 P3472 P3473 P3474 P3475 P3476 P3477 P3478 P3479 P3480 P3481 P3482 P3483 P3484 P3485 P3486 P3487 P3488 P3489 P3490 P3491 P3492 P3493 P3494 P3495 P3496 P3497 P3498 P3499 P3500 P3501 P3502 P3503 P3504 P3505 P3506 P3507 P3508 P3509 P3510 P3511 P3512 P3513 P3514 P3515 P3516 P3517 P3518 P3519 P3520 P3521 P3522 P3523 P3524 P3525 P3526 P3527 P3528 P3529 P3530 P3531 P3532 P3533 P3534 P3535 P3536 P3537 P3538 P3539 P3540 P3541 P3542 P3543 P3544 P3545 P3546 P3547 P3548 P3549 P3550 P3551 P3552 P3553 P3554 P3555 P3556 P3557 P3558 P3559 P3560 P3561 P3562 P3563 P3564 P3565 P3566 P3567 P3568 P3569 P3570 P3571 P3572 P3573 P3574 P3575 P3576 P3577 P3578 P3579 P3580 P3581 P3582 P3583 P3584 P3585 P3586 P3587 P3588 P3589 P3590 P3591 P3592 P3593 P3594 P3595 P3596 P3597 P3598 P3599 P3600 P3601 P3602 P3603 P3604 P3605 P3606 P3607 P3608 P3609 P3610 P3611 P3612 P3613 P3614 P3615 P3616 P3617 P3618 P3619 P3620 P3621 P3622 P3623 P3624 P3625 P3626 P3627 P3628 P3629 P3630 P3631 P3632 P3633 P3634 P3635 P3636 P3637 P3638 P3639 P3640 P3641 P3642 P3643 P3644 P3645 P3646 P3647 P3648 P3649 P3650 P3651 P3652 P3653 P3654 P3655 P3656 P3657 P3658 P3659 P3660 P3661 P3662 P3663 P3664 P3665 P3666 P3667 P3668 P3669 P3670 P3671 P3672 P3673 P3674 P3675 P3676 P3677 P3678 P3679 P3680 P3681 P3682 P3683 P3684 P3685 P3686 P3687 P3688 P3689 P3690 P3691 P3692 P3693 P3694 P3695 P3696 P3697 P3698 P3699 P3700 P3701 P3702 P3703 P3704 P3705 P3706 P3707 P3708 P3709 P3710 P3711 P3712 P3713 P3714 P3715 P3716 P3717 P3718 P3719 P3720 P3721 P3722 P3723 P3724 P3725 P3726 P3727 P3728 P3729 P3730 P3731 P3732 P3733 P3734 P3735 P3736 P3737 P3738 P3739 P3740 P3741 P3742 P3743 P3744 P3745 P3746 P3747 P3748 P3749 P3750 P3751 P3752 P3753 P3754 P3755 P3756 P3757 P3758 P3759 P3760 P3761 P3762 P3763 P3764 P3765 P3766 P3767 P3768 P3769 P3770 P3771 P3772 P3773 P3774 P3775 P3776 P3777 P3778 P3779 P3780 P3781 P3782 P3783 P3784 P3785 P3786 P3787 P3788 P3789 P3790 P3791 P3792 P3793 P3794 P3795 P3796 P3797 P3798 P3799 P3800 P3801 P3802 P3803 P3804 P3805 P3806 P3807 P3808 P3809 P3810 P3811 P3812 P3813 P3814 P3815 P3816 P3817 P3818 P3819 P3820 P3821 P3822 P3823 P3824 P3825 P3826 P3827 P3828 P3829 P3830 P3831 P3832 P3833 P3834 P3835 P3836 P3837 P3838 P3839 P3840 P3841 P3842 P3843 P3844 P3845 P3846 P3847 P3848 P3849 P3850 P3851 P3852 P3853 P3854 P3855 P3856 P3857 P3858 P3859 P3860 P3861 P3862 P3863 P3864 P3865 P3866 P3867 P3868 P3869 P3870 P3871 P3872 P3873 P3874 P3875 P3876 P3877 P3878 P3879 P3880 P3881 P3882 P3883 P3884 P3885 P3886 P3887 P3888 P3889 P3890 P3891 P3892 P3893 P3894 P3895 P3896 P3897 P3898 P3899 P3900 P3901 P3902 P3903 P3904 P3905 P3906 P3907 P3908 P3909 P3910 P3911 P3912 P3913 P3914 P3915 P3916 P3917 P3918 P3919 P3920 P3921 P3922 P3923 P3924 P3925 P3926 P3927 P3928 P3929 P3930 P3931 P3932 P3933 P3934 P3935 P3936 P3937 P3938 P3939 P3940 P3941 P3942 P3943 P3944 P3945 P3946 P3947 P3948 P3949 P3950 P3951 P3952 P3953 P3954 P3955 P3956 P3957 P3958 P3959 P3960 P3961 P3962 P3963 P3964 P3965 P3966 P3967 P3968 P3969 P3970 P3971 P3972 P3973 P3974 P3975 P3976 P3977 P3978 P3979 P3980 P3981 P3982 P3983 P3984 P3985 P3986 P3987 P3988 P3989 P3990 P3991 P3992 P3993 P3994 P3995 P3996 P3997 P3998 P3999 P4000 P4001 P4002 P4003 P4004 P4005 P4006 P4007 P4008 P4009 P4010 P4011 P4012 P4013 P4014 P4015 P4016 P4017 P4018 P4019 P4020 P4021 P4022 P4023 P4024 P4025 P4026 P4027 P4028 P4029 P4030 P4031 P4032 P4033 P4034 P4035 P4036 P4037 P4038 P4039 P4040 P4041 P4042 P4043 P4044 P4045 P4046 P4047 P4048 P4049 P4050 P4051 P4052 P4053 P4054 P4055 P4056 P4057 P4058 P4059 P4060 P4061 P4062 P4063 P4064 P4065 P4066 P4067 P4068 P4069 P4070 P4071 P4072 P4073 P4074 P4075 P4076 P4077 P4078 P4079 P4080 P4081 P4082 P4083 P4084 P4085 P4086 P4087 P4088 P4089 P4090 P4091 P4092 P4093 P4094 P4095 P4096 P4097 P4098 P4099 P4100 P4101 P4102 P4103 P4104 P4105 P4106 P4107 P4108 P4109 P4110 P4111 P4112 P4113 P4114 P4115 P4116 P4117 P4118 P4119 P4120 P4121 P4122 P4123 P4124 P4125 P4126 P4127 P4128 P4129 P4130 P4131 P4132 P4133 P4134 P4135 P4136 P4137 P4138 P4139 P4140 P4141 P4142 P4143 P4144 P4145 P4146 P4147 P4148 P4149 P4150 P4151 P4152 P4153 P4154 P4155 P4156 P4157 P4158 P4159 P4160 P4161 P4162 P4163 P4164 P4165 P4166 P4167 P4168 P4169 P4170 P4171 P4172 P4173 P4174 P4175 P4176 P4177 P4178 P4179 P4180 P4181 P4182 P4183 P4184 P4185 P4186 P4187 P4188 P4189 P4190 P4191 P4192 P4193 P4194 P4195 P4196 P4197 P4198 P4199 P4200

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	SERVICIOS AFECTADOS RED DE BAJA TENSIÓN	**2.8.2**	HOJA 7 DE 7 EDICION 00	FECHA ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



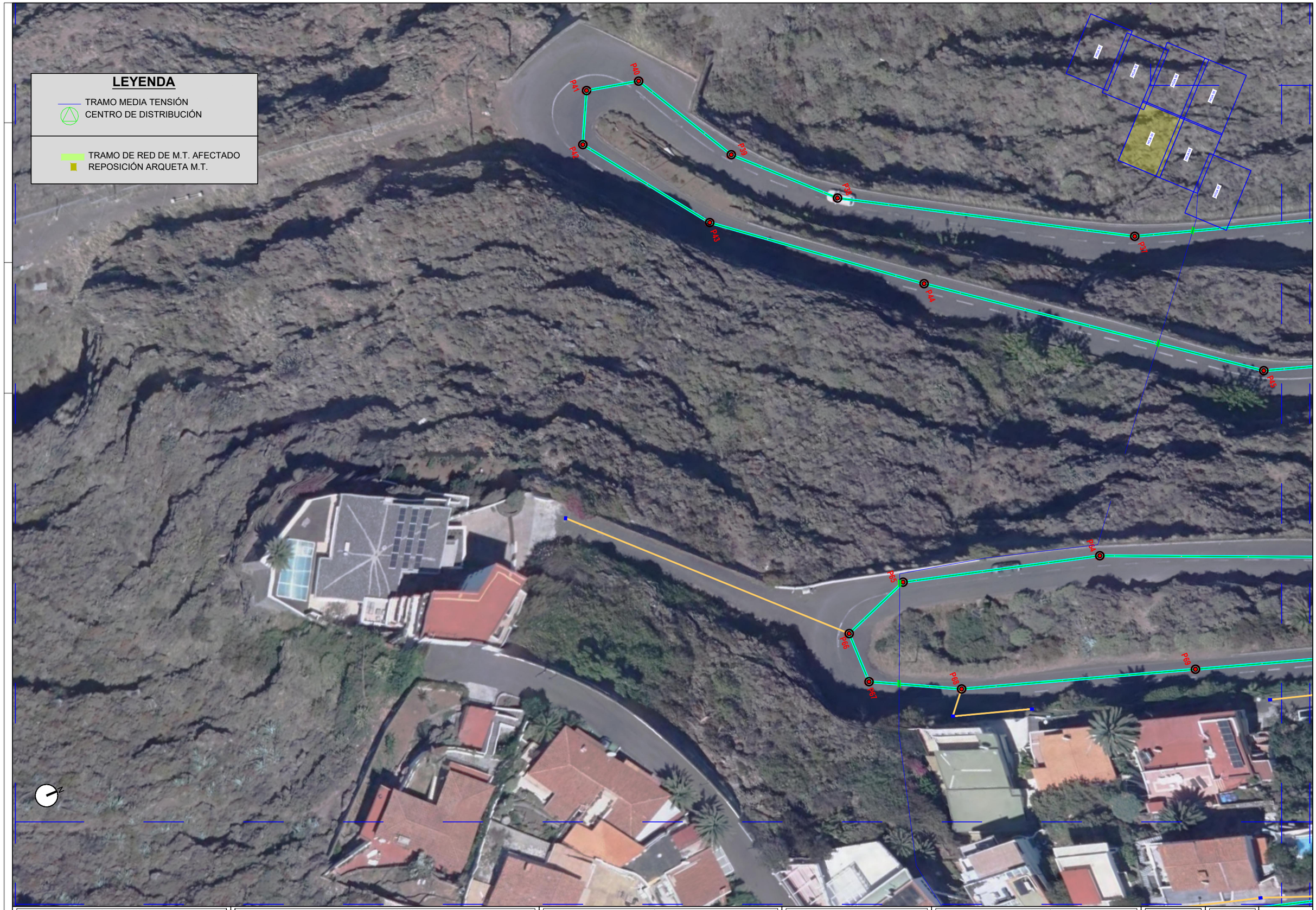
PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	SERVICIOS AFECTADOS RED DE MEDIA TENSIÓN	**2.8.3**	HOJA 1 DE 7 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



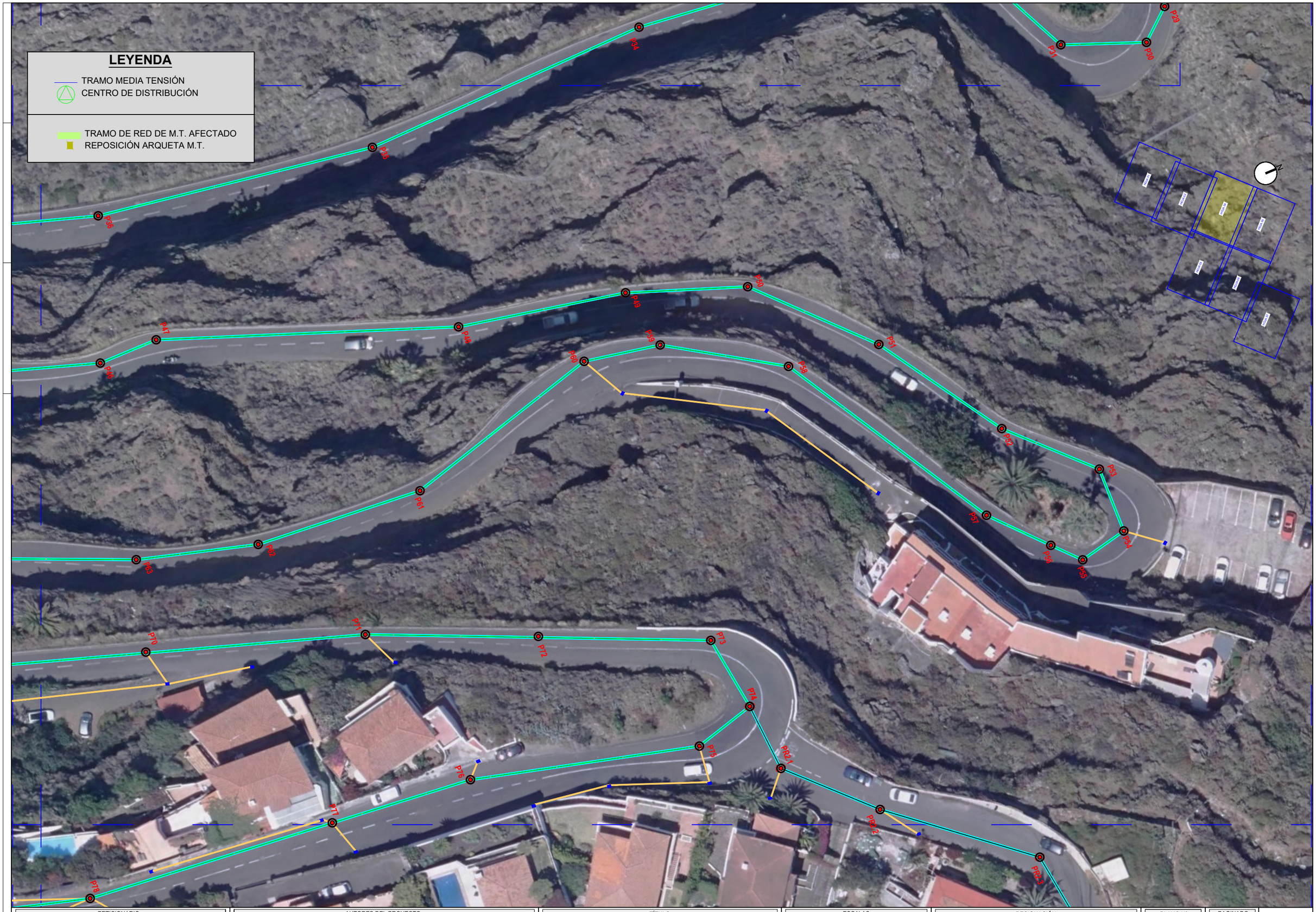
PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 — GRAFICAS	SERVICIOS AFECTADOS RED DE MEDIA TENSIÓN	**2.8.3**	HOJA 2 DE 7 EDICIÓN 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 — GRAFICAS	SERVICIOS AFECTADOS RED DE MEDIA TENSIÓN	**2.8.3**	HOJA 3 DE 7 EDICIÓN 00 FECHA ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	SERVICIOS AFECTADOS RED DE MEDIA TENSIÓN	**2.8.3**	HOJA 4 DE 7 EDICION 00 FECHA ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	SERVICIOS AFECTADOS RED DE MEDIA TENSIÓN	**2.8.3**	HOJA 5 DE 7 EDICION 00 FECHA ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

LEYENDA

TRAMO MEDIA TENSIÓN
CENTRO DE DISTRIBUCIÓN

TRAMO DE RED DE M.T. AFECTADO
REPOSICIÓN ARQUETA M.T.

P01 P02 P03 P04 P05 P06 P07 P08 P09 P10 P11 P12 P13

PETICIONARIO	EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA
AUTORES DEL PROYECTO	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO
TÍTULO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE
ESCALAS	1/500 (0 10 20 / 5 15 25 m) UNE A-3 — GRAFICAS
DESIGNACIÓN	SERVICIOS AFECTADOS RED DE MEDIA TENSÍON
PLANO Nº	2.8.3
PAGINADO	HOJA 6 DE 7 EDICION 00
FECHA	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 (UNE A-3) 0 10 20 5 15 25 m (GRAFICAS)	SERVICIOS AFECTADOS RED DE MEDIA TENSIÓN	2.8.3	HOJA 7 DE 7 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



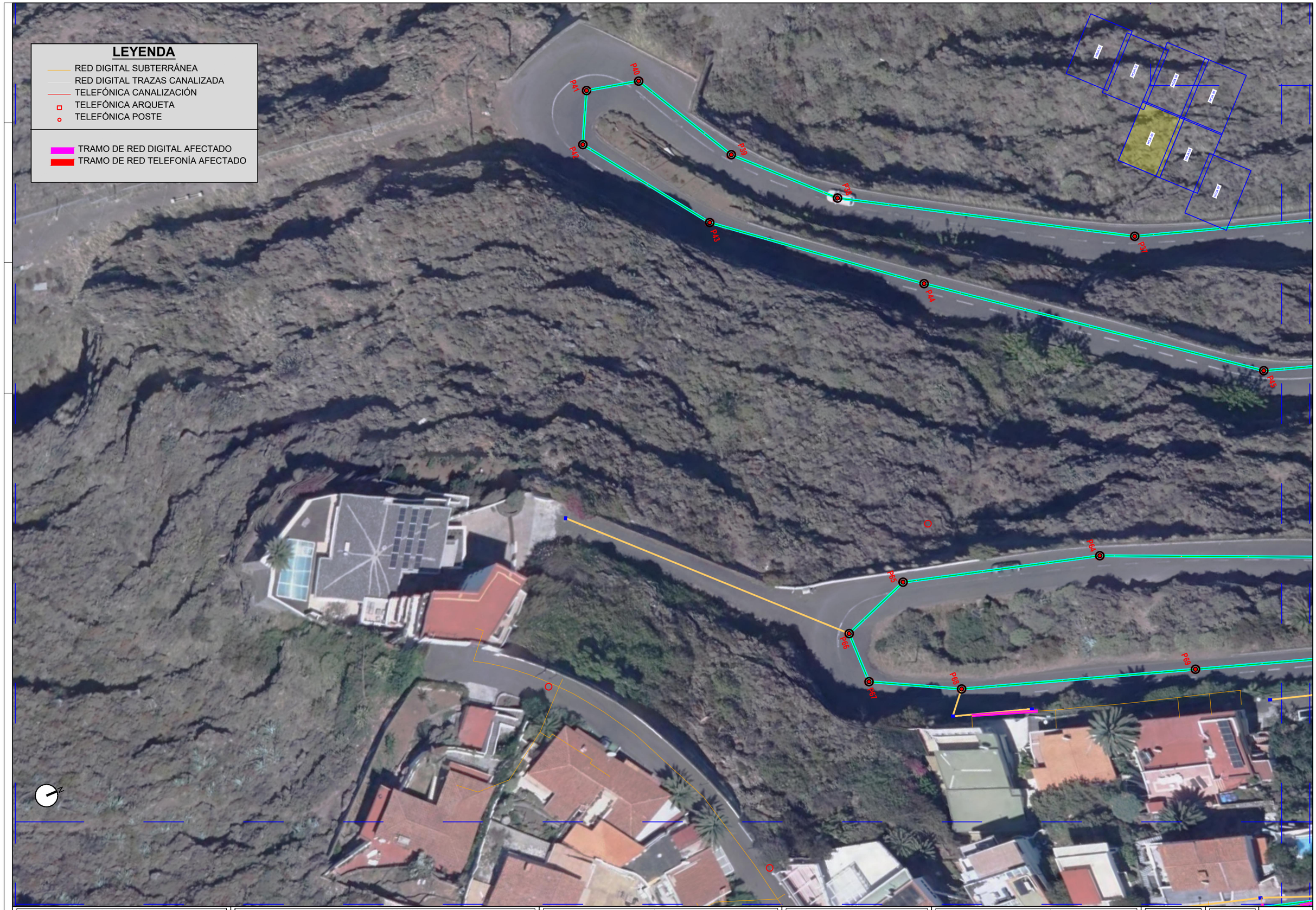
PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 — GRAFICAS	SERVICIOS AFECTADOS REDES DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES	**2.8.4**	HOJA 1 DE 7 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



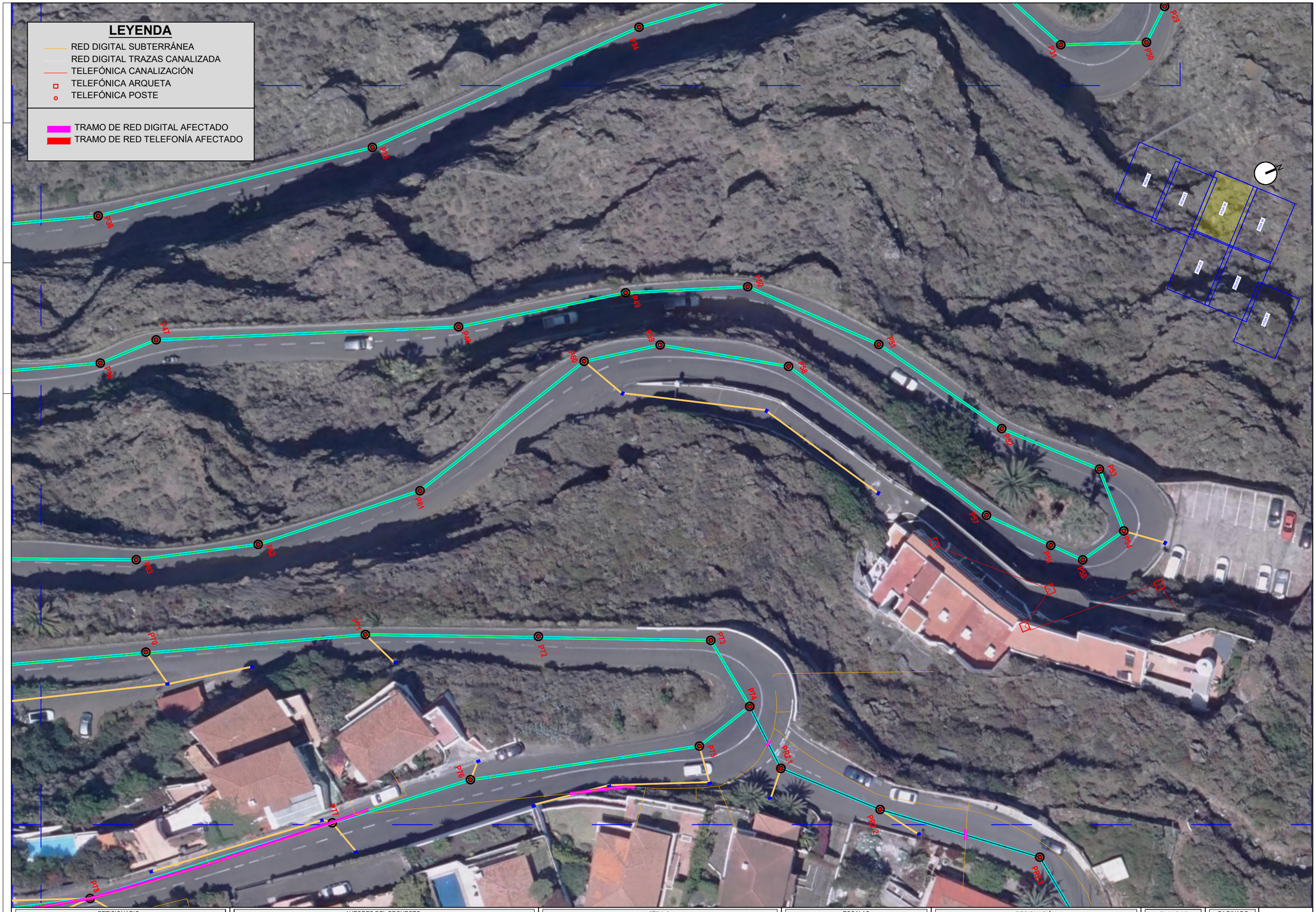
PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 — GRAFICAS	SERVICIOS AFECTADOS REDES DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES	**2.8.4**	HOJA 2 DE 7 EDICIÓN 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 — GRAFICAS	SERVICIOS AFECTADOS REDES DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES	**2.8.4**	HOJA 3 DE 7 EDICIÓN 00 FECHA ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	SERVICIOS AFECTADOS REDES DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES	**2.8.4**

PAGINADO	FECHA
HOJA 4 DE 7	ABRIL 2025
EDICION 00	

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	SERVICIOS AFECTADOS REDES DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES	**2.8.4**	HOJA 5 DE 7 EDICION 00 FECHA ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

LEYENDA

- RED DIGITAL SUBTERRÁNEA
- RED DIGITAL TRAZAS CANALIZADA
- TELEFÓNICA CANALIZACIÓN
- TELEFÓNICA ARQUETA
- TELEFÓNICA POSTE

- TRAMO DE RED DIGITAL AFECTADO
- TRAMO DE RED TELEFONÍA AFECTADO

P01 P02 P03 P04 P05 P06 P07 P08 P09 P10 P11 P12 P13

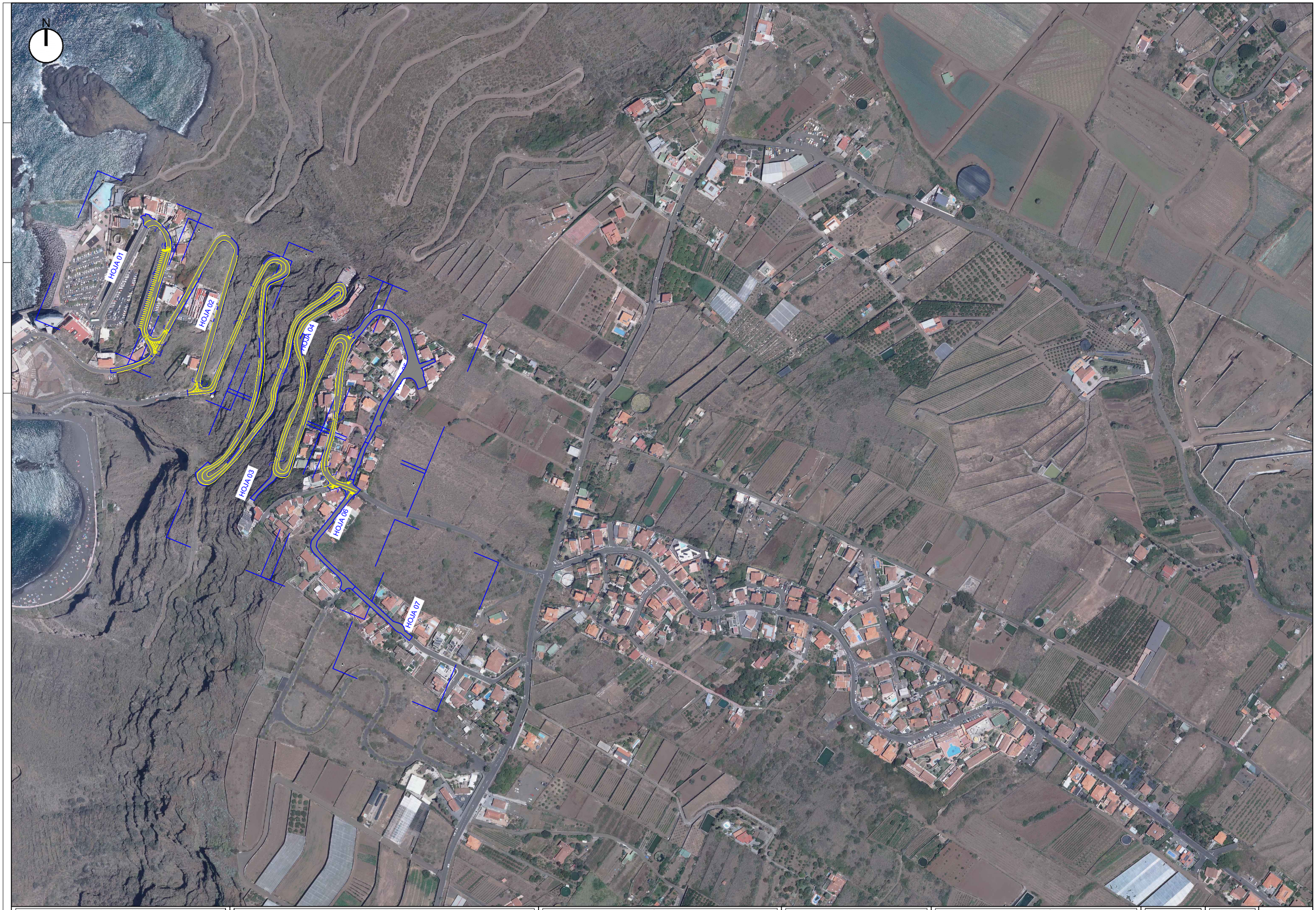
PETICIONARIO	EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA
AUTORES DEL PROYECTO	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO
TÍTULO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE
ESCALAS	1/500 (0 10 20 / 5 15 25 m) UNE A-3 — GRAFICAS
DESIGNACIÓN	SERVICIOS AFECTADOS REDES DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES
PLANO Nº	2.8.4
PAGINADO	HOJA 6 DE 7 EDICION 00
FECHA	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	SERVICIOS AFECTADOS REDES DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES	**2.8.4**	HOJA 7 DE 7 EDICION 00	FECHA ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/2.000 0 40 80 20 60 100 m UNE A-3 GRAFICAS	URBANIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS Y SEÑALIZACIÓN DISTRIBUCIÓN DE HOJAS	2.9.1	HOJA 1 DE 8 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	URBANIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS Y SEÑALIZACIÓN PLANTA	2.9.1	HOJA 2 DE 8 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO			TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA	JOSÉ PARADA L. INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.	DANIEL GIL M. INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T.	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	URBANIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS Y SEÑALIZACIÓN PLANTA	**2.9.1**

PAGINADO	FECHA
HOJA 3 DE 8	ABRIL 2025
EDICIÓN 00	

GONZALO BLASCO V.
INGENIERO AGRÓNOMO

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	URBANIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS Y SEÑALIZACIÓN PLANTA	2.9.1	HOJA 4 DE 8 EDICIÓN 00 FECHA ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

REPOSICIÓN AGLOMERADO ASFÁLTICO
REPOSICIÓN LOSETA HIDRÁULICA
REPOSICIÓN BORDILLO DE HORMIGÓN
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

M-2.6
M-1.3
M-2.6
M-2.6
M-1.3
M-2.6
M-4.2
M-4.2
M-2.6
M-1.3

PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO			TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA	JOSÉ PARADA L. INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.	DANIEL GIL M. INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T.	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 UNE A-3 0 10 20 5 15 25 m GRAFICAS	URBANIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS Y SEÑALIZACIÓN PLANTA	2.9.1

PAGINADO	FECHA
HOJA 5 DE 8	ABRIL 2025
EDICION 00	

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	URBANIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS Y SEÑALIZACIÓN PLANTA	**2.9.1**	HOJA 6 DE 8 EDICION 00 FECHA ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

REPOSICIÓN AGLOMERADO ASFÁLTICO
REPOSICIÓN LOSETA HIDRÁULICA
REPOSICIÓN BORDILLO DE HORMIGÓN
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

M-2.5
M-1.3
M-2.6
M-6.4
M-6.4
M-1.12
M-1.2
M-6.4

PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO			TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA	JOSÉ PARADA L. INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.	DANIEL GIL M. INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T.	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	1/500 0 10 20 5 15 25 m UNE A-3 GRAFICAS	URBANIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS Y SEÑALIZACIÓN PLANTA	**2.9.1**	HOJA 7 DE 8 EDICION 00

GONZALO BLASCO V.
INGENIERO AGRÓNOMO

FECHA
ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

REPOSICIÓN AGLOMERADO ASFÁLTICO
REPOSICIÓN LOSETA HIDRÁULICA
REPOSICIÓN BORDILLO DE HORMIGÓN
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

PETICIONARIO

EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE
CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA
SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA

AUTORES DEL PROYECTO

MAGMA INGENIERÍA

JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.
DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T.
GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO

TÍTULO

PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR
T.M. DE TACORONTE

ESCALAS

1/500 — UNE A-3

0 10 20
5 15 25 m
GRAFICAS

DESIGNACIÓN

URBANIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS Y SEÑALIZACIÓN
PLANTA

PLANO Nº

2.9.1

PAGINADO
HOJA 8 DE 8
EDICION
00

FECHA
ABRIL 2025

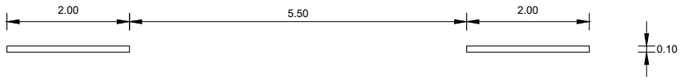
Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

MARCAS LONGITUDINALES DISCONTINUAS

ESCALA 1/100

PARA SEPARACIÓN DE CARRILES NORMALES

M-1.3 VÍAS CON VM ≤ 60 Km/h



DE INTERRUPCIÓN DE MARCA CONTINUA
Y DE GUÍA EN INTERSECCIÓN

M-1.12



MARCAS LONGITUDINALES CONTINUAS

ESCALA 1/100

PARA ORDENACIÓN DEL ADELANTAMIENTO EN CALZADA
DE DOS CARRILES Y DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN

M-2.2



PARA BORDE DE CALZADA

M-2.6 VÍAS CON VM ≤ 100 Km/h



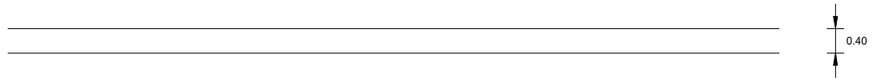
a= 0,15 si arcén ≥1,5m
a= 0,10 si arcén < 1,5m

MARCAS TRANSVERSALES

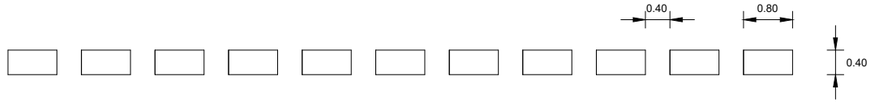
ESCALA 1/100

MARCAS TRANSVERSALES CONTINUAS

M-4.1 LÍNEA DE DETENCIÓN



M-4.2 LÍNEA DE CEDA EL PASO



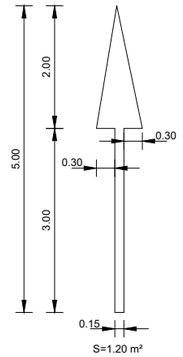
FLECHAS

ESCALA 1/100

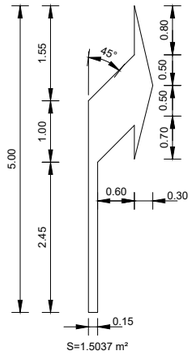
FLECHA DE DIRECCIÓN O DE SELECCIÓN DE CARRILES

M-5.2 VÍAS CON VM ≤ 60 Km/h

1. DE FRENTE



2. A LA DERECHA

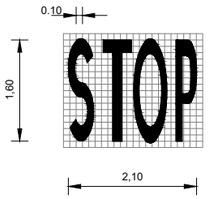


INSCRIPCIONES

ESCALA 1/100

SEÑAL HORIZONTAL

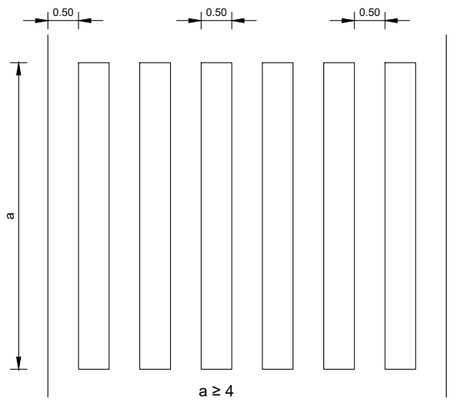
M-6.4 INSCRIPCIÓN STOP



MARCAS TRANSVERSALES DISCONTINUAS

ESCALA 1/100

M-4.3 MARCA DE PASO PARA PEATONES

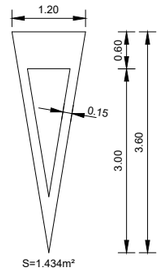


INSCRIPCIONES

ESCALA 1/100

DE DIRECCIÓN

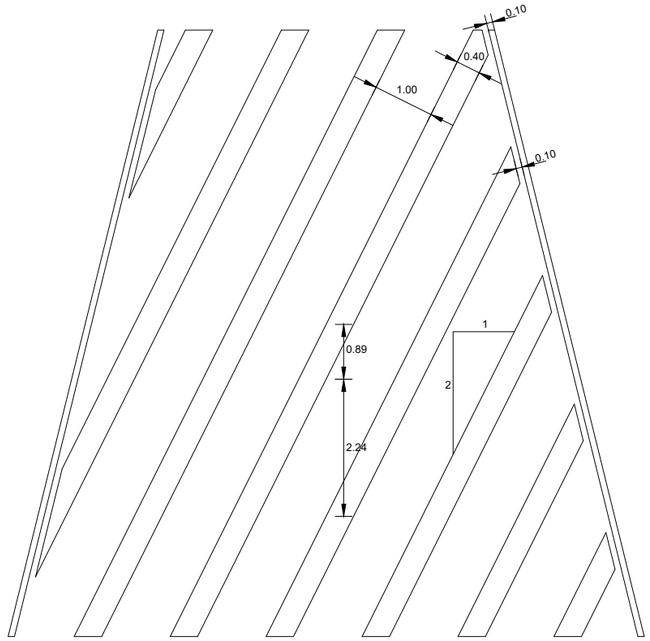
M-6.5 CEDA EL PASO



LÍNEAS PARALELAS OBLÍCUAS (CEBREADOS)

ESCALA 1/100

M-7.2a TRAVESÍAS Y VÍAS URBANAS



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	INDICADAS UNE A-3 — GRAFICAS	URBANIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS Y SEÑALIZACIÓN DETALLES	**2.9.2**	HOJA 1 DE 3 EDICION 00 FECHA ABRIL 2025

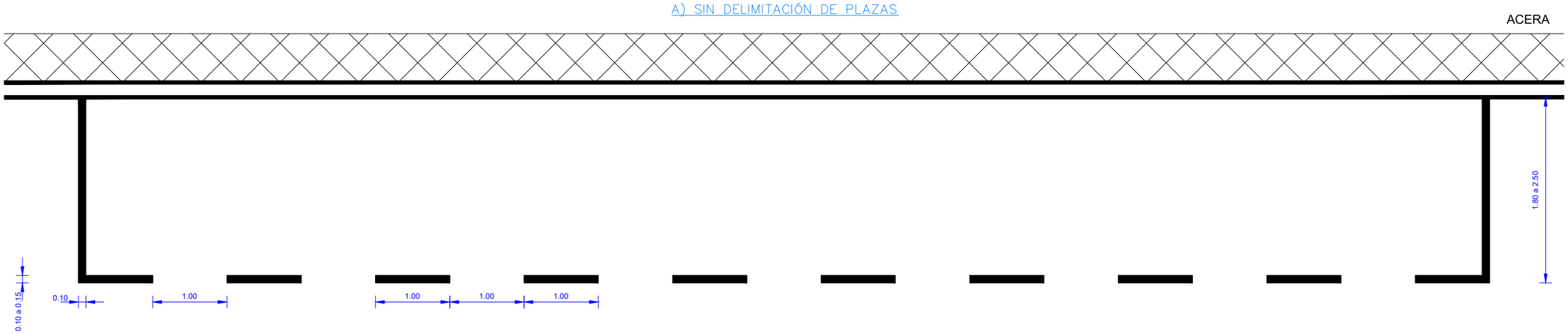
Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

ESTACIONAMIENTO EN LÍNEA

ESCALA 1/60

7.3 A

A) SIN DELIMITACIÓN DE PLAZAS

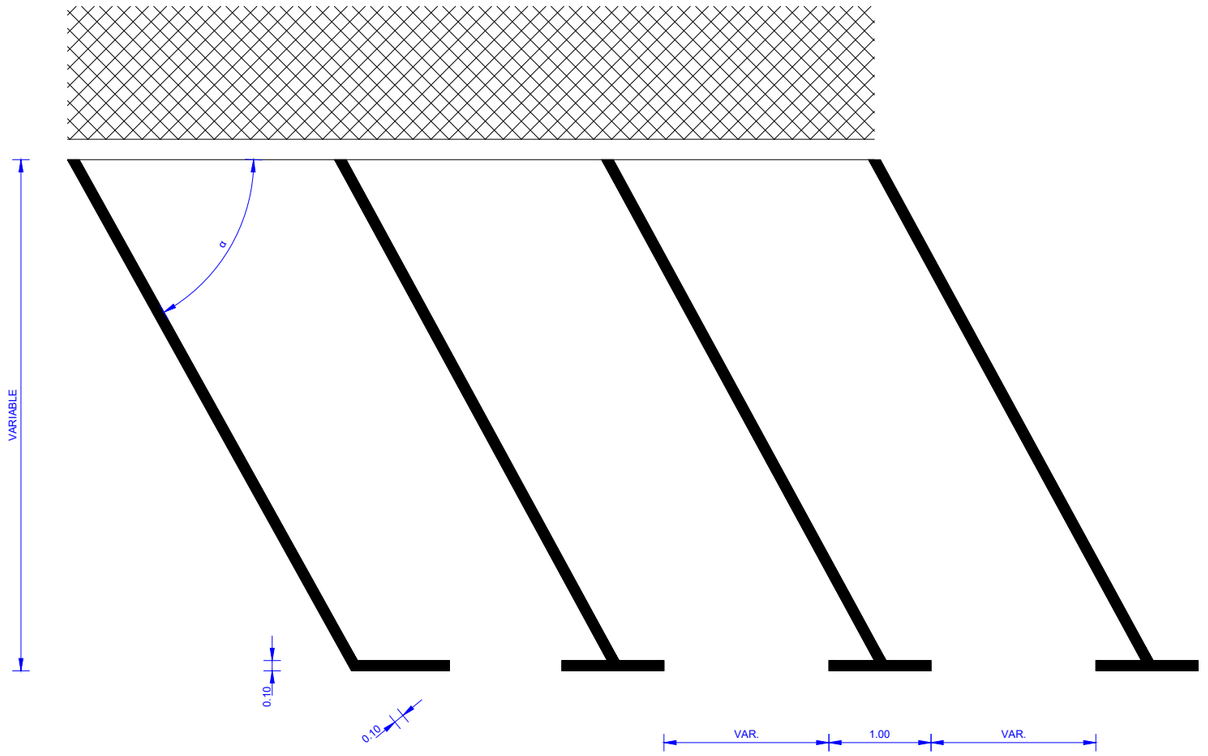


ESTACIONAMIENTO EN BATERÍA

ESCALA 1/60

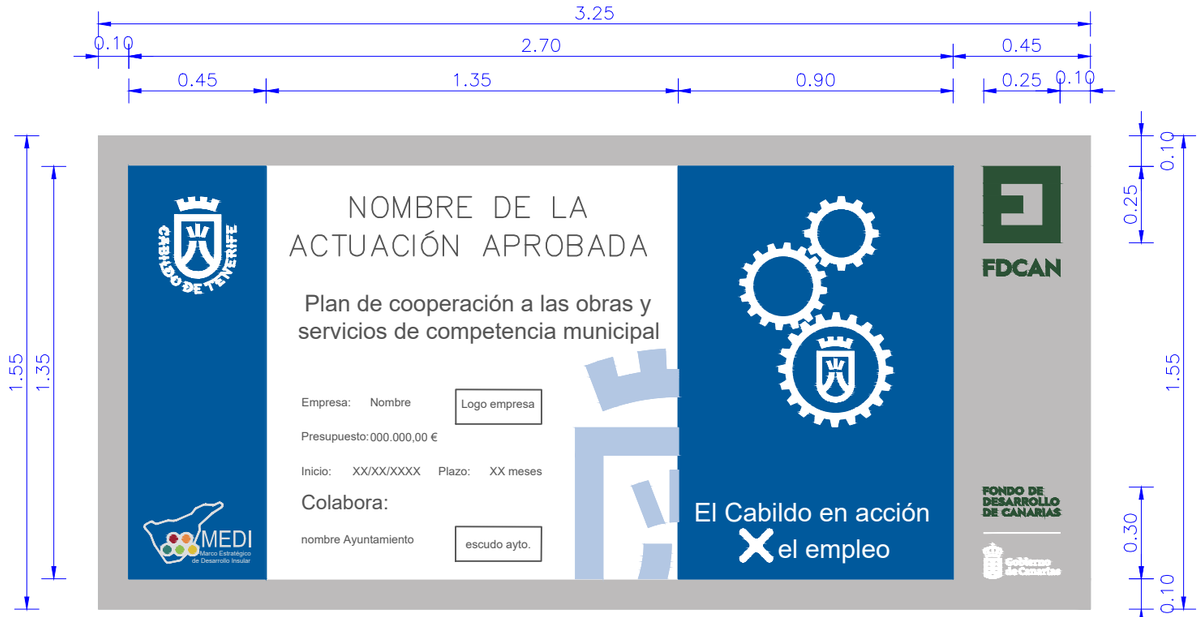
7.4 b

b) BATERÍA OBLICUA



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	INDICADAS UNE A-3 GRAFICAS	URBANIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS Y SEÑALIZACIÓN DETALLES	**2.9.2**	HOJA 2 DE 3 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



Cabildo Insular de Tenerife	
escudo	Tipografía Corporativa
Título obra	Signata BQ - Medium
Resto textos	Signata BQ - Regular
X el empleo	Signata BQ - Medium
MEDI	Signata BQ - Ligth
Texto	Signata BQ - Regular
Gobierno de Canarias	
escudo	Le Monde Courier
texto FDCAN	Hume Geometric Sans

Cabildo Insular de Tenerife						
Azul	R:	0	G:	89	B:	156
Gris	R:	140	G:	143	B:	145
MEDI						
Verde oscuro	R:	50	G:	125	B:	115
verde claro	R:	140	G:	190	B:	80
Amarillo	R:	220	G:	190	B:	25
Naranja	R:	230	G:	135	B:	50
Rojo	R:	155	G:	30	B:	50
Gris	R:	220	G:	221	B:	222
Gobierno de Canarias						
Escudo y Texto	R:	255	G:	255	B:	255
FDCAN Verde	R:	43	G:	81	B:	53
Gris Fondo	R:	189	G:	187	B:	187

NOTA: LAS DIMENSIONES QUE APARECEN EN EL CARTEL CORRESPONDEN A SU UBICACIÓN EN VÍAS INSULARES.
EL TAMAÑO PUEDE ADAPTARSE EN FUNCIÓN DE LA UBICACIÓN Y LAS CONDICIONES DE VISIBILIDAD DEL MISMO

PETICIONARIO
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE
CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA
SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA

AUTORES DEL PROYECTO
MAGMA INGENIERÍA
JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.
DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T.
GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO

TÍTULO
PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR
T.M. DE TACORONTE

ESCALAS
1/20 — UNE A-3
0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 m
0.05
GRAFICAS

DESIGNACIÓN
CARTEL DE OBRA

PLANO Nº
2.10.

PAGINADO
HOJA 1 DE 1
EDICION 00

FECHA
ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

DOCUMENTO Nº3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. DE TACORONTE

DOCUMENTO Nº3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES 1
1.1 DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN 1
1.1.1 Definición 1
1.1.2 Ámbito de aplicación 1
1.2 DISPOSICIONES GENERALES 1
1.2.1 Adscripción de las obras 1
1.2.2 Dirección de las obras 1
1.2.3 Funciones del director 1
1.2.4 Personal del contratista 1
1.2.5 Subcontratos 1
1.2.6 Otras disposiciones aplicables 1
1.3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 3
1.3.1 Descripción general de las obras 3
1.3.2 Planos 3
1.3.3 Contradicciones, omisiones o errores 3
1.4 INICIACIÓN DE LAS OBRAS 3
1.4.1 Inspección de las obras 3
1.4.2 Programa de trabajos 3
1.4.3 Orden de iniciación de las obras 4
1.5 DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS 4
1.5.1 Replanteo y detalle de las obras 4
1.5.2 Equipamiento de maquinaria 4
1.5.3 Ensayos 4
1.5.4 Materiales 4
1.5.5 Acopios 5
1.5.6 Trabajos nocturnos 5
1.5.7 Trabajos defectuosos 5
1.5.8 Construcción y conservación de desvíos 5
1.5.9 Señalización, balizamiento y defensa de obras e instalaciones 5
1.5.10 Precauciones especiales durante la ejecución de las obras 5
1.5.11 Modificaciones de obra 5
1.5.12 Vertederos, yacimientos y préstamos 6
1.5.13 Limpieza final de las obras 6
1.6 RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA 6
1.7 MEDICIÓN Y ABONO 6
1.7.1 Abono de las obras completas 6
1.7.2 Abono de las obras incompletas 6
1.7.3 Variación de dosificaciones 6
1.7.4 Precios contradictorios 6
1.8 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS 7
1.8.1 Definición 7
1.8.2 Conservación durante la ejecución de las obras 7
1.8.3 Conservación durante el plazo de garantía 7
1.8.4 Desarrollo de los trabajos 7
1.9 OFICINA DE OBRA 7
1.10 OTROS GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA 7
1.11 RECEPCIONES 7
1.12 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y EN LAS OBRAS 7
1.13 MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 8
1.14 GESTIÓN DE RESIDUOS 9
1.15 PARTIDAS ALZADAS 9
2. MATERIALES BÁSICOS 9
2.1 CONGLOMERANTES 9
2.1.1 Cementos 9
2.2 LIGANTES BITUMINOSOS 11
2.2.1 Betunes asfálticos 11
2.2.2 Emulsiones bituminosas 13
2.2.3 Áridos para mezclas asfálticas 16
2.3 METALES 18
2.3.1 Barras corrugadas para hormigón estructural 18
2.3.2 Acero laminado resistente a la corrosión para estructuras metálicas 19
2.3.3 Perfiles y chapas metálicas 19
2.3.4 Acero galvanizado en perfiles y chapas 21
2.3.5 Soldaduras 21
2.4 MATERIALES VARIOS 24

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

2.4.1 Agua a emplear en morteros y hormigones ... 24
2.4.2 Aditivos a emplear en morteros y hormigones ... 24
2.4.3 Adiciones a emplear en hormigones ... 26
2.4.4 Productos filmógenos de curado ... 27
2.4.5 Madera ... 29
2.4.6 Geotextiles ... 29
2.4.7 Tubos de PVC ... 32
2.4.8 Áridos para hormigones ... 34
2.4.9 Materiales no especificados ... 36
2.4.10 Canalizaciones ... 36
2.4.11 Arquetas prefabricadas para servicios o canalizaciones ... 37
2.4.12 Tapas metálicas ... 37
2.4.13 Drenaje, saneamiento ... 37
2.4.14 Tubos de fundición dúctil ... 38
2.4.15 Válvulas y ventosas ... 38
2.4.16 Rejas y tapas metálicas ... 38
2.4.17 Pozos, arquetas y registros ... 39
2.4.18 Zahorra artificial ... 39
2.4.19 Pintura marcas viales ... 40
2.4.20 Microesferas de vidrio ... 42
2.4.21 Material filtrante ... 42
2.4.22 Tubería PE BD, DN ... 43
2.4.23 Pozo de registro prefabricado de PE ... 44
3. UNIDADES DE OBRA ... 45
3.1 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES ... 45
3.1.1 Demolición de muros ... 45
3.1.2 Demolición de firmes y pavimentos ... 45
3.1.3 Desmontaje de elementos de seguridad vial ... 45
3.1.4 Desmontaje de postes ... 45
3.1.5 Demolición de arquetas y cajas de registro ... 46
3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS ... 46
3.2.1 Despeje y desbroce ... 46
3.2.2 Trabajos de demolición ... 47
3.2.3 Excavación en zanjas y pozos ... 48
3.2.4 Suelo seleccionado en formación de explanada ... 49
3.2.5 Relleno con material filtrante ... 49
3.2.6 Demoliciones ... 51
3.2.7 Compactado de explanada sin aporte de firmes ... 52
3.2.8 Corte de pavimento con disco y fresado de pavimento de mezcla bituminosa 52
3.3 SANEAMIENTO Y DRENAJE ... 52
3.3.1 Arquetas y pozos de registro ... 52
3.3.2 Tubería de PVC ... 53
3.4 FIRMES Y PAVIMENTOS ... 54
3.4.1 Riegos de curado ... 54
3.4.2 Riego de adherencia ... 57
3.4.3 Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso (mezclas asfálticas) ... 58
3.4.4 Bordillos ... 70
3.4.5 Materiales tratados con cemento, suelo cemento y conglomerado de suelo cemento ... 70
3.4.6 Aceras de loseta de hormigón ... 75
3.4.7 Hormigones ... 76
3.4.8 Encofrados y desencofrados ... 79
3.5 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS ... 80
3.5.1 Señalización horizontal, marcas viales ... 80
3.6 SERVICIOS AFECTADOS ... 85
3.6.1 Tubería de abastecimiento de polietileno ... 85
3.6.2 Tubería de fundición dúctil ... 86
3.6.3 Alumbrado y baja tensión ... 87
4. VARIOS ... 90
4.1 OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO ... 90
4.2 PLAZO DE GARANTÍA ... 90
4.3 FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN ... 90
4.4 SOBRE LA CORRESPONDENCIA OFICIAL ... 90
4.5 CONSTRUCCIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES ... 90
4.6 REVISIÓN DE PRECIOS ... 90

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

1.1 DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

1.1.1 Definición

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, constituye el conjunto de normas que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, el Código Estructural (RD 470/2121, de 29 de junio), la Ley 8/1995, de 6 de abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación de la Comunidad Autónoma de Canarias y su Reglamento y lo señalado en los planos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del mismo.

El mencionado Pliego General PG-3, aprobado el 6 de febrero de 1976, ha sufrido a lo largo de este tiempo numerosas actualizaciones y correcciones.

El conjunto de ambos Pliegos, el PG-3 actualizado y el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, contiene, además, la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra, y son la norma y guía que han de seguir el Contratista y el Director de las Obras.

1.1.2 Ámbito de aplicación

El Presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes a las RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. DE TACORONTE.

1.2 DISPOSICIONES GENERALES

1.2.1 Adscripción de las obras

Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 3 del Pliego de Cláusulas Administrativas generales para la Contratación de Obras del Estado aprobado por decreto 3854/1970 de 31 de diciembre.

1.2.2 Dirección de las obras

El adjudicatario asumirá las responsabilidades inherentes a la dirección inmediata de los trabajos y al control y vigilancia de materiales y obras que ejecute.

1.2.3 Funciones del director

Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en las recepciones provisional y definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

1.2.4 Personal del contratista

El adjudicatario está obligado a adscribir, con carácter exclusivo y con residencia a pie de obra, un Ingeniero superior cualificado y un Ingeniero Técnico en Topografía o en Geomática, sin perjuicio de que cualquier otro tipo de técnicos tengan las misiones que les correspondan, quedando aquél como representante de la Contrata ante la Dirección de las obras.

1.2.5 Subcontratos

Se dará conocimiento por escrito a la Administración de todo subcontrato a celebrar, con indicación de las partes del contrato a realizar por el subcontratista, cumpliéndose todos los requisitos y condiciones establecidos en el Artículo 116 de la Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Así mismo, es de aplicación el DECRETO 87/1.999, de 6 de mayo, por el que se regula la subcontratación en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias.

1.2.6 Otras disposiciones aplicables

Serán de cumplimiento todas las normas en vigor de cualquier rango y particularmente la Normativa vigente en la Dirección General de Carreteras.

Dadas las características de este Proyecto, se citan expresamente las siguientes:

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), modifcado por las siguientes ordenes:
  - Orden ministerial de 28 de septiembre de 1989 por la que se aprueba la modificación del artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.
  - Orden de 27 de diciembre de 1999 por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados.
  - Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
  - Orden FOM/475/2002, de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a hormigones y aceros.
  - Orden FOM/1382/02, de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
  - Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.
  - Orden circular 21/2007 sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU).
  - Orden FOM/3818/2007, de 10 de diciembre por la que se dictan las instrucciones complementarias para la utilización de elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera.
  - Orden circular 24/2008, Sobre el pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículos: 542-Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y 543-Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.
  - Orden circular 21bis/2009 Sobre betunes mejorados y betunes modificados de alta viscosidad con caucho procedente de neumáticos fuera de uso (nfu) y criterios a tener en cuenta para su fabricación in situ y almacenamiento en obra.
  - Orden circular 29/2011 sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Ligantes Bituminosos y Microaglomerados en frío.
  - Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- Instrucción para la recepción de cementos, RC-08 (Real Decreto 956/2008 de 6 de junio; más Corrección de errores publicada en BOE nº 220).
- Instrucción 5.2-IC sobre Drenaje superficial, aprobada por FOM/298/2016. de 14 de febrero de 2016.
- Norma de Construcción Sismorresistente. NCSE-02 (Real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre. B.O.E. 11 de octubre de 2002).
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural
- Instrucción 6.1-I.C sobre Secciones de firme, aprobada por O.M. 3460/2003 de 28 de noviembre.
- Orden Circular 308/89 C y E, de 8 de septiembre, sobre Recepción definitiva de obras, en la que se fijan criterios sobre regularidad superficial y se exige su cumplimiento.
- Nota de servicio de la Subdirección General de Construcción, complementaria de la O.C. 308/89 C y E, sobre Recepción definitiva de obras, de 9 de octubre de 1991, que matiza algunos puntos de la citada O.C.
- Instrucción 8.2-IC, sobre Marcas viales, aprobada por O.M. de 16 de julio de 1987.
- Orden Circular 304/89 MV, de 21 de julio, sobre Proyectos de marcas viales.
- Orden Circular 15/03 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. -remates de obras-.
- Señalización fija de obras, de febrero de 1997, editada por el Ministerio de Fomento.
- Señalización móvil de obras, de febrero de 1997, editada por el Ministerio de Fomento.
- Orden Circular 301/89 T, de 27 de abril, sobre Señalización de obras.
- Orden Circular 309/90 C y E, de 15 de enero, sobre Hitos de arista.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias y hojas de interpretación.
- Reglamento Técnico de Líneas Aéreas de Alta Tensión.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones MOPU-1986.
- Orden Circular sobre Modificación de servicios afectados en los proyectos de obras, de fecha 7 de marzo de 1994.
- Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras. MOPU-1978.
- Normas UNE, aprobadas por el Instituto Nacional de Racionalización del Trabajo del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Normas de ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Orden del Ministerio del Trabajo del 9 de marzo de 1971 (B.O.E. de 16 y 17 de marzo de 1971).
- Ley 31/1995 del 8 de noviembre de Prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 39/1997, en el que se define el Reglamento de servicios de prevención.
- Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.
- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.
- LEY 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales
- Ley 13/1985, de 25 de junio (B.O.E. del 29). del Patrimonio Histórico Español, desarrollado parcialmente por el Real Decreto 111/1986 de 10 de enero (B.O.E. del 28).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (BOE del 16 de noviembre de 2011). Corrección de errores, BOE del 3 de febrero de 2012.
- Ley 2/2015, de 30 de marzo, de Desindexación de la Economía Española
- Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro, de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (BOE del 26 de octubre de 2001). El RD 817/2009, de 8 de mayo (BOE del 15 de mayo de 2009), deroga los artículos 79, 114 al 117 y los anexos VII, VIII y IX y modifica el artículo 179.1. Corrección de errores BOE del 19 de diciembre de 2001 y del 8 de febrero de 2002.
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General e la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el R.D. 1098/2001, de 12 de octubre.
- Decreto 3854/70, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (BOE del 16 de febrero de 1971).
- Orden Circular 31/2012, de 12 de diciembre de 2012, sobre propuesta y fijación de fórmulas polinómicas de revisión de precios en los proyectos de obras de la Dirección General de Carreteras.

1.3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1.3.1 Descripción general de las obras

Las obras contempladas en este proyecto tienen lugar mayoritariamente en la vía que une las partes alta y baja del núcleo de Mesa del Mar y consisten en la ejecución de una red de saneamiento que, partiendo de la arqueta que el proyecto “Acondicionamiento del borde costero de Tacoronte y frente del casco urbano del Pris, en el T.M. de Tacoronte” prevé sobre el edificio Los Ficus, se desarrolla por la c/Mesa del Mar hacia la parte alta del núcleo, llegando a conectar con el colector existente en la c/Guillermo Graham Hernández. Se ejecutan igualmente las acometidas de saneamiento frente a la fachada de las edificaciones existentes o junto a las parcelas edificables previstas en el planeamiento municipal.

No se prevé actuación alguna en materia de pluviales por no existir ningún cauce cercano ni haberse informado de problemas de drenaje por parte de los técnicos municipales.

Las aceras únicamente se reponen, si las hubiere, en aquellas zonas afectadas directamente por la ejecución de las acometidas, lo mismo que los bordillos, que sólo se repondrán aquellos que se vean afectados por la ejecución de las acometidas.

Respecto del asfaltado, únicamente se asfaltarán a sección completa aquellos tramos de calle afectados por las obras, lo mismo será con las marcas viales.

1.3.2 Planos

A petición del Director de las Obras, el Contratista preparará todos los planos de detalles que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación del citado Director, acompañando, si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.

1.3.3 Contradicciones, omisiones o errores

Si el Director de las Obras encontrase incompatibilidad en la aplicación conjunta de todas las limitaciones técnicas que definen una Unidad, aplicará solamente aquellas limitaciones que a su juicio reporten mayor calidad.

1.4 INICIACIÓN DE LAS OBRAS

1.4.1 Inspección de las obras

Corresponde la función de inspección de las obras a los superiores jerárquicos del Director dentro de la organización que sea competente según el P.C.A.P.

1.4.2 Programa de trabajos

El adjudicatario deberá someter a la aprobación de la Administración antes del comienzo de las obras, un programa de trabajo con especificación de plazos parciales y fechas de terminación de las distintas unidades de obra, compatible con el plazo total de ejecución.

Este plan, una vez aprobado por la Administración, se incorporará al Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto y adquirirá, por tanto, carácter contractual.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

El adjudicatario deberá aumentar los medios auxiliares y personales y técnicos, siempre que la Administración comprueba que ello es necesario para el desarrollo de las obras en los plazos previstos.

La aceptación del plan de obra y de la relación de medios auxiliares propuestos, no implicará exención alguna de responsabilidad para el Contratista en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

1.4.3 Orden de iniciación de las obras

El Contratista iniciará las obras tan pronto como reciba la orden del Director de obra y comenzará los trabajos en los puntos que se señalen.

1.5 DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

1.5.1 Replanteo y detalle de las obras

El Director de las Obras aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al Contratista toda la información de que disponga para que aquellos puedan ser realizados.

1.5.2 Equipamiento de maquinaria

Cualquier modificación que el contratista propusiere introducir en el equipo de maquinaria cuya aportación revista carácter obligatorio, por venir exigida en el contrato o haber sido comprometida en la licitación, deberá ser aceptada por la Administración, previo informe del Director de las obras.

1.5.3 Ensayos

Será preceptiva la realización de los ensayos mencionados expresamente en los pliegos de prescripciones técnicas o citadas en la normativa técnica de carácter general que resulte aplicable.

En relación con los productos importados de otros Estados miembros de la Unión Europea, aun cuando su designación y eventualmente, su marcaje fueran distintos de los indicados en el presente pliego, no será precisa la realización de nuevos ensayos si de los documentos que acompañen a dichos productos se desprendiera claramente que se trata efectivamente, de productos idénticos a los que se designan en España de otra forma. Se tendrán en cuenta, para ello, los resultados de los ensayos que hubieran realizado las autoridades competentes de los citados Estados, con arreglo a sus propias normas.

Si una partida fuera identificable y el contratista presentara una hoja de ensayos, suscrita por un laboratorio aceptado por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, o por otro Laboratorio de pruebas u Organismo de control o certificación acreditado en un Estado miembro de la Unión Europea, sobre la base de las prescripciones técnicas correspondientes, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para comprobar que el producto no ha sido alterado durante los procesos posteriores a la realización de dichos ensayos.

El límite fijado en los pliegos de cláusulas administrativas para el importe de los gastos que se originen para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra de cuenta del Contratista no será de aplicación a los necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos. De confirmarse su existencia, tales gastos se imputarán al Contratista.

1.5.4 Materiales

En el uso y la selección de materiales se ha tenido en cuenta la promoción de la economía circular y la eficiencia energética. Se ha tratado de reducir su cantidad promoviendo la reutilización de elementos existentes, así como la utilización de subproductos en las partidas.

Con todo ello, se ha procurado que, al menos el 70% de los RCDs no peligrosos (exceptuando los LER 170504) sea preparado para su reutilización, reciclaje y recuperación de otros materiales, usándolos para rellenos o sustitución de materiales.

Los materiales deberán cumplir las condiciones que se determinan en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3/75 y en el Pliego de condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectos, además de lo escrito en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Si el presente pliego no exigiera una determinada procedencia, el contratista notificará al Director de las obras con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, a fin de que por el Director de las obras puedan ordenarse los ensayos necesarios para acreditar su idoneidad. La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para el acopio de los materiales, sin perjuicio de la ulterior comprobación, en cualquier momento, de la permanencia de dicha idoneidad.

Los productos importados de otros Estados miembros de la Unión Europea, incluso si se hubieran fabricado con arreglo a prescripciones técnicas diferentes de las que se contienen en el presente pliego, podrán utilizarse si asegurasen un nivel de protección de la seguridad de los usuarios equivalente al que proporcionan éstas.

Si el presente pliego fijase la procedencia de unos materiales y durante la ejecución de las obras se encontrasen otros idóneos que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre aquellos, el Director de las obras podrá autorizar o, en su caso, ordenar un cambio de procedencia a favor de éstos.

Si el contratista obtuviera de terrenos de titularidad pública productos minerales en cantidad superior a la requerida para la obra, la administración podrá apropiarse de los excesos, sin perjuicio de las responsabilidades que para aquél pudieran derivarse.

El Director de las obras autorizará al contratista el uso de los materiales procedentes de demolición, excavación o tala en las obras; en caso contrario le ordenará los puntos y formas de acopio de dichos materiales, y el contratista tendrá derecho al abono de los gastos suplementarios de transporte, vigilancia y almacenamiento.

Todos los materiales han de ser adecuados al fin a que se destinan y se entiende que serán de la mejor calidad en su clase de entre los existentes en el mercado.

Por ello y aunque por sus características singulares o menor importancia relativa no hayan merecido ser objeto de definición más explícita, su utilización quedará condicionada a la aprobación del Ingeniero Director, quien podrá determinar las pruebas o ensayos de recepción que están adecuados al efecto.

En todo caso los materiales serán de igual o mejor calidad que la que pudiera deducirse de su procedencia, valoración o características, citadas en algún documento del proyecto, se sujetarán a normas oficiales o criterios de buena fabricación del ramo, y el Ingeniero Director podrá exigir su suministro por firma que ofrezca las adecuadas garantías.

La Administración no asume la responsabilidad de asegurar que el Contratista encuentre en los lugares de procedencia indicados, materiales adecuados o seleccionados en cantidad suficiente para las obras en el momento de su ejecución.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

1.5.5 Acopios

Las superficies utilizadas deberán acondicionarse, una vez utilizado el acopio, restituyéndolas a su natural estado.

Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de los acopios serán de cuenta del Contratista.

Si los acopios de áridos se dispusieran sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores. Estos acopios se construirán por capas de espesor no superior a metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos. Las cargas se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar segregación.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice un cambio de procedencia.

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los marginales que pudieran afectarlas, así como el de los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa del Director de las obras.

1.5.6 Trabajos nocturnos

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director de las obras, y realizarse solamente las unidades de obra que él indique. El contratista deberá instalar equipos de iluminación, del tipo e intensidad que el Director de las obras ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos.

En este proyecto la mayor parte de las partidas están duplicadas de modo que también están valoradas para trabajos nocturnos. Estos trabajos, en principio, tendrán lugar en aquellos tramos de la calle en los que no es compatible la ejecución de la obra con el tráfico de vehículos.

Mientras duren los trabajos nocturnos siempre habrá disponibles métodos rápidos para tapar las zanjas y permitir el paso de vehículos de emergencia tales como planchas de acero.

Antes de comenzar los trabajos nocturnos se deberá informar a los vecinos del horario de la obra en el cual estará el acceso para vehículos cerrado.

1.5.7 Trabajos defectuosos

El Director de las obras podrá proponer al contratista la aceptación de unidades de obra defectuosas o que no cumplan estrictamente las condiciones del contrato, con la consiguiente rebaja de los precios si estimase que las obras son, sin embargo, admisibles. En este caso el contratista quedará obligado a aceptar los precios rebajados fijados por el contratista, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas, por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

El Director de las obras, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el programa de trabajo, maquinaria, equipo y personal facultativo, que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

1.5.8 Construcción y conservación de desvíos

Si, por necesidades surgidas durante el desarrollo de las obras, fuera necesario construir desvíos provisionales o accesos a tramos total o parcialmente terminados, se construirán con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras como si hubieran figurado en los documentos del contrato; pero el Contratista tendrá derecho a que se le abonen los gastos ocasionados.

Se entiende incluido en el precio de los desvíos previstos en el contrato, el abono de los gastos de su conservación. Lo mismo ocurrirá con los tramos de obra cuya utilización haya sido asimismo prevista.

1.5.9 Señalización, balizamiento y defensa de obras e instalaciones

El Contratista será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, y determinará las medidas que deban adoptarse en cada ocasión para señalizar, balizar y, en su caso, defender las obras que afecten a la libre circulación. El Director de las Obras podrá introducir las modificaciones y ampliaciones que considere adecuadas para cada tajo, mediante las oportunas órdenes escritas, las cuales serán de obligado cumplimiento por parte del Contratista.

No deberán iniciarse actividades que afecten a la libre circulación por una carretera sin que se haya colocado la correspondiente señalización, balizamiento y en su caso, defensa. Estos elementos deberán ser modificados e incluso retirados por quien los colocó, tan pronto como varíe o desaparezca la afección a la libre circulación que originó su colocación, cualquiera que fuere el período de tiempo en que no resultaran necesarios, especialmente en horas nocturnas y días festivos. Si no se cumpliera lo anterior, la Administración podrá retirarlos, bien directamente o por medio de terceros, pasando el oportuno cargo de gastos al contratista, quien no podrá reemprender las obras sin abonarlo ni sin restablecerlos.

Si la señalización de instalaciones se aplicase sobre instalaciones dependientes de otros Organismos públicos, el contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan éstos; siendo a cuenta de aquél los gastos de dicho Organismo en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

1.5.10 Precauciones especiales durante la ejecución de las obras

Drenaje

Durante las diversas etapas de su construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje.

Incendios

El contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios, y a las instrucciones complementarias que figuran en el presente Pliego, o que se dicten por el Director de las Obras.

En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se pudieran producir.

1.5.11 Modificaciones de obra

Cuando el Director de las Obras ordenase, en caso de emergencia, la realización de aquellas unidades de obra que fueran imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de partes de obra ya ejecutadas anteriormente, o para evitar daños inmediatos a terceros, si dichas unidades de obra no figurasen en los cuadros de precios del contrato, o si su ejecución requiriese alteración de importancia en los programas de trabajo y disposición de maquinaria, dándose asimismo las circunstancias de que tal emergencia no fuera imputable al contratista ni consecuencia de fuerza mayor, éste formulará las observaciones que estimase oportunas a los efectos de la tramitación de la

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

subsiguiente modificación de obra, a fin de que el Director de las Obras, si lo estimase conveniente, compruebe la procedencia del correspondiente aumento de gastos.

1.5.12 Vertederos, yacimientos y préstamos

La búsqueda de vertederos, yacimientos y préstamos y la contraprestación a los propietarios de los terrenos es de cuenta del Contratista.

1.5.13 Limpieza final de las obras

Una vez que las obras se hayan terminado, y antes de su recepción provisional, todas las instalaciones, materiales sobrantes, escombros, depósitos y edificios, construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, y que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

La limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, y también a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente.

De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras, los cuales se abonarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

La "limpieza y terminación de las obras" se entiende repercutida en cada una de las unidades de obra que componen el presupuesto de ésta.

1.6 RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista para la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras que se hayan empleado.

El Contratista deberá cumplir, durante la obra y su período de garantía, todos los aspectos que le conciernen del programa de seguimiento y vigilancia ambiental redactado y que se adjunta al proyecto.

Permisos y licencias

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras y deberá abonar todas las cargas, tasas e impuestos derivados de la obtención de aquellos permisos.

Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal o definitiva de terrenos para instalaciones, explotación de canteras o vertederos de productos sobrantes, obtención de materiales, etc.

1.7 MEDICIÓN Y ABONO

1.7.1 Abono de las obras completas

Todos los materiales y operaciones expuestos en cada artículo de este PPTP, del PG-3 y del CTE, correspondientes a las unidades incluidas en los Cuadros de Precios, están incluidas en el precio de la misma, a menos que en la medición y abono de esa unidad se diga explícitamente otra cosa.

El Contratista no puede bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar modificación alguna de los precios señalados en letra en el Cuadro de Precios Nº1, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados con la baja correspondiente, según la mejora que se hubiese obtenido en el concurso.

Todas las unidades de obra de este Pliego y las no definidas explícitamente se abonarán de acuerdo con los precios unitarios del Cuadro de Precios del Proyecto, considerando incluidos en ellos todos los gastos de materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares o cualquier otro necesario para la ejecución completa de las citadas unidades.

1.7.2 Abono de las obras incompletas

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuren en las unidades compuestas del Cuadro de Precios Nº2 servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pie de obra, pero bajo ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas ni el volumen necesario en acopios para conseguir la unidad de éste compactada en obra.

Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro Nº2 sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio. Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono cuando esté acopiada la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizadas en su totalidad las labores u operaciones que determinan la definición de la partida, ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideran abonables fases con ejecución terminada, perdiendo el Contratista todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

1.7.3 Variación de dosificaciones

Los materiales integrantes de una unidad de obra no serán objeto de abono aparte, salvo que así se indique explícitamente en la definición de la unidad y en el articulado del presente Pliego. En consecuencia, cualquier aumento en dosificación de estos materiales para cumplir las especificaciones exigidas, no será objeto de abono, ni supondrá variación en el precio establecido para la unidad, salvo en los siguientes casos:

- El Contratista estará obligado a modificar las dosificaciones si, a la vista de los ensayos, el Director Facultativo de las obras lo estimara conveniente.

1.7.4 Precios contradictorios

Si fuera necesario establecer alguna modificación que obligue a emplear una nueva unidad de obra no prevista en los Cuadros de Precios, se determinará contradictoriamente el nuevo precio, de acuerdo con las condiciones generales y teniendo en cuenta los precios de los materiales, precios auxiliares y Cuadros de Precios del presente Proyecto.

La fijación del precio, en todo caso, se hará antes de que se ejecute la nueva unidad. El precio de aplicación será fijado por la Administración, a la vista de la propuesta del Director de las Obras y de las observaciones del Contratista. Si éste no aceptase el precio aprobado quedará exonerado de ejecutar la nueva unidad de obra y la Administración podrá contratarla con otro empresario en el precio fijado o ejecutarla directamente.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

1.8 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS

1.8.1 Definición

Se define como conservación de las obras los trabajos de limpieza, acabado, entretenimiento y reparación, así como cuantos otros trabajos sean necesarios para mantener las obras en perfecto estado de funcionamiento.

En todo momento se seguirá cualquier indicación del Ingeniero Director en cuanto al mantenimiento de la limpieza antes citada. La Empresa Constructora está obligada no sólo a la ejecución de la obra, sino también a su conservación hasta la recepción o conformidad y durante el plazo de garantía.

La responsabilidad de la Empresa Constructora por faltas que en la obra puedan advertirse se entiende en el supuesto de que tales faltas se deban exclusivamente a una indebida o defectuosa conservación de las unidades de obra, aunque éstas hayan sido examinadas y encontradas conformes por la Dirección, inmediatamente después de su construcción o en cualquier otro momento, dentro del periodo de vigencia del Contrato.

Los trabajos de conservación, tanto durante la ejecución de las obras hasta su recepción como durante el plazo de garantía, no son de abono directo por considerarse prorrateado su importe en los precios unitarios.

1.8.2 Conservación durante la ejecución de las obras

La Empresa Constructora queda obligada a conservar, a su costa, durante la ejecución y hasta su recepción, todas las obras que integran el Proyecto o modificaciones autorizadas, así como las carreteras y servidumbres afectadas, desvíos provisionales, señalizaciones existentes, señalizaciones de obra y elementos auxiliares, manteniéndolos en buenas condiciones de viabilidad, prestando un especial cuidado para la conservación de los caminos y mantenimiento de las servidumbres de paso así como evitar los arrastres de tierras procedentes de la explanación a fincas particulares.

Relacionado con las obras, el Contratista será responsable de cualquier daño que, pudiéndose haber evitado de alguna manera, se produzca debido a la obra en fachadas, techumbres o elementos de las edificaciones situadas en los márgenes de los distintos tajos. Esto incluye incluso la pintura por lo que se recomienda la protección de las fachadas y los elementos urbanos ante posibles salpicaduras.

A tal efecto, el Contratista elaborará un reportaje fotográfico de todas las fachadas del ámbito antes del comienzo de los trabajos, georeferenciará cada una de las fotos y señalará los elementos fotografiados en un plano relacionándolos con los archivos de imagen. Facilitará una copia del documento tanto a la Dirección de las Obras como a La Propiedad.

1.8.3 Conservación durante el plazo de garantía

La Empresa Constructora queda obligada a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, debiendo realizar cuantos trabajos sean necesarios para mantener todas las obras en perfecto estado de conservación.

La Empresa Constructora responderá de los daños o deterioros que puedan producirse en la obra durante el plazo de garantía, a no ser que pruebe que los mismos han sido ocasionados por el mal uso que de aquella hubieran hecho los usuarios o la Entidad encargada de la explotación y no al cumplimiento de sus obligaciones de vigilancia y policía de la obra.

1.8.4 Desarrollo de los trabajos

Los trabajos de construcción y conservación no obstaculizarán el uso público o servicio de la obra, ni de las carreteras o servidumbres colindantes y, de producir afección, deberán ser previamente autorizados por escrito por el Director de obra y disponer de la oportuna señalización.

1.9 OFICINA DE OBRA

Como complemento de la Cláusula 7 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre, se prescribe la obligación por parte del Contratista de poner a disposición del Ingeniero Director y/o Asistencia Técnica las dependencias suficientes (dentro de su oficina de obra) para las instalaciones que pueda necesitar para el control y vigilancia de las obras. Con el mobiliario y acceso a las redes que garanticen el buen funcionamiento de esta y la comunicación.

1.10 OTROS GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista, entre otros, los gastos que origine el replanteo general de las obras o su comprobación, y los replanteos parciales; los de construcción y conservación durante el plazo de su utilización de pequeñas rampas provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados; los de conservación durante el mismo plazo de toda clase de desvíos; los derivados de mantener tráficos intermitentes mientras que se realicen los trabajos y los de adquisición de aguas y energía.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

1.11 RECEPCIONES

Si el resultado de las comprobaciones realizadas por la Administración es satisfactorio y las obras se hallan terminadas con arreglo a las condiciones prescritas, se llevarán a cabo las correspondientes recepciones parciales o total de las obras, de acuerdo con lo dispuesto en el Capítulo IV del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RD 1098/2001).

1.12 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y EN LAS OBRAS

Se define como seguridad y salud en las obras a las medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento, y las instalaciones preceptivas de salud y bienestar de los trabajadores.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, para las obras del presente Proyecto, el Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

La valoración de ese Plan no excederá del Presupuesto resultante del Estudio de Seguridad y Salud anejo a este Proyecto, entendiéndose de otro modo que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de costes indirectos que forman parte de los precios del Proyecto.

En el Plan de Seguridad y Salud se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el Contratista proponga, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el Estudio. Se incluirá la valoración económica de las medidas alternativas, que no podrán implicar la disminución del importe total.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Si en la ejecución de las obras interviene más de una empresa, se designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la misma.

El Plan de Seguridad y Salud, con el correspondiente informe del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras, se evaluará para su aprobación a la Administración.

En caso de no ser necesaria la designación de Coordinador, sus funciones serán asumidas por el Director de las Obras.

El Plan de Seguridad y Salud podrá ser modificado por el Contratista en función del proceso de ejecución de la obra, pero siempre con la aprobación expresa de la Administración.

Los principios generales que se aplicarán durante la ejecución de la obra, de acuerdo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, serán los siguientes:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección de emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre el Contratista, los subcontratistas y los posibles trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

El Contratista y los subcontratistas de la obra estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva recogidos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en Materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, o en su caso, del Director.

Las responsabilidades del Coordinador y de la Dirección no eximirán de sus responsabilidades al Contratista y a los subcontratistas.

El Contratista y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan de Seguridad y Salud.

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias, que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

Las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud que deberán adoptarse en las obras se ajustarán a lo establecido en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

El Contratista es responsable y deberá adoptar las precauciones necesarias para garantizar la seguridad de las personas que transiten por la zona de obras y las proximidades afectadas por los trabajos a él encomendados. En particular, prestará especial atención a la seguridad del tráfico rodado, a las voladuras, a las líneas eléctricas, y a las grúas y máquinas cuyo vuelo se efectúe sobre zonas de tránsito o vías de comunicación.

Adicionalmente a lo anterior, el Contratista deberá cumplir con todo lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y demás normativa aplicable, constituyendo en cada Centro de trabajo que cuente con cincuenta ó más trabajadores, el Comité de Seguridad y Salud destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

El abono del Presupuesto correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud se realizará de acuerdo con el correspondiente Cuadro de Precios que figura en el mismo o, en su caso, en el Plan de Seguridad y Salud aprobada por la Administración y que se considera Documento del Contrato a dichos efectos.

1.13 MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista dejará las obras totalmente terminadas, incluyendo la reposición de cualquier terreno a su estado natural antes de comenzar la obra, incluyendo en su caso reposición de tierra vegetal, arbustos y arbolado.

El Contratista estará obligado a evitar la contaminación del aire, cursos de agua, cultivos, suelos, montes y, en general, cualquier clase de bien público o privado, que pudiera producir la ejecución de las obras, la explotación de canteras, los talleres, o demás instalaciones auxiliares, aunque estuviesen situadas en terrenos de su propiedad. Los límites de contaminación admisible serán los definidos como tolerables, en cada caso, por las disposiciones vigentes o por la Autoridad competente.

El contratista estará obligado a mantener los niveles de contaminación dentro de la zona de obras bajo los límites establecidos en el Plan de Seguridad y Salud y en el Plan de Vigilancia Ambiental preceptuado, o en su defecto, bajo los que el Director fijase en consonancia con la normativa vigente.

En particular, se evitará la contaminación atmosférica por la emisión de polvo en las operaciones de transporte, manipulación y ensilado de cemento; en el proceso de producción de los áridos, trituración de las rocas, clasificación y ensilado; en las plantas de mezclas bituminosas; y en la perforación en seco de las rocas.

Asimismo, se evitará la contaminación de las aguas superficiales por el vertido de aguas sucias, en particular las procedentes del lavado de áridos y del tratamiento de arenas, del lavado de los tajos de hormigonado y de los trabajos de inyecciones de cemento y de las fugas de éstas.

La contaminación producida por los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras se mantendrá dentro de los limites de frecuencia e intensidad tales que no resulten nocivos para las personas ajenas a la obra ni para las personas afectas a la misma, según sea el tiempo de permanencia continuada bajo el efecto del ruido o la eficacia de la protección auricular adoptada, en su caso.

En cualquier caso, la intensidad de los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras se mantendrá dentro de los límites admitidos por la normativa vigente.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Se realizarán riegos periódicos de las zonas de obras y se cubrirán las cajas de los camiones que transporten tierras con mallas, para evitar afectar a la población.

Todos los gastos originados por la adaptación de las medidas y trabajos necesarios para el cumplimiento de lo establecido en el presente Artículo serán a cargo del Contratista, por lo que no serán de abono directo.

1.14 GESTIÓN DE RESIDUOS

Es de aplicación lo especificado en el anejo correspondiente a la gestión de los residuos generados por la obra y de la normativa de referencia.

En el Presupuesto se destina una partida alzada para el abono de dicha gestión al Contratista, el cual está obligado a cumplir toda la normativa referente a separación y tratamiento de los residuos que se generen en la obra.

1.15 PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al precio que aparece en el Cuadro de Precios para la unidad terminada. El Contratista está obligado a la ejecución de las mismas al precio allí establecido, no pudiendo reclamar ningún sobreprecio a las mismas.

2. MATERIALES BÁSICOS

2.1 CONGLOMERANTES

2.1.1 Cementos

Definición

Se definen como cementos los conglomerantes hidráulicos que, finamente molidos y convenientemente amasados con agua, forman pastas que fraguan y endurecen a causa de las reacciones de hidrólisis e hidratación de sus constituyentes, dando lugar a productos hidratados mecánicamente resistentes y estables, tanto al aire como bajo agua.

Condiciones generales

Las definiciones, denominaciones y especificaciones de los cementos de uso en obras de carreteras y de sus componentes serán las que figuren en las siguientes normas:

- UNE-EN 197-1. Cementos comunes.
- UNE-EN 196-8 y UNE-EN 196-9. Cementos comunes con característica adicional de bajo calor de hidratación.
- UNE 80 303-1 y UNE 803303-1/1M. Cementos resistentes a sulfatos.
- UNE 80303-2 y UNE 803303-2/1M. Cementos resistentes al agua de mar.
- UNE 80 307 Cementos para usos especiales.
- UNE-EN 14647. Cementos de aluminato de calcio.

Asimismo, será de aplicación todo lo dispuesto en la vigente "Instrucción para la recepción de cementos (RC-16)" o normativa que la sustituya.

Esta nueva Instrucción regula la recepción de los cementos mediante la presentación por el suministrador, en el momento de su recepción, de la documentación que acredita bien el marcado CE o bien el cumplimiento del Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos destinados para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados, según corresponda, y a la realización de una inspección visual del suministro.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, modificada por la Directiva 93/68/CE, y, en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en su artículo 9.

El tipo y clase resistente de los cementos a emplear en cada unidad de obra del presente proyecto cumplirán las limitaciones establecidas en la siguiente tabla:

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Aplicación	Cementos recomendados
Hormigón en masa	Todos los cementos comunes, excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C Cementos para usos especiales ESP VI-1 (*)
Hormigón armado	Todos los cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C, CEM V/B
Hormigón pretensado incluidos los prefabricados estructurales	Cementos comunes (**) de los tipos CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P y CEM II/A-M (V-P) (***)
Elementos estructurales prefabricados de hormigón armado	Resultan muy adecuados los cementos comunes (**) de los tipos CEM I, CEM II/A .y adecuado el cemento común tipo CEM IV/A cuando así se deduzca de un estudio experimental específico.
Hormigón en masa y armado en grandes volúmenes	Resultan muy adecuados los cementos comunes CEM III/B y CEM IV/B y adecuados los cementos comunes tipo CEM II/B, CEM III/A, CEM IV/A y CEM V/A, Cementos para usos especiales ESP VI-1 (*) Es muy recomendable la característica adicional de bajo calor de hidratación (LH) y de muy bajo calor de hidratación (VLH), según los casos
Hormigón de alta resistencia	Muy adecuados los cementos comunes tipo CEM I y adecuados los cementos comunes tipo CEM II/A-D y CEM II/A 42,5 R. El resto de cementos comunes tipo CEM II/A pueden resultar adecuados cuando así se deduzca de un estudio experimental específico.
Hormigones para reparaciones rápidas de urgencia	Los cementos comunes tipo CEM I, CEM II/A-D, y el cemento de aluminato de calcio (CAC),
Hormigones para desencofrado y descimbrado rápido	Los cementos comunes (**) tipo CEM I, y CEM II,
Hormigón proyectado	Los cementos comunes tipo CEM I, y CEM II/A
Hormigones con áridos potencialmente reactivos (****)	Resultan muy adecuados los cementos comunes tipo CEM III, CEM IV, CEM V, CEM II/A-D, CEM II/B-S y CEM II/B-V, y adecuados los cementos comunes tipo CEM II/B-P y CEM II/B-M

(*) En el caso de grandes volúmenes de hormigón en masa.
(**) Dentro de los indicados son preferibles los de alta resistencia inicial.
(***) La inclusión de los cementos CEM II/A-V, CEM II/A-P y CEM II/A-M (V-P) como utilizables para la aplicación de hormigón pretensado, es coherente con la posibilidad, contemplada en la EHE, de utilización de adición al hormigón pretensado de cenizas volantes en una cantidad no mayor del 20 % del peso de cemento.
(****) Para esta aplicación son recomendables los cementos con bajo contenido en alcalinos o aquellos citados en la tabla.

SERIE DE RESISTENCIAS MÍNIMAS AL HORMIGÓN A 28 DÍAS EN N/mm^2

32’5 N, 32’5 R, 42’5 R, 52’5 N, 52’5 R

Transporte y almacenamiento

El cemento será transportado en cisternas presurizadas y dotadas de medios neumáticos o mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los silos de almacenamiento.

El cemento se almacenará en uno o varios silos, adecuadamente aislados contra la humedad y provistos de sistemas de filtros.

El cemento no llegará a obra excesivamente caliente. Si su manipulación se realizara por medios neumáticos o mecánicos, su temperatura no excederá de setenta grados Celsius (70ºC), y si se realizara a mano, no excederá del mayor de los dos límites siguientes:

Cuarenta grados Celsius (40ºC)

Temperatura ambiente más cinco grados Celsius (5ºC).

Cuando se prevea que puede presentarse el fenómeno de falso fraguado, deberá comprobarse, con anterioridad al empleo del cemento, que éste no presenta tendencia a experimentar dicho fenómeno.

Excepcionalmente, en obras de pequeño volumen y a juicio del Director de las Obras, para el suministro, transporte y almacenamiento de cemento se podrán emplear sacos de acuerdo con lo indicado al respecto en la vigente "Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)" o normativa que la sustituya.

Si el cemento se suministra en sacos, se han de almacenar en un lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

Tiempo máximo de almacenaje de los cementos

Clases 32,5: 3 meses.

Clases 42,5: 2 meses.

Clases 52,5: 1 mes.

El Director de las Obras podrá comprobar, con la frecuencia que crea necesaria, las condiciones de almacenamiento, así como los sistemas de transporte y trasiego en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del saco, silo o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime convenientes de las exigidas en este artículo, en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en la vigente "Instrucción para la recepción de cementos (RC-16)" o normativa que la sustituya.

Suministro e identificación

Para el suministro del cemento será de aplicación lo dispuesto en el artículo 6 de la vigente "Instrucción para la recepción de cementos (RC-16)" o normativa que la sustituya.

Control de calidad

Si con el producto se aportara certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones obligatorias de este artículo y/o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad del producto, según lo indicado en el apartado “especificaciones técnicas y distintivos de calidad” del presente artículo, los criterios descritos a continuación para realizar el control de recepción no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las Obras. Se comprobará la temperatura del cemento a su llegada a obra.

CONTROL DE RECEPCIÓN

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará, de acuerdo a lo dispuesto en el apartado “Criterios de aceptación o rechazo “del presente artículo, en bloque, a la cantidad de cemento del mismo tipo y procedencia recibida semanalmente, en suministros continuos o cuasi continuos, o cada uno de los suministros, en suministros discontinuos.

De cada lote se tomarán dos muestras, siguiendo el procedimiento indicado en la vigente "Instrucción para la recepción de cementos (RC-16)" o normativa que la sustituya; una para realizar los ensayos de recepción y otra para ensayos de contraste que se conservará al menos durante cien días, en un lugar cerrado, donde las muestras queden protegidas de la humedad, el exceso de temperatura o la contaminación producida por otros materiales. Cuando el suministrador de cemento lo solicite, se tomará una tercera muestra para éste.

La recepción del cemento se realizará de acuerdo al procedimiento establecido en el artículo 6 de la vigente "Instrucción para la recepción de cementos (RC-16)" o normativa que la sustituya.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CONTROL ADICIONAL

Una vez cada tres meses y como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra, por cada tipo, clase resistente de cemento, y cuando lo especifique el Director de las Obras, se realizarán obligatoriamente los mismos ensayos indicados anteriormente como de recepción.

Si el cemento hubiera estado almacenado, en condiciones atmosféricas normales durante un plazo superior a un mes, dentro de los diez días anteriores a su empleo se realizarán, como mínimo, los ensayos de fraguado y resistencia a compresión a tres y siete días sobre una muestra representativa de cada lote de cemento almacenado, sin excluir los terrones que hubieran podido formarse El Director de las Obras definirá los lotes de control del cemento almacenado. En todo caso, salvo si el nuevo período de fraguado resultase incompatible con las condiciones particulares de la obra, la sanción definitiva acerca de la idoneidad de cada lote de cemento para su utilización en obra vendrá dada por los resultados de los ensayos exigidos a la unidad de obra de la que forme parte.

En ambientes muy húmedos, o en condiciones atmosféricas desfavorable o de obra anormales, el Director de las Obras podrá variar el plazo de un mes anteriormente indicado para la comprobación de las condiciones de almacenamiento del cemento.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

El Director de las Obras indicará las medidas a adoptar en el caso de que el cemento no cumpla alguna de las especificaciones establecidas en el presente artículo.

Medición y abono

La medición y abono del cemento se realizará de acuerdo con lo indicado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la unidad de obra de la que forme parte.

Especificaciones técnicas y distintivos de calidad

El cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en el presente artículo, se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado que, cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

Si los referidos productos disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones obligatorias de este artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté homologado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

El certificado acreditativo de las especificaciones obligatorias de este articulo podrá ser otorgado por las Administraciones públicas competentes en materia de carreteras, la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento (según ámbito) o los organismos españoles -públicos y privados- autorizados para realizar tareas de certificación y/o ensayos en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.

2.2 LIGANTES BITUMINOSOS

2.2.1 Betunes asfálticos

Definición

Se definen como betunes asfálticos los ligantes hidrocarbonados sólidos o viscosos, preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oxidación o "cracking", que contienen una baja proporción de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características y son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

Condiciones generales

Los betunes asfálticos deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a la temperatura de empleo.

A efectos de aplicación de este artículo, la denominación del tipo de betún asfáltico se compondrá de la letra B seguida de dos números (indicadores del valor mínimo y máximo admisible de su penetración, según la NLT-124) separados por una barra inclinada a la derecha (/), especificándose para su aplicación en carreteras los tipos indicados en la tabla 211.1. En el presente proyecto se va a utilizar el B60/70.

Las características de los betunes asfálticos deberán cumplir las especificaciones de la tabla 211.1, representada a continuación. (Ver columna correspondiente al B60/70).

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995) por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, y, en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

TABLA 211.1 - ESPECIFICACIONES DE LOS BETUNES ASFÁLTICOS

CARACTERÍSTICA		UNIDAD	NORMA NLT	B13/22		B40/50		B60/70		B80/100		B150/200		B200/300	
				mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.
BETÚN ORIGINAL															
PENETRACIÓN (25 ºC; 100 g; 5 s)		0,1 mm	124	13	22	40	50	60	70	80	100	150	200	200	300
INDICE DE PENETRACIÓN			181	-1	+1	-1	+1	-1	+1	-1	+1	-1	+1	-1	+1
PUNTO DE REBLANDECIMIENTO ANILLO Y BOLA		ºC	125	60	72	52	61	48	57	45	53	38	45	34	41
PUNTO DE FRAGILIDAD FRAASS		ºC	182	-	+1	-	-5	-	-8	-	-10	-	-15	-	-20
DUCTILIDAD (5 cm/min.)	a 15 ºC	cm	126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-
	a 25 ºC			10	-	70	-	90	-	100	-	100	-	-	-
SOLUBILIDAD en tolueno		%	130	99,5	-	99,5	-	99,5	-	99,5	-	99,5	-	99,5	-
CONTENIDO EN AGUA (en volumen)		%	123	-	0,2	-	0,2	-	0,2	-	0,2	-	0,2	-	0,2
PUNTO DE INFLAMACIÓN		ºC	127	235	-	235	-	235	-	235	-	220	-	175	-
(*)DENSIDAD RELATIVA (25 ºC/25 ºC)			122	1,0	-	1,0	-	1,0	-	1,0	-	1,0	-	0,99	-
RESIDUO DESPUÉS DE PELÍCULA FINA															
VARIACIÓN DE MASA		%	185	-	0,5	-	0,8	-	0,8	-	1,0	-	1,4	-	1,5
PENETRACIÓN (25 ºC; 100 g; 5 s)		% p.o.	124	60	-	55	-	50	-	45	-	40	-	35	-
VARIACIÓN PUNTO DE REBLANDECIMIENTO ANILLO Y BOLA		ºC	125	-	7	-	8	-	9	-	10	-	11	-	12
DUCTILIDAD (5 cm/min.)	a 15 ºC	cm	126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-
	a 25 ºC			5	-	40	-	50	-	75	-	100	-	-	-

(*) Valores orientativos.

Transporte y almacenamiento

El betún asfáltico será transportado en cisternas calorífugas y provistas de termómetros situados en puntos bien visibles. Las cisternas deberán estar preparadas para poder calentar el betún asfáltico cuando, por cualquier anomalía, la temperatura de éste baje excesivamente para impedir su trasiego. Asimismo, dispondrán de un elemento adecuado para la toma de muestras.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

El betún asfáltico se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión y que contarán con los aparatos de medida y seguridad necesarios, situados en puntos de fácil acceso.

Los tanques deberán ser calorífugos y estar provistos de termómetros situados en puntos bien visibles y dotados de su propio sistema de calefacción, capaz de evitar que, por cualquier anomalía, la temperatura del producto se desvíe de la fijada para el almacenamiento en más de diez grados Celsius (10ºC). Asimismo, dispondrán de una válvula adecuada para la toma de muestras.

Cuando los tanques de almacenamiento no dispongan de medios de carga propios, las cisternas empleadas para el transporte de betún asfáltico estarán dotadas de medios neumáticos o mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los mismos. Cuando se empleen bombas de trasiego serán preferibles las de tipo rotativo a las centrífugas.

Todas las tuberías y bombas utilizadas para el trasiego del betún asfáltico, desde la cisterna de transporte al tanque de almacenamiento y de éste al equipo de empleo, deberán estar calefactadas, aisladas térmicamente y dispuestas de modo que se puedan limpiar fácil y perfectamente después de cada aplicación y/o jornada de trabajo.

El trasiego desde las cisternas de transporte a los tanques de almacenamiento se realizará siempre por tubería directa.

El Director de las Obras comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, los sistemas de transporte y trasiego y las condiciones de almacenamiento en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del tanque o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime convenientes, de entre las indicadas en la tabla 211.1.

Recepción e identificación

Cada cisterna de betún asfáltico que llegue a obra irá acompañada de un albarán, una hoja de características con los resultados de los análisis y ensayos correspondientes a la producción a la que pertenezca la cisterna suministrada y un certificado de garantía de calidad que exprese el cumplimiento de las especificaciones exigidas al tipo de betún asfáltico suministrado, de acuerdo con la tabla 211.1.

Si el fabricante tuviera para este producto certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones obligatorias de este artículo y/o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad, según lo indicado en el apartado de “especificaciones técnicas y distintivos de calidad” del presente artículo, y lo hiciera constar en el albarán, no precisará acompañar el certificado de garantía de calidad.

El albarán contendrá explícitamente, al menos, los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Fecha de fabricación y de suministro.
- Identificación del vehículo que lo transporta.
- Cantidad que se suministra.
- Denominación comercial, si la hubiese, y tipo de betún asfáltico suministrado, de acuerdo con la denominación especificada en el presente artículo.
- Nombre y dirección del comprador y del destino.
- Referencia del pedido.
- En su caso, certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones obligatorias de este artículo y/o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad, según lo indicado en el apartado “especificaciones técnicas y distintivos de calidad” del presente artículo.

La hoja de características contendrá explícitamente, al menos:

- Referencia del albarán de la cisterna.
- Denominación comercial, si la hubiese, y tipo de betún asfáltico suministrado, de acuerdo con la denominación especificada en el presente artículo.
- Valores de penetración según la NLT-124, del índice de penetración, según la NLT-181, y del punto de fragilidad Fraass, según la NLT-182.

A juicio del Director de las Obras se podrán exigir, además, los siguientes datos:

- La curva de peso específico en función de la temperatura.
- La temperatura máxima de calentamiento.
- Los valores del resto de las características especificadas en la tabla 211.1, que deberán ser aportados por el suministrador en un plazo no superior a siete días.

Control de calidad

Si con el producto se aportara certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones obligatorias de este artículo y/o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad del producto, según lo indicado en el apartado de “especificaciones técnicas y distintivos de calidad” del presente artículo, los criterios descritos a continuación para realizar el control de recepción de las cisternas, no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las Obras.

CONTROL DE RECEPCIÓN DE LAS CISTERNAS

De cada cisterna de betún asfáltico que llegue a la obra se tomarán dos muestras de, al menos, un kilogramo, según la NLT-121, en el momento del trasvase del material de la cisterna al tanque de almacenamiento.

Sobre una de las muestras se realizará la determinación de la penetración, según la NLT-124, y la otra se conservará hasta el final del período de garantía.

En cualquier caso, el Director de las Obras podrá fijar otro criterio para el control de recepción de las cisternas.

CONTROL A LA ENTRADA DEL MEZCLADOR

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará, de acuerdo a lo dispuesto en el apartado de “criterios de aceptación y rechazo” del presente artículo, en bloque, a la cantidad de cien toneladas o fracción diaria de betún asfáltico. En cualquier caso, el Director de las Obras podrán fijar otro tamaño de lote.

De cada lote se tomarán dos muestras de, al menos, un kilogramo, según la NLT-121, en algún punto situado entre la salida del tanque de almacenamiento y la entrada del mezclador.

Sobre una de las muestras se realizará la determinación de la penetración, según la NLT-124, y la otra se conservará hasta el final del período de garantía.

CONTROL ADICIONAL

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Una vez al mes y como mínimo tres veces, durante la ejecución de la obra, por cada tipo y composición de betún asfáltico, se realizarán los ensayos necesarios para la comprobación de las características especificadas en la tabla 211.1.

Además de lo anteriormente establecido, cuando el Director de las Obras lo considere conveniente, se llevarán a cabo los ensayos necesarios para la comprobación de las características que estime necesarias, de entre las especificadas en la tabla 211.1.

Para los betunes asfálticos que dispongan de una hoja de ensayos suscrita por un laboratorio dependiente del Ministerio de Fomento o un laboratorio acreditado por él, o por otro laboratorio de ensayos u organismo de control o certificación acreditado en un Estado Miembro de la Unión Europea o que sea parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo sobre la base de las prescripciones técnicas correspondientes, se tendrán en cuenta los resultados de los ensayos que se hayan realizado en el correspondiente Estado miembro y no se repetirán innecesariamente los mismos ensayos. Para ello, los laboratorios en cuestión deberán ofrecer unas garantías razonables y satisfactorias en cuanto a su cualificación técnica y profesional y a su independencia (por ejemplo, según la EN 45000). No obstante lo anterior, la presentación de dicha hoja de ensayos no afectará en ningún caso a la realización ineludible de los ensayos de penetración, índice de penetración y punto de fragilidad Fraass.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

El Director de las Obras indicará las medidas a adoptar en el caso de que el betún asfáltico no cumpla alguna de las especificaciones establecidas en la tabla 211.1.

Medición y abono

La medición y abono del betún asfáltico se realizará según lo indicado para la unidad de obra de la que forme parte.

Especificaciones técnicas y distintivos de calidad

El cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en el presente artículo, se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado que, cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

Si los referidos productos disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones obligatorias de este artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté homologado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones obligatorias de este artículo podrá ser otorgado por las Administraciones Publicas competentes en materia de carreteras, la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento (según ámbito) o los Organismos españoles -públicos y privados- autorizados para realizar tareas de certificación y/o ensayos en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.

2.2.2 Emulsiones bituminosas

Definición

Se definen como emulsiones bituminosas las dispersiones de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado en una solución de agua y un agente emulsionante de carácter aniónico o catiónico, lo que determina la denominación de la emulsión.

Condiciones generales

Las emulsiones bituminosas se fabricarán a base de betún asfáltico -de los definidos en el artículo de “betunes asfálticos” del presente Pliego- agua, emulsionantes y, en su caso, fluidificantes.

Las emulsiones bituminosas deberán presentar un aspecto homogéneo y una adecuada dispersión del betún en la fase acuosa.

A efectos de aplicación de este artículo, la denominación del tipo de emulsión bituminosa se compondrá de las letras EA o EC, representativas del tipo de emulsionante utilizado en su fabricación (aniónico o catiónico), seguidas de la letra R, M, L o I, según su tipo de rotura (rápida, media o lenta) o que se trate de una emulsión especial para riegos de imprimación, y, en algunos casos, de un guión (-) y el número 1, 2 ó 3, indicador de su contenido de betún residual y, en su caso, de la letra d o b, para emulsiones bituminosas con una menor o mayor penetración en el residuo por destilación, especificándose para su aplicación en carreteras los tipos indicados en las tablas 213.1 y 213.2.

Las emulsiones utilizadas para el presente proyecto serán LA ECI Y EAR 1.

De acuerdo con su denominación, las características de las emulsiones bituminosas deberán cumplir las especificaciones de la tabla 213.1 ó 213.2 representadas a continuación.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995) por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, y en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

Se podrá modificar el tipo de emulsión a emplear en cada caso y su cuantía, previa aprobación del Director de las Obras, basándose en las pruebas que se realicen en obra, manteniéndose el precio de la emulsión que, según su empleo, figura en el Cuadro de Precios del Proyecto.

TABLA 213.1 - ESPECIFICACIONES DE LAS EMULSIONES BITUMINOSAS ANIÓNICAS

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	NORMA NLT	EAR-1		EAR-2		EAM		EAL-1		EAL-2		EA(1)	
			mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	Máx.	mín.	máx.	mín.	máx.
EMULSIÓN ORIGINAL														
VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL a 25 °C	s	138	-	50	50	-	40	-	-	100	-	50	-	50
CARGAS DE LAS PARTÍCULAS		194	negativa		Negativa		negativa		Negativa		negativa		negativa	
CONTENIDO DE AGUA (en volumen)	%	137	-	40	-	35	-	40	-	45	-	40	-	50
BETÚN ASFÁLTICO RESIDUAL	%	139	60	-	65	-	57	-	55	-	60		40	-
FLUIDIFICANTE POR DESTILACIÓN (en volumen)	%	139	-	0	-	0	-	10	-	8	-	1	5	15
SEDIMENTACIÓN (a 7 días)	%	140	-	5	-	5	-	5	-	5	-	5	-	10
TAMIZADO	%	142	-	0,10	-	0,10	-	0,10	-	0,10	-	0,10	-	0,10
ESTABILIDAD: ENSAYO DE DEMULSIBILIDAD (35 cm³ Cl_2Ca 0,02N)	%	141	60	-	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ESTABILIDAD: ENSAYO DE MEZCLA CON CEMENTO	%	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
RESIDUO POR DESTILACIÓN (NLT-139)														
PENETRACIÓN (25 °C; 100 g; 5 s)	0,1 mm	124	130 (*)60	200 (*)100	130 (*)60	200 (*)100	130	250	130 (*)60	200 (*)100	130 (*)60 (**)220	200 (*)100 (**)330	200	300
DUCTILIDAD (25 °C; 5 cm/min.)	cm	126	40	-	40	-	40	-	40	-	40	-	40	-
SOLUBILIDAD en tolueno	%	130	97,5	-	97,5	-	97,5	-	97,5	-	97,5	-	97,5	-

(*) Estas emulsiones con residuos por destilación más duros se denominarán con el tipo correspondiente, seguido de la letra d.

(**) Estas emulsiones para su empleo en reciclado de materiales bituminosos y/o granulares se denominarán con el tipo correspondiente, seguido de la letra b.

(1) Emulsión bituminosa específica para riegos de imprimación

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

TABLA 213.2 - ESPECIFICACIONES DE LAS EMULSIONES BITUMINOSAS CATIÓNICAS

CARACTERÍSTICAS		UNIDAD	NORMA NLT	ECR-1		ECR-2		ECR-3		ECM		ECL-1		ECL-2		ECI (1)	
				mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.
EMULSIÓN ORIGINAL																	
VISCOSIDAD SAYBOLT	FUROL a 25 °C	s	138	-	50	-	-	-	-	-	-	-	100	-	50	-	50
	FUROL a 50 °C			-	-	20	-	40	-	20	-	-	-	-	-	-	-
CARGAS DE LAS PARTÍCULAS			194	positiva		Positiva		positiva		positiva		positiva		positiva		positiva	
CONTENIDO DE AGUA (en volumen)		%	137	-	43	-	37	-	32	-	35	-	45	-	40	-	50
BETÚN ASFÁLTICO RESIDUAL		%	139	57	-	63	-	67	-	59	-	55	-	60	-	40	-
FLUIDIFICANTE POR DESTILACIÓN (en volumen)		%	139	-	5	-	5	-	2	-	12	-	8	-	1	5	15
SEDIMENTACIÓN (a 7 días)		%	140	-	5	-	5	-	5	-	5	-	5	-	10	-	10
TAMIZADO		%	142	-	0,10	-	0,10	-	0,10	-	0,10	-	0,10	-	0,10	-	0,10
ESTABILIDAD: ENSAYO DE MEZCLA CON CEMENTO		%	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
RESIDUO POR DESTILACIÓN (NLT-139)																	
PENETRACIÓN (25 °C; 100 g; 5 s)		0,1 mm	124	130 (*)60	200 (*)100	130 (*)60	200 (*)100	130 (*)60	200 (*)100	130	250	130 (*)60	200 (*)100	130 (*)60 (**)220	200 (*)100 (**)330	200	300
DUCTILIDAD (25 °C; 5 cm/min.)		cm	126	40	-	40	-	40	-	40	-	40	-	40	-	40	-
SOLUBILIDAD en tolueno		%	130	97,5	-	97,5	-	97,5	-	97,5	-	97,5	-	97,5	-	97,5	-

(*) Estas emulsiones con residuos por destilación más duros se denominarán con el tipo correspondiente, seguido de la letra d.

(**) Estas emulsiones para su empleo en reciclado de materiales bituminosos y/o granulares se denominarán con el tipo correspondiente, seguido de la letra b.

(1) Emulsión bituminosa específica para riegos de imprimación.

Transporte y almacenamiento

El Director de las Obras comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, los sistemas de transporte y trasiego y las condiciones del almacenamiento en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del bidón, tanque o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime conveniente, de entre las indicadas en las tablas 213.1 y 213.2.

EN BIDONES

Los bidones empleados para el transporte de emulsión bituminosa estarán constituidos por una virola de una sola pieza; no presentarán desperfectos ni fugas y su sistema de cierre será hermético.

Se evitará la utilización, para emulsiones bituminosas aniónicas, de bidones que hubiesen contenido emulsiones bituminosas catiónicas y viceversa, para lo cual los bidones deberán ir debidamente marcados por el fabricante.

Los bidones con emulsión bituminosa se almacenarán en instalaciones donde queden adecuadamente protegidos de la humedad, calor excesivo, de la acción de las heladas, y de la zona de influencia de motores, máquinas, fuegos o llamas.

EN CISTERNAS

Las emulsiones bituminosas se podrán transportar en cisternas ordinarias, sin aislamiento ni sistema de calefacción, incluso en las empleadas normalmente para el transporte de otros líquidos, siempre que antes de su carga estén completamente limpias. Las cisternas dispondrán de un elemento adecuado para la toma de muestras.

La emulsión bituminosa transportada en cisternas se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión, y que contarán con los aparatos de medida y seguridad necesarios, situados en puntos de fácil acceso. Asimismo, dispondrán de un elemento adecuado para la toma de muestras.

Cuando los tanques de almacenamiento no dispongan de medios de carga propios, las cisternas empleadas para el transporte de emulsión bituminosa estarán dotadas de medios neumáticos o mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los mismos. Cuando se empleen bombas de trasiego serán preferibles las de tipo rotativo a las centrífugas.

Todas las tuberías y bombas utilizadas para el trasvase de la emulsión bituminosa, desde la cisterna de transporte al tanque de almacenamiento y de éste al equipo de empleo, deberán estar dispuestas de modo que se puedan limpiar fácil y perfectamente después de cada aplicación y/o jornada de trabajo.

El trasiego desde las cisternas de transporte a los tanques de almacenamiento se realizará siempre por tubería directa.

Recepción e identificación

Cada remesa (bidones o cisternas) de emulsión bituminosa que llegue a obra irá acompañada de un albarán, una hoja de características con los resultados de los análisis y ensayos correspondientes a la producción a la que pertenezca la remesa suministrada, y un certificado de garantía de calidad que exprese el cumplimiento de las especificaciones exigidas al tipo de emulsión bituminosa suministrado, de acuerdo con las tablas 213.1 ó 213.2.

Si el fabricante tuviera para este producto certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones obligatorias de este artículo y/o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad, según lo indicado en el apartado “especificaciones técnicas y distintivos de calidad” del presente artículo, y lo hiciera constar en el albarán, no precisará acompañar el certificado de garantía de calidad.

El albarán contendrá explícitamente los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Fecha de fabricación y de suministro.
- Identificación del vehículo que lo transporta.
- Cantidad que se suministra.
- Denominación comercial, si la hubiese, y tipo de emulsión bituminosa suministrado, de acuerdo con la denominación especificada en el presente artículo.
- Nombre y dirección del comprador y del destino.
- Referencia del pedido.
- En su caso, certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones obligatorias de este artículo y/o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad, según lo indicado en el apartado “especificaciones técnicas y distintivos de calidad” del presente artículo.

La hoja de características contendrá explícitamente, al menos:

- Referencia del albarán de la remesa.
- Denominación comercial, si la hubiese, y tipo de emulsión bituminosa suministrado, de acuerdo con la denominación especificada en el presente artículo.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- Resultados de los ensayos de carga de las partículas, según la norma NLT-194, viscosidad Saybolt Furol, según la norma NLT-138, contenido de agua, según la norma NLT-137, y tamizado, según la norma NLT-142.

A juicio del Director de las Obras se podrán exigir los valores del resto de las características especificadas en las tablas 213.1 ó 213.2, que deberán ser aportados por el suministrador en un plazo no superior a diez días.

Control de calidad

Si con el producto se aportara certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones obligatorias de este artículo y/o documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad del producto, según lo indicado en el apartado “especificaciones técnicas y distintivos de calidad” del presente artículo, los criterios descritos a continuación para realizar el control de recepción de las cisternas y bidones, no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las Obras.

CONTROL DE RECEPCIÓN

- Suministro en bidones

De cada remesa de bidones que llegue a la obra, se seleccionará uno al azar, del cual se tomarán dos muestras de, al menos dos kilogramos según la NLT-121, sobre una de las muestras se realizarán los siguientes ensayos:

- Carga de partículas, según la NLT-194.
- Viscosidad Saybolt Furol, según la NLT-138.
- Contenido de agua, según la NLT-137.
- Tamizado, según la NLT-142.

Y la otra se conservará durante, al menos, quince días para realizar ensayos de contraste si fueran necesarios.

En cualquier caso, el Director de las Obras podrá fijar otro criterio para el control de recepción de los bidones.

- Suministro en cisternas

De cada cisterna de emulsión bituminosa que llegue a la obra se tomarán dos muestras de, al menos, dos kilogramos, según la NLT-121, en el momento del trasvase del material de la cisterna al tanque de almacenamiento.

Sobre una de las muestras se realizarán los siguientes ensayos:

- Carga de partículas, según la NLT-194.
- Viscosidad Saybolt Furol, según la NLT-138
- Contenido de agua, según la NLT-137
- Tamizado, según la NLT-142.

Y la otra se conservará durante, al menos, quince días para realizar ensayos de contraste si fueran necesarios.

En cualquier caso, el Director de las Obras podrá fijar otro criterio para el control de recepción de las cisternas.

CONTROL EN EL MOMENTO DE EMPLEO

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado “Criterios de aceptación o rechazo” del presente artículo, en bloque, a la cantidad de treinta toneladas o fracción diaria de emulsión bituminosa, excepto en el caso de emulsiones empleadas en riegos de adherencia, imprimación y curado, en cuyo caso se considerará como lote la fracción semanal. En cualquier caso, el Director de las Obras podrá fijar otro tamaño de lote.

De cada lote se tomarán dos muestras de, al menos, dos kilogramos, según la NLT-121, a la salida del tanque de almacenamiento.

Sobre una de las muestras se realizarán los siguientes ensayos:

- Carga de partículas, según la NLT-194.
- Viscosidad Saybolt Furol, según la NLT-138.
- Contenido de agua, según la NLT-137.
- Tamizado, según la NLT-142.

Y la otra se conservará durante, al menos, quince días para realizar ensayos de contraste si fueran necesarios.

CONTROL ADICIONAL

Una vez cada mes y como mínimo tres veces, durante la ejecución de la obra, por cada tipo y composición de emulsión bituminosa, se realizarán los ensayos necesarios para la comprobación de las características reseñadas en las tablas 213.1 y 213.2.

Si la emulsión bituminosa hubiese estado almacenada, en condiciones atmosféricas normales, durante un plazo superior a quince días, antes de su empleo, se realizarán, como mínimo, sobre dos muestras, una de la parte superior y otra de la inferior del depósito de almacenamiento, el ensayo de tamizado, según la norma NLT-142 y el ensayo de contenido de betún asfáltico residual según la norma NLT-139. Si no cumpliera lo establecido para esta característica, se procederá a su homogeneización y realización de nuevos ensayos, o a su retirada.

En condiciones atmosféricas desfavorables o de obra anormales, el Director de las Obras podrá disminuir el plazo de quince días, anteriormente indicado, para la comprobación de las condiciones de almacenamiento de la emulsión bituminosa.

Además de lo anteriormente establecido, cuando el Director de las Obras lo considere conveniente, se llevarán a cabo los ensayos necesarios para la comprobación de las características que estime necesarias, de entre las especificadas en las tablas 213.1 y 213.2.

Para las emulsiones bituminosas que dispongan de una hoja de ensayos suscrita por un laboratorio dependiente del Ministerio de Fomento o un laboratorio acreditado por él, o por otro laboratorio de ensayos u organismo de control o certificación acreditado en un Estado Miembro de la Unión Europea o que sea parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo sobre la base de las prescripciones técnicas correspondientes, se tendrán en cuenta los resultados de los ensayos que se hayan realizado en el correspondiente Estado miembro y no se repetirán innecesariamente los mismos ensayos. Para ello, los laboratorios en cuestión deberán ofrecer unas garantías razonables y satisfactorias en cuanto a su cualificación técnica y profesional y a su independencia (por ejemplo, según la EN 45000). No obstante lo anterior, la presentación de dicha hoja de ensayos no afectará en ningún caso a la realización ineludible de los ensayos de carga de las partículas, viscosidad Saybolt Furol, contenido de agua y tamizado.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

El Director de las Obras indicará las medidas a adoptar en el caso de que la emulsión bituminosa no cumpla alguna de las especificaciones establecidas en las tablas 213.1 ó 213.2.

Medición y abono

La medición y abono de la emulsión bituminosa se realizará según lo indicado en presente el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la unidad de obra de la que forme parte.

Especificaciones técnicas y distintivos de calidad

El cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en el presente artículo, se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado que, cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

Si los referidos productos disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones obligatorias de este artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté homologado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

El certificado acreditativo de las especificaciones obligatorias de este artículo podrá ser otorgado por las Administraciones públicas competentes en materia de carreteras, la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento (según ámbito) o los Organismos españoles -públicos y privados- autorizados para realizar tareas de certificación y/o ensayos en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.

2.2.3 Áridos para mezclas asfálticas

Se entiende como árido a los materiales granulares inertes que forman parte de la mezcla asfáltica, para poder ser utilizados se debe comprobar que posean las características que se exponen en los siguientes puntos.

Características generales

Los áridos a emplear en las mezclas bituminosas en caliente podrán ser naturales o artificiales siempre que cumplan las especificaciones recogidas en este artículo.

También podrán emplearse como áridos, el material procedente del reciclado de mezclas bituminosas en caliente en proporciones inferiores al diez por ciento (10%) de la masa total de mezcla.

El Director de las Obras podrá exigir propiedades o especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear áridos cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío.

El Director de las Obras podrá exigir, antes de pasar por el secador de la central de fabricación, que el equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral) según las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, sea superior a cincuenta (50). De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno, según el Anexo A de la UNE-EN 933-9, deberá ser inferior a diez (10) y, simultáneamente, el equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, deberá ser superior a cuarenta (40).

Los áridos no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o alteración físico-química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar corrientes de agua.

El Director de las Obras deberá fijar los ensayos para determinar la inalterabilidad del material. Si se considera conveniente, para caracterizar los componentes solubles de los áridos de cualquier tipo, naturales, artificiales o procedentes del reciclado de mezclas bituminosas, que puedan ser lixiviados y que puedan significar un riesgo potencial para el medioambiente o para los elementos de construcción situados en sus proximidades se empleará la UNE-EN 1744-3.

El árido procedente del reciclado de mezclas bituminosas se obtendrá de la disgregación por fresado o trituración de capas de mezcla bituminosa. En ningún caso se admitirán áridos procedentes del reciclado de mezclas bituminosas que presenten deformaciones plásticas (roderas). Se determinará la granulometría del árido recuperado, según la UNE-EN 12697-2, que se empleará en el estudio de la fórmula de trabajo. El tamaño máximo de las partículas será de 25 mm, debiendo pasar la totalidad por el tamiz 40 mm de la UNE-EN 933-2.

El árido obtenido del fresado de mezclas bituminosas, cumplirá las especificaciones de los apartados “árido grueso”, “árido fino” o “polvo mineral” del presente Pliego, en función de su granulometría obtenida según la UNE-EN 12697-2.

a) Árido grueso

a.1.) Definición de árido grueso

Se define como árido grueso a la parte del árido total retenida en el tamiz 2 mm de la UNE-EN 933-2.

a.2.) Procedencia del árido grueso

Para capas de rodadura de las categorías de tráfico pesado T1 y T2, en el caso que se emplee árido grueso procedente de la trituración de grava natural, el tamaño de las partículas, antes de su trituración, deberá ser superior a seis (6) veces el tamaño máximo del árido final.

a.3.) Angulosidad del árido grueso (porcentaje de caras de fractura)

La proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso, según la UNE-EN 933-5, deberá cumplir lo fijado en la siguiente tabla.

TABLA 542.2.a - PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTAL Y PARCIALMENTE TRITURADAS DEL ÁRIDO GRUESO (% en masa)

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00	T0 y T1	T2	T3 y arcenes	T4
RODADURA	100			≥ 90	≥ 75
INTERMEDIA					≥ 75 (*)
BASE	100		≥ 90	≥ 75	

(*) en vías de servicio

Adicionalmente, la proporción de partículas totalmente redondeadas del árido grueso, según la UNE-EN-933-5, deberá cumplir lo fijado en la siguiente tabla:

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

TABLA 542.2.b - PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTALMENTE REDONDEADAS DEL ÁRIDO GRUESO (% en masa)

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00	T0 y T1	T2	T3 y arcenes	T4
RODADURA	0			≤ 1	≤ 10
INTERMEDIA					≤ 10 (*)
BASE	0		≤ 1	≤ 10	

(*) en vías de servicio

a.4.) Forma del árido grueso (índice de lajas)

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933-3, deberá cumplir lo fijado en la siguiente tabla:

TABLA 542.3 - ÍNDICE DE LAJAS DEL ÁRIDO GRUESO

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
T00	T0 a T31	T32 y arcenes	T4
≤ 20	≤ 25	≤ 30	

a.5.) Resistencia a la fragmentación del árido grueso (Coeficiente de los Ángeles)

El coeficiente de los Ángeles del árido grueso, según UNE-EN 1097-2, deberá cumplir lo fijado en la siguiente tabla:

TABLA 542.4 - COEFICIENTE DE LOS ÁNGELES DEL ÁRIDO GRUESO

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00 y T0	T1	T2	T3 y arcenes	T4
RODADURA	≤ 20			≤ 25	
INTERMEDIA	≤ 25				≤ 25 (*)
BASE	≤ 25		≤ 30		

(*) en vías de servicio

a.6.) Resistencia al pulimento del árido grueso para capas de rodadura (Coeficiente de pulimento acelerado)

El coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso a emplear en capas de rodadura, según UNE-EN 1097-8, deberá cumplir lo fijado en la siguiente tabla:

TABLA 542.5- COEFICIENTE DE PULIMENTO ACELERADO DEL ÁRIDO GRUESO PARA CAPAS DE RODADURA

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00 y T0	T1 a T31	T32, T4 y arcenes
≥ 56	≥ 50	≥ 44

a.7.) Limpieza del árido grueso (Contenido de impurezas)

El árido grueso deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.

El contenido de finos del árido grueso, determinado conforme la UNE-EN 933-1 como el porcentaje que pasa por el tamiz 0,063 mm, será inferior al cinco por mil (0,5%) en masa.

Adicionalmente, el Director de las Obras, podrá especificar que el contenido de impurezas del árido grueso, según el anexo C de la UNE 146130, sea inferior al cinco por mil (0,5%) en masa.

En el caso de que no se cumplan las prescripciones establecidas respecto a la limpieza del árido grueso, el Director de las Obras podrá exigir su limpieza por lavado, aspiración y otros métodos previamente aprobados, y una nueva comprobación.

b) Árido fino

b.1.) Definición de árido fino

Se define como árido fino a la parte del árido total cernida por el tamiz 2 mm y retenida por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.

b.2.) Procedencia del árido fino

El árido fino deberá proceder de la trituración de piedra de cantera o grava natural en su totalidad, o en parte de yacimientos naturales.

La proporción de árido fino no triturado a emplear en la mezcla deberá cumplir lo fijado en la siguiente tabla:

TABLA 542.6 - PROPORCIÓN DE ÁRIDO FINO NO TRITURADO(*) A EMPLEAR EN LA MEZCLA
(% en masa del total de áridos, incluido el polvo mineral)

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	
T00 a T2	T3, T4 y arcenes
0	≤ 10

(*) El porcentaje de árido fino no triturado no deberá superar el del árido fino triturado.

b.3.) Limpieza del árido fino

El árido fino deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.

b.4.) Resistencia a la fragmentación del árido fino

El material que se triture para obtener árido fino deberá cumplir las condiciones exigidas al árido grueso en el apartado “Resistencia a la fragmentación del árido grueso (Coeficiente de los Ángeles)” sobre coeficiente de desgaste de Los Ángeles.

Se podrá emplear árido fino de otra naturaleza que mejore alguna característica, en especial la adhesividad, pero en cualquier caso procederá de árido grueso con coeficiente de desgaste de Los Ángeles inferior a veinticinco (25) para capas de rodadura e intermedias y a treinta (30) para capas de base.

c) Polvo mineral

c.1.) Definición de polvo mineral

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Se define como polvo mineral a la parte del árido total cernida por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.

c.2.) Procedencia del polvo mineral

El polvo mineral podrá proceder de los áridos, separándose de ellos por medio de los ciclones de la central de fabricación, o aportarse a la mezcla por separado de aquellos como un producto comercial o especialmente preparado.

La proporción del polvo mineral de aportación a emplear en la mezcla deberá cumplir lo fijado en la siguiente tabla:

TABLA 542.7 - PROPORCIÓN DE POLVO MINERAL DE APORTACIÓN
(% en masa del resto del polvo mineral, excluido el inevitablemente adherido a los áridos)

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00	T0 y T1	T2	T3 y arcenes	T4
RODADURA	100			≥ 50	-
INTERMEDIA	100		≥ 50		-
BASE	100	≥ 50		-	

El polvo mineral que quede inevitablemente adherido a los áridos tras su paso por el secador en ningún caso podrá rebasar el dos por ciento (2%) de la masa de la mezcla. Sólo si asegurase que el polvo mineral procedente de los áridos cumple las condiciones exigidas al de aportación, podrá el Director de las Obras rebajar la proporción mínima de éste.

c.3.) Granulometría del polvo mineral

La granulometría del polvo mineral se determinará según UNE-EN 933-1. El cien por cien (100%) de los resultados de análisis granulométricos deben quedar dentro del huso granulométrico general definido en la siguiente tabla:

TABLA 542.8 – ESPECIFICACIONES PARA LA GRANULOMETRIA DEL POLVO MINERAL

ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	Huso granulométrico general para resultados individuales Cernido acumulado (% en masa)	Ancho máximo del huso restringido (% en masa)
2	100	-
0,125	85 a 100	10
0,063	70 a 100	10

Adicionalmente, el noventa por cien (90%) de los resultados de análisis granulométricos basados en los últimos veinte (20) valores obtenidos, deben quedar incluidos dentro de un huso granulométrico más estrecho, cuyo ancho máximo en los tamices correspondientes a 0,125 y 0,063 mm no supere al diez por ciento (10%).

c.4.) Finura y actividad del polvo mineral

La densidad aparente del polvo mineral, según el anexo A de la norma UNE-EN 1097-3, deberá estar comprendida entre cinco y ocho decigramos por centímetro cúbico (0,5 a 0,8 g/m^3).

2.3 METALES

2.3.1 Barras corrugadas para hormigón estructural

Definición

Se denominan barras corrugadas para hormigón estructural aquellos productos de acero de forma sensiblemente cilíndrica que presentan en su superficie resaltos o estrías con objeto de mejorar su adherencia al hormigón.

Los distintos elementos que conforman la geometría exterior de estas barras (tales como corrugas, aletas y núcleo) se definen según se especifica en la UNE-EN 10080.

La designación simbólica de estos productos se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE-EN 10080.

Materiales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el Real Decreto 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

Las características de las barras corrugadas para hormigón estructural cumplirán con las especificaciones indicadas el vigente Código Estructural o normativa que la sustituya, así como en la UNE-EN 10080.

Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras. La sección equivalente no será inferior al noventa y cinco y medio por ciento (95,5 por 100) de su sección nominal.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares define el tipo o tipos de acero correspondientes a estos productos de acuerdo con la UNE-EN 10080.

Control de recepción

La conformidad del acero, cuando éste disponga de marcado CE, se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el Código Estructural o normativa que la sustituya.

Mientras no esté vigente el marcado CE para los aceros corrugados destinados a la elaboración de armaduras para hormigón armado, deberán ser conformes con el vigente Código Estructural, así como con EN 10080. La demostración de dicha conformidad se podrá efectuar mediante:

- La posesión de un distintivo de calidad con reconocimiento oficial en vigor, conforme establece el Código Estructural.
- La realización de ensayos de comprobación durante la recepción. Para ello, se seguirá lo dispuesto en el Código Estructural.

La garantía de calidad de las barras corrugadas será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

El Director de las Obras podrá, siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales que se encuentren acopiados.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Serán de aplicación las condiciones de aceptación o rechazo de los aceros indicados en el Código Estructural o normativa que la sustituya.

Tolerancias

Serán las más amplias compatibles con el funcionamiento adecuado de la construcción. No se establecerán tolerancias cuya verificación no sea necesaria para dicho funcionamiento.

Se seguirá lo dispuesto en el Código Estructural o normativa que la sustituya.

Almacenamiento

Serán de aplicación las prescripciones recogidas en el vigente Código Estructural o normativa que la sustituya.

Medición y abono

La medición y abono de las barras corrugadas para hormigón estructural se realizará según lo indicado específicamente en la unidad de obra de la que formen parte.

Especificaciones técnicas y distintivos de calidad

A efectos del reconocimiento de marcas, sellos o distintivos de calidad, se estará a lo dispuesto en el vigente Código Estructural o normativa que la sustituya.

Durabilidad de las armaduras

Para asegurar el correcto funcionamiento de las armaduras durante la vida útil de la estructura de la que forman parte, se seguirá lo dispuesto en el vigente Código Estructural o normativa que la sustituya, en cuanto a las especificaciones respecto a recubrimientos de armaduras pasivas y protección frente a la corrosión de dichas armaduras.

2.3.2 Acero laminado resistente a la corrosión para estructuras metálicas

Se define como acero laminado resistente a la corrosión para estructuras metálicas aquel que puede utilizarse sin protección contra la corrosión, salvo en atmósferas marinas o industriales fuertemente agresivas.

Características técnicas

Los aceros laminados resistentes a la corrosión a emplear en estructuras metálicas, cumplirán las características indicadas en el apartado correspondiente del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, así como las características mínimas indicadas en el artículo 251 del PG-3/75.

Control de recepción

El Contratista pondrá todos los medios necesarios para facilitar las inspecciones del personal de supervisión designado por la Dirección. La Dirección de Obra se reserva el derecho de obtener cuantas muestras estime oportunas para realizar todos los análisis o pruebas que considere necesarios, tanto en taller como "in situ".

Las características mínimas indicadas se determinarán de acuerdo con las Normas UNE correspondientes.

Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con la unidad de obra de que forme parte, considerando siempre como medición la teórica sobre planos.

2.3.3 Perfiles y chapas metálicas

Definición

Acero es el nombre que se da a las aleaciones de hierro (Fe) y carbono (C), en las que el conjunto de ambos materiales no sobrepasa el 5%. Se considera que una aleación de hierro es acero si contiene menos de un 2% de carbono. El acero es un material dúctil, maleable, forjable y soldable.

Se definen como aceros laminados para estructuras metálicas los productos acabados, laminados en caliente, de acero no aleado, destinado a ser empleados a temperaturas ambientales de servicio en estructuras metálicas atornilladas, roblonadas o soldadas.

No está previsto que estos aceros sean sometidos a tratamiento térmico, salvo los de normalizado y de eliminación de tensiones.

Características técnicas

a) Tipos de acero a emplear

La norma UNE EN 100027-1 establece las reglas para la designación simbólica de los aceros mediante símbolos numéricos y letras. Así a los aceros de construcción metálica se les designa con una S (steel), seguida de un número que indica el valor mínimo especificado del límite elástico en MPa, para el menor intervalo de espesor.

Los perfiles laminados serán los suministrados en chapas o perfiles que correspondan a uno de los tipos S235, S275, S355 o S450 en cualquiera de sus grados, definidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), en su última publicación.

El uso de los distintos grados del acero es el siguiente:

- Grado JR: aplicación en construcción ordinaria
- Grado J0: aplicación en construcción con altas exigencias de soldabilidad
- Grado J2: aplicación en construcción con especiales exigencias de resistencia, resiliencia y soldabilidad.

b) Estado de suministro

Los perfiles laminados y flejes se suministrarán en estado bruto de laminación.

Las chapas se suministrarán en estado de normalizado conseguido por tratamiento térmico o por una laminación controlada.

c) Condiciones de superficie

Los productos laminados tendrán una superficie lisa, compatible con su condición de laminados en caliente.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Se aplicarán las prescripciones de la Norma UNE EN 10163 (Condiciones de suministro relativas al acabado superficial de chapas, bandas, planos anchos y perfiles de acero laminados en caliente) para la definición de la calidad superficial. Las chapas solo presentarán discontinuidades de la Clase I.

Para los perfiles y flejes, el fabricante podrá eliminar por amolado los defectos de menor entidad con la condición de que el espesor local resultante no difiera del valor nominal en más de un 4 %. No se autoriza la eliminación de defectos de mayor magnitud por amolado y posterior acondicionamiento por soldeo.

d) Estado de desoxidación

El grado de desoxidación de los aceros vendrá indicado mediante:

- FN: no efervescente (semicalmado o calmado).
- FF: calmado especial con práctica de grano fino.

e) Composición química

La composición química, referida al análisis de colada, se especifica en la Norma UNE EN 10025-2.

Composición química. Análisis de colada de productos planos y de productos largos[1)]

Designación según		Método de desoxidación[2]	% C máx para un espesor nominal del producto en mm			Mn % máx	Si % máx	P % máx 4	S % máx 4	N % máx 5	Cu % máx 6	Otros % máx 7
UNE EN 10027-1 y CR 10260	UNE EN 10027-2		≤16	>16 ≤40	>40[3]							
S 235 JR	1.0038	FN	0,17	0,17	0,20	1,40	-	0,035	0,035	0,012	0,55	-
S 235 JO	1.0114	FN	0,17	0,17	0,17	1,40	-	0,030	0,030	0,012	0,55	-
S 235 J2	1.0117	FF	0,17	0,17	0,17	1,40	-	0,025	0,025		0,55	-
S 275 JR	1.0044	FN	0,21	0,21	0,22	1,50	-	0,035	0,035	0,012	0,55	-
S 275 JO	1.0143	FN	0,18	0,18	0,18[8)]	1,50	-	0,030	0,030	0,012	0,55	-
S 275 J2	1.0145	FF	0,18	0,18	0,18[8)]	1,50	-	0,025	0,025	-	0,55	-
S 355 JR	1.0045	FN	0,24	0,24	0,24	1,60	0,55	0,035	0,035	0,012	0,55	-
S 355 JO	1.0553	FN	0,20[9)]	0,20[10)]	0,22	1,60	0,55	0,030	0,030	0,012	0,55	-
S 355 J2	1.0577	FF	0,20[9)]	0,20[10)]	0,22	1,60	0,55	0,025	0,025	-	0,55	-
S 355 K2	1.0596	FF	0,20[9)]	0,20[10)]	0,22	1,60	0,55	0,025	0,025	-	0,55	-
S 450 J0[11]	1.0590	FF	0,20	0,20[10]	0,22	1,70	0.55	0,030	0,030	0,025	0,55	12)

1) Ver apartado 7.2 de la norma UNE EN 10025-2

2) Grado de desoxidación:
FN: No se admite acero efervescente.
FF: Acero calmado.

3) Para los perfiles y barras con un espesor nominal > 100 mm: el contenido en carbono se establecerá por acuerdo. Ver opción 26

4) Para los productos largos, el contenido en P y en S puede ser un 0,005% mayor.
Para los productos largos, el contenido máximo de S se puede incrementar, por acuerdo previo, en un 0,015 % con el fin de mejorar su conformación, si se trata el acero con el fin de modificar la morfología de los sulfuros y la composición química muestra un contenido mínimo de Ca del 0,0020 %. Ver opción 27

5) El contenido máximo en nitrógeno no se aplica si en la colada existe aluminio (contenido Al total >0,020%) o alternativamente un mínimo de 0,015% de ácido soluble de Al u otros elementos fijadores del nitrógeno en cantidad suficiente. Se deben citar estos elementos en el documento de inspección.

6) Contenidos de Cu por encima de 0,40% pueden producir fragilidad durante el conformado en caliente.

7) Si se añaden otros elementos, deberán mencionarse en el documento de inspección.

8) Para espesores nominales > 150 mm el contenido máximo de C será del 0,20%.

9) En los grados adecuados para la conformación en frío (ver 7.4.2.2.3) el contenido máximo de C será del 0,22%.

10) Para espesores nominales > 30 mm el contenido máximo de C será del 0,22%.

11) Aplicable sólo a productos largos

12) El acero puede contener como máximo un 0,05% de Nb, 0,13% max. de V y 0,05% max. de Ti

Las desviaciones máximas admisibles para los análisis sobre producto, aplicables al valor máximo sobre colada especificado se indican en la misma Norma.

f) Características mecánicas

Los valores de las distintas características mecánicas que se han de obtener en cada caso se indican en la norma UNE 10025-2, así como las desviaciones máximas admisibles.

g) Control ultrasónico

Las chapas de acero de espesor superior o igual a 6 mm e inferior a 150 mm serán objeto de un control ultrasónico realizado de acuerdo con la Norma UNE-EN 10160:2000 (Examen por ultrasonidos de los productos planos de acero de espesor igual o superiores a 6 mm. Método de reflexión).

Las chapas tendrán una clasificación de Grado A, según la misma norma.

h) Condiciones de inspección

Las chapas y perfiles laminados en caliente y las pletinas cortadas de fleje laminado en caliente, serán objeto de inspección técnica de acuerdo con la Norma UNE-EN 10021:2008 (Condiciones técnicas de suministro generales para los productos de acero).

La toma de muestras, la unidad de inspección, el número de ensayos y su realización y los criterios de conformidad y rechazo se ajustarán a lo especificado a tal fin en la Norma UNE EN 10025

i) Marcado

Las características de los materiales suministrados deben estar documentadas de forma que puedan compararse con los requisitos establecidos en el presente Pliego de condiciones. Además, los materiales deben poderse identificar en todas las etapas de fabricación, de forma única y por un sistema apropiado.

La identificación puede basarse en registros documentados para lotes de productos asignados a un proceso común de producción, pero cada componente debe tener una marca duradera, distinguible, que no le produzca daño y resulte visible tras el montaje.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

En general están permitidos los números estampados y las marcas punzonadas para el marcado, pero no las entalladuras cinceladas.

j) Dimensiones y tolerancias

Los productos laminados se ajustarán, en lo que se refiere a dimensiones y tolerancias, a lo dispuesto en el apartado 11.1 Tolerancias de fabricación del DB_SE_A y a las Normas UNE específicas, tales como:

UNE 36-521, UNE 36-522,UNE 36-524, UNE 36-525, UNE 36-526, UNE-EN 10055, UNE-EN 10056, UNE 36-536, UNE-EN 10060, UNE-EN 10059, UNE-EN 10061 y 36559.

Para el cálculo de la masa teórica, se asignará convencionalmente una densidad al acero de 7,85.

Control de recepción

El Contratista controlará la calidad del acero laminado para estructuras, con el objeto de que se ajuste a las características indicadas en el presente Pliego y en las Normas e Instrucciones señaladas.

En caso de materiales cubiertos por un certificado expedido por el fabricante el control podrá limitarse al establecimiento de una traza que permita relacionar de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.

Cuando en la documentación del proyecto se especifiquen características no avaladas por el certificado de origen del material, se establecerá un procedimiento de control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.

Así mismo, el Contratista pondrá todos los medios necesarios para facilitar las inspecciones del personal de supervisión designado por la propiedad. La propiedad se reserva el derecho de obtener cuantas muestras estime oportunas para realizar todos los análisis o pruebas que considere necesarios tanto en Taller como en campo.

El contratista presentará los resultados oficiales de análisis químicos sobre colada o productos pertenecientes al muestreo de la producción a que corresponda la partida de suministra: de no resultar posible la consecución de estos datos el Director de Obra, podrá exigir con cargo al Contratista la realización de análisis químicos de determinación de proporciones de carbono, fósforo y azufre.

El Contratista presentará los resultados de los ensayos oficiales de determinación de características mecánicas, pertenecientes al muestreo de la producción a que corresponda la partida de suministro, de no resultar posible la consecución de estos datos el Director de Obra podrá exigir, con cargo al Contratista, la realización de los ensayos pertinentes que se llevarán a cabo de acuerdo con lo detallado en la Norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general).

Por otra parte la Dirección de Obra determinará los ensayos necesarios para la comprobación de las características citadas.

La toma de muestras se extenderá al 5 % de los elementos a examinar; caso de que no se encuentre defecto inadmisible según las normas reseñadas por el conjunto de la obra, se dará el lote por bueno. Si se hallase un defecto, la revisión se extenderá a otro 10 % dándose por bueno el lote si no se encontrase defecto inadmisible. En caso de hallarse un nuevo defecto, la toma de muestras podría extenderse al total de los materiales.

Todos los lotes defectuosos deberán ser sustituidos por el Contratista, lo cual no representará ninguna modificación de las condiciones de contratación (precio, plazo de entrega, etc.).

Tanto en taller como en montaje, el Contratista deberá disponer de los medios que la propiedad considere como más adecuados para realizar las comprobaciones geométricas (teodolito, nivel, cinta metálica, plomada, plantillas, etc.).

El Contratista comprobará previamente todas las chapas de su suministrador, en un muestreo del 10 %, mediante ultrasonidos. La comprobación se realizará en una cuadrícula de 200 x 200 mm y en los bordes de las chapas, conforme a la Norma UNE-EN 10160:2000.

En caso de que no se encuentre defecto inadmisible, se dará el lote por bueno. Si se hallase un defecto, la revisión se extenderá a otro 10 %, dándose el lote por bueno si no se encontrase defecto inadmisible. En caso de hallarse un nuevo defecto, la toma de muestras podría extenderse al total de los materiales. Todos los lotes defectuosos deberán ser sustituidos por el Contratista, lo cual no representará ninguna modificación de las condiciones de contratación.

Normativa de obligado cumplimiento

- Código Estructural (RD 470/2021, de 29 de junio)
- Normas UNE de aplicación

2.3.4 Acero galvanizado en perfiles y chapas

El acero galvanizado en perfiles y chapas lo será por doble capa por inmersión en caliente. La aplicación de la película de cinc tendrá una dosificación mínima de seiscientos diez gramos por metro cuadrado (610 gr./m^2) en doble exposición.

Antes de efectuar el galvanizado habrá de conformarse el acero, a fin de no dañar el recubrimiento durante el proceso posterior. Una vez soldadas las piezas de galvanizado se deberá aplicar el correspondiente tratamiento anticorrosión con minio.

El galvanizado será de primera calidad, libre de defectos como burbujas, rayas y puntos sin galvanizar. Su calidad será probada con arreglo a las normas UNE 37501 en cuanto a la dosificación de cinc y UNE 7183 en lo referente a la uniformidad del recubrimiento. No se producirá ningún desprendimiento del recubrimiento al someter la pieza galvanizada al ensayo de adherencia indicado en el MELC (método de ensayo del Laboratorio Central) 8.06 a "Métodos de ensayo del galvanizado".

Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con la unidad de obra de que forme parte, considerando siempre como medición la teórica sobre planos.

2.3.5 Soldaduras

La soldadura es un proceso de fabricación en donde se realiza la unión de dos materiales, usualmente logrado a través de la coalescencia (fusión), en la cual las piezas son soldadas derritiendo ambas y agregando un material de relleno derretido (material de aportación), el cual tiene un punto de fusión menor al de la pieza a soldar, para conseguir un baño de material fundido que, al enfriarse, se convierte en una unión fuerte.

Las características mecánicas del material de aportación serán en todos los casos superiores a los del material base. Las calidades de los materiales de aportación ajustadas a la norma UNE-EN ISO 14555:2008 (Soldeo. Soldeo al arco de espárragos de materiales metálicos (ISO 14555:2006)) se consideran aceptables.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

En aceros de resistencia mejorada a la corrosión atmosférica la resistencia a la corrosión del material de aportación será equivalente a la del material base. Cuando se suelden este tipo de aceros, el valor del carbono equivalente no debe exceder de 0,54%.

El material de relleno o de la chapa dorsal será un acero con valor máximo de carbono equivalente no superior al 0,43% o ser del mismo material que el más soldable de los materiales de base a unir.

Además, los electrodos deberán ser conformes a la norma UNE-EN ISO 13918:1999 (Soldeo. Espárragos y férulas cerámicas para el soldeo por arco de espárragos. (ISO 13918:1998))

Se emplearán electrodos con revestimiento básico, de bajo contenido en hidrógeno, y serán tales, que las propiedades químicas y físicas de las soldaduras resultantes, superen las características resistentes especificadas en este Pliego para el metal base. Los ensayos y pruebas de impacto correspondientes se harán de acuerdo con la elección del electrodo.

Queda expresamente prohibida la utilización de electrodos de gran penetración en la ejecución de uniones de fuerza.

En las uniones realizadas en montaje no se permitirá el uso de electrodos cuyo rendimiento nominal sea superior a 120. La determinación del rendimiento y del coeficiente de depósito de electrodos revestidos se realizará de acuerdo a la Norma UNE-EN 22401:1995

Las dimensiones de los electrodos se ajustarán a la Norma UNE-EN ISO 544:2004 (Consumibles para soldeo. Condiciones técnicas de suministro para materiales de aportación para soldeo. Tipos de producto, medidas, tolerancias y marcado (ISO 544:2003)).

No debe cambiarse, sin autorización del director de obra, las calidades de los materiales especificadas en el presente Proyecto, aunque el cambio implique un aumento de las características mecánicas.

Tipos de soldadura

a) Soldaduras por puntos:

Una soldadura de punteo debe tener una longitud mínima de cuatro veces el espesor de la parte más gruesa de la unión y que 50 mm.

Estas soldaduras deben estar exentas de defectos de deposición y, si están fisuradas, deben rectificarse y limpiarse a fondo antes del soldeo final.

b) Soldadura en ángulo:

Debe existir un contacto lo más estrecho posible entre las partes a que se van a unir mediante una soldadura en ángulo.

La soldadura depositada no será menor que las dimensiones especificadas para el espesor de garganta y/o la longitud del lado de cordón.

c) Soldadura a tope:

Debe garantizarse que la soldaduras son sanas, con el espesor total de garganta y con final adecuado en los extremos.

Se pueden utilizar soldaduras con penetración completa soldadas por un solo lado utilizando o no chapa dorsal. Esta última debe ser estrechamente fijada al material base.

La toma de raíz en el dorso del cordón tendrá forma de “V” simple, podrá realizarse por arco-aire, o por medios mecánicos, hasta una profundidad que permita garantizar la penetración completa en el metal de la soldadura previamente depositado.

d) Soldadura en tapón y ojal:

Las dimensiones de los agujeros para estas soldaduras deben ser suficientes para que se tenga un proceso adecuado al soldeo. Si se requiere que se rellenen con metal de soldadura, se comprobará previamente que es satisfactoria la soldadura en ángulo.

Preparación para el soldeo

Las superficies y bordes deben ser los apropiados para el proceso de soldeo que se utilice y deben estar exentos de fisuras, entalladuras, materiales que afecten al proceso o calidad de las soldaduras y humedad.

Los componentes a soldar deben estar correctamente colocados y fijos mediante dispositivos adecuados a soldaduras de punteo, pero no mediante soldaduras adicionales, y deben ser accesibles al soldador. Se comprobará que las dimensiones finales están dentro de las tolerancias, estableciéndose los márgenes adecuados para la distorsión o contracción.

Cualificación

a) Cualificación del procedimiento de soldeo:

El proceso de soldeo por arco utilizado durante la ejecución por la empresa contratista estará cualificado según la norma UNE-EN ISO 15609-1:2005 (Especificación y cualificación de los procedimientos de soldeo para los materiales metálicos. Especificación del procedimiento de soldeo. Parte 1: Soldeo por arco. (ISO 15609-1:2004)).

Si la empresa contratista no utiliza un proceso de soldeo cualificado por ensayo durante más de tres años, se debe inspeccionar una probeta de una prueba de producción para que sea aceptado.

La realización de los ensayos que la Dirección de Obra estime necesarios para la cualificación del proceso de soldeo se realizará antes del comienzo de la producción según lo especificado por norma UNE 15614.

b) Cualificación de soldadores:

Los soldadores, tanto de soldaduras provisionales como definitivas, deben estar certificados por un organismo acreditado y cualificarse de acuerdo con la norma UNE-EN 287-1:2004 (Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 1: Aceros).

Cada tipo de soldadura requiere la cualificación específica del soldador que la realiza.

Ejecución de la unidad

Antes del comienzo de la ejecución de la soldadura el contratista realizará un plan de soldeo que será aprobado y supervisado por la Dirección de las Obras. Este plan incluirá como mínimo: todos los detalles de la unión, las dimensiones y tipo de soldadura, la secuencia de soldeo, las especificaciones sobre el proceso y las medidas necesarias para evitar el desgarro laminar.

Las temperaturas mínimas de precalentamiento y entre pasadas a considerar para evitar posibles fisuras, se fijarán según los criterios indicados en la Norma UNE-EN ISO 15609 o en su defecto la norma AWS D. 1-1 y se efectuará su control mediante el uso de tizas termométricas.

Las soldaduras a tope serán continuas en toda la longitud de la unión, y de penetración completa, salvo que se indique específicamente en los planos.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Se saneará la raíz antes de depositar el cordón de cierre, o el primer cordón de la cara posterior. Cuando el acceso por la cara posterior no sea posible, se realizará la soldadura con chapa dorsal u otro dispositivo para conseguir penetración completa.

En todos los casos de soldadura a tope en los que no exista pletina soporte, se procederá a sanear la penetración por la segunda cara de la chapa antes de depositar los cordones correspondientes a la segunda cara. Se podrá sanear mediante burilado, arco gas o esmerilado, aunque en los casos en que se utilicen cualquiera de los dos primeros procedimientos, se realizará un acabado con esmeriladora. Una vez saneado se procederá a realizar una inspección mediante líquidos penetrantes, pudiendo entonces iniciar la soldadura.

Para unir dos piezas de distinta sección a tope, la de mayor sección se adelgazará en la zona de contacto, con pendientes no superiores al 25 % para obtener una transición suave de la sección.

El espesor de garganta mínimo de los cordones de soldadura de ángulo será de 3 mm. El espesor máximo será igual a 0,7 veces el menor de los espesores de las dos chapas o perfiles unidos por el cordón.

Los cordones laterales de soldadura de ángulo que transmitan esfuerzos axiales de barras, tendrán una longitud no inferior a 15 veces su espesor de garganta, ni inferior al ancho del perfil que unen. La longitud máxima no será superior a 60 veces el espesor de garganta, ni a doce veces el ancho del perfil unido.

Los planos que hayan de unirse, mediante soldaduras de ángulo en sus bordes longitudinales, a otro plano, a o a un perfil para constituir una barra compuesta, no deberán tener una anchura superior a 30 veces su espesor.

Quedan prohibidas las soldaduras de tapón y de ranura.

Antes de la iniciación de las juntas soldadas, las piezas se colocarán y alinearán dentro de las tolerancias prescritas en este Pliego.

Para la ejecución de uniones soldadas deberán seguirse rigurosamente las secuencias de soldadura estudiadas por el Contratista y aprobadas por la Dirección de Obra.

La preparación de bordes para soldar deberá de realizarse exclusivamente de acuerdo con los procedimientos propuestos por el Contratista y aprobados por la Dirección de Obra, ajustándose a las instrucciones contenidas en los Planos del Proyecto.

El borde resultante de cualquier tipo de preparación quedará perfectamente uniforme y liso y estará exento de cualquier tipo de oxidación. Cuando el procedimiento base utilizado no produzca estos resultados se repasará mediante piedra esmeril hasta conseguirlo. Se considerará admisible una ligera coloración azulada consecuencia de un oxicorte.

Para el ajuste de bordes a soldar podrán emplearse elementos auxiliares punteados en las piezas, así como puntos de soldadura sobre los bordes. En este último caso, los puntos serán realizados por un soldador cualificado a fin de poder ser eliminados o incluidos como parte de la soldadura.

Los elementos auxiliares de ajustes serán punteados a las piezas solamente por una de sus caras, con el objeto de poder ser retirados sin producir mordeduras.

Los restos habrán de ser cuidadosamente eliminados.

Se evitará cuidadosamente que el sistema de ajuste utilizado pueda producir fuertes restricciones de movimiento durante la ejecución de la soldadura.

Los soldadores estarán provistos de piquetas manuales y cepillos y bien ellos o sus ayudantes de esmeriladores eléctricos o neumáticos. Con tales herramientas se limpiará la escoria cada vez que se interrumpa el arco, eliminando todo defecto que se aprecie, tal como porosidad, fisuración, proyección, irregularidades y zonas de difícil penetración.

En el caso de utilizarse esmeriladores neumáticos, irán provistos de filtros individuales de aceite y agua con el fin de evitar la contaminación de la soldadura.

El arco de los electrodos deberá iniciarse fuera del empalme y se mantendrá lo más corto posible.

No se permitirá controlar las distorsiones durante la soldadura mediante martilleo salvo en aquellos casos en que sea explícitamente autorizado por el Inspector de control adscrito a la Dirección de Obra y bajo su vigilancia. En cualquier caso, no podrán nunca martillearse ni los primeros cordones ni el último.

El acabado de las soldaduras presentará un aspecto uniforme libre de mordeduras y solapes. El material de aportación surgirá de la base con ángulo suave, estando el sobreespesor de acuerdo con lo establecido en la Documentación Técnica.

Las operaciones de esmerilado de soldaduras, serán ejecutadas por personas prácticas en este tipo de trabajos; los esmerilados de acabado no se extenderán a los extremos exteriores de las barras a fin de no enmarcar y profundizar posibles mordeduras.

No se podrán realizar trabajos de soldadura a la intemperie en condiciones atmosféricas desfavorables tales como excesiva humedad, lluvia o viento. En tales circunstancias, el Contratista deberá proteger la zona de trabajo a satisfacción del Inspector de Control adscrito a la Dirección de Obra, previamente a la iniciación de cualquier operación de soldadura.

Como resultado de los distintos ensayos que se realicen, el Contratista recibirá instrucciones para la realización de reparaciones de soldadura. En general y bajo la vigilancia de un Inspector, procederá a sanear el defecto con una esmeriladora, comprobando que el defecto ha sido eliminado mediante ensayos con líquidos penetrantes. Previa conformidad del Inspector, se procederá a rellenar la zona saneada. Finalizada la reparación se volverá a inspeccionar con el fin de determinar si dicha reparación se ha efectuado a satisfacción.

En obra, cada unión será inspeccionada antes de iniciarse la soldadura en cuanto a la limpieza, cumplimiento de las tolerancias de ajuste, preparación de bordes y restricciones mecánicas. Ningún soldador podrá iniciar su trabajo sin que el Inspector de la Dirección de Obra haya dejado evidencia de su conformidad mediante una marca en las proximidades de la soldadura.

Se prohíbe la práctica viciosa de fijar las piezas a los gálibos de armado con puntos de soldadura.

Queda prohibido el acelerar el enfriamiento de las soldaduras con medios artificiales.

Control de calidad

a) Materiales

En caso de materiales cubiertos por un certificado expedido por el fabricante el control podrá limitarse al establecimiento de una traza que permita relacionar de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.

Cuando en la documentación del proyecto se especifiquen características no avaladas por el certificado de origen del material, se establecerá un procedimiento de control mediante ensayos realizados porun laboratorio independiente.

b) Soldeo

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Por parte de la Dirección de las Obras se realizará una inspección visual sobre toda la longitud de las soldaduras, en la que al menos se comprobará la presencia y situación de las mismas, el tamaño y posición, se inspeccionarán las superficies y formas, se detectarán defectos de superficie y salpicaduras.

Se establecerá una inspección parcial mediante ensayos no destructivos realizando una selección aleatoria de las zonas a ensayar, teniendo en cuenta el tipo de nudo, material y procedimiento de soldadura.

En las zonas de unión y fuera de la unión en piezas armadas, las soldaduras transversales (en chapas de alma y alas antes del armado o en ángulo en extremos de uniones con solape), se ensayarán las cinco primeras uniones de cada tipo con análogas dimensiones, los mismos materiales y geometría de soldadura y en las que se utiliza el mismo procedimiento. Si estas cinco primeras cumplen los criterios de aceptación, se ensayará una en cinco uniones de cada tipo.

En soldaduras longitudinales, se ensayarán 0,5 m cada 10 m o parte, de todas las uniones (incluyendo uno en cuatro extremos de soldadura).

En soldadura de atado (correas, rigidizadores de pandeo…) se ensayará uno en 20 puntos de fijación.

En el caso de que aparezcan más imperfecciones de las admitidas, se aumentará la frecuencia de los ensayos. El coste adicional que suponga la realización de estos ensayos será asumida por el Contratista.

Salvo indicación contraria de la Dirección de las Obras se realizarán ensayos no destructivos con líquidos penetrantes según UNE-EN 571:1997 (Ensayos no destructivos. Ensayo por líquidos penetrantes.). Los criterios de aceptación o rechazo se regirán por lo especificado en la norma UNE-EN 1289:1998 (Examen no destructivo de soldaduras. Ensayo de soldaduras por líquidos penetrantes. Niveles de aceptación.).

Normativa de obligado cumplimiento

- Código Estructural (RD 470/2021, de 29 de junio)
- Normas UNE de aplicación

2.4 MATERIALES VARIOS

2.4.1 Agua a emplear en morteros y hormigones

Definición

Cumplirá lo prescrito por la vigente Código Estructural (RD 470/2021, de 29 de junio), siendo, asimismo, obligatorio el cumplimiento del contenido de sus comentarios en la medida en que sean aplicables.

Propiedades tecnológicas

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no debe contener ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión.

En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica, es decir, las que no produzcan o hayan producido en ocasiones anteriores eflorescencias, agrietamientos, corrosiones o perturbaciones en el fraguado y endurecimiento de las masas.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán cumplir las condiciones indicadas en el artículo 29 del Código Estructural, salvo justificación especial de que su empleo no altera de forma apreciable las propiedades exigibles a los morteros y hormigones con ellas fabricados.

Se realizará la toma de muestras según la UNE 7236 y los análisis por los métodos de las normas indicadas.

Podrán emplearse aguas de mar o aguas salinas análogas para el amasado o curado de hormigones que no tengan armadura alguna. Salvo estudios especiales, se prohíbe expresamente el empleo de estas aguas para el amasado o curado de hormigón armado o pretensado.

Se permite el empleo de aguas recicladas procedentes del lavado de cubas en la propia central de hormigonado, siempre y cuando cumplan las especificaciones anteriormente definidas en este artículo.

Además, se deberá cumplir que el valor de densidad del agua reciclada no supere el valor 1,3 g/cm^3 y que la densidad del agua total no supere el calor de 1,1 g/cm^3.

La densidad del agua reciclada está directamente relacionada con el contenido en finos que aportan al hormigón, de acuerdo con la siguiente expresión:

$$M = \left(\frac{1 - d_a}{1 - d_f}\right) \cdot d_f$$

donde:

M: Masa de finos presente en el agua, en g/cm^3.

d_a: Densidad del agua en g/cm^3.

d_f: Densidad del fino, en g/cm^3.

En relación con el contenido de finos aportado al hormigón, se tendrá en cuenta lo indicado en el artículo 30.4 de la Instrucción Código Estructural. Para el cálculo del contenido de finos que se aporta en el agua reciclada, se puede considerar un valor de d_f igual a 2,1 g/cm^3, salvo valor experimental obtenido mediante determinación en el volumenómetro de Le Chatelier, a partir de una muestra desecada en estufa y posteriormente pulverizada hasta pasar por el tamiz 200 µm.

Con respecto al contenido de ión cloruro, se tendrá en cuenta lo previsto en el artículo 30.7 del Código Estructural.

Control de recepción

El control de calidad de recepción se efectuará de acuerdo con el artículo 21.2 del Código Estructural o normativa que la sustituya.

El Director de las Obras exigirá la acreditación documental del cumplimiento de los criterios de aceptación y, si procede, la justificación especial de inalterabilidad mencionada en el apartado “propiedades tecnológicas”.

Medición y abono

La medición y abono del agua se realizará de acuerdo con lo indicado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la unidad de obra de que forme parte.

2.4.2 Aditivos a emplear en morteros y hormigones

Definición

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Se denominan aditivos a emplear en morteros y hormigones aquellos productos que, incorporados al mortero u hormigón en pequeña proporción [salvo casos especiales, una cantidad igual o menor del cinco por ciento (5 por 100) del peso de cemento], antes del amasado, durante el mismo y/o posteriormente en el transcurso de un amasado suplementario, producen las modificaciones deseadas de sus propiedades habituales, de sus características, o de su comportamiento, en estado fresco y/o endurecido.

La designación del aditivo estará de acuerdo con lo indicado en la norma UNE EN 934-2.

Materiales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el Real Decreto 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

El Director de las Obras aprobará los tipos y las características de aquellos aditivos precisos para modificar las propiedades del mortero u hormigón requeridas en el Proyecto, indicando las dosificaciones y forma de obtenerlas, así como el empleo de cada uno de ellos en sus correspondientes unidades de obra.

No se podrá utilizar ningún tipo de aditivo modificador de las propiedades de los morteros y hormigones, sin la aprobación previa y expresa del Director de las Obras.

Equipos

La maquinaria y equipos utilizados en la dosificación, mezcla y homogeneización de los aditivos en morteros y hormigones, serán los adecuados para que dicha operación, se lleve a cabo correctamente.

Suministro y almacenamiento de los aditivos

En el caso de aditivos pulverulentos, se almacenarán en las mismas condiciones que los cementos (indicadas el presente Pliego). Cuando los aditivos sean líquidos, o bien procedan de materiales pulverulentos disueltos en agua, los depósitos para su almacenamiento deberán estar protegidos de la helada, evitar cualquier contaminación y garantizar que no se producen depósitos o residuos de materiales en su fondo, manteniendo la uniformidad de todo el aditivo.

Ejecución

El aditivo dispondrá de una consistencia tal que su mezcla sea uniforme y homogénea en la masa del mortero y hormigón.

La dosificación del aditivo pulverulento se realizará medido en peso, y la del aditivo en pasta o líquido se podrá hacer en peso o en volumen. En el primer caso, se deberá expresar en tanto por ciento (%) o en tanto por mil con relación al peso de cemento, y en el segundo caso, en centímetros cúbicos de aditivo por kilogramo de cemento (cm^3/Kg). En este último caso, se deberá indicar también la equivalencia de dosificación del aditivo expresada en porcentaje con relación al peso de cemento. En cualquier caso, la tolerancia será del cinco por ciento (5 por 100) en más o en menos del peso o volumen requeridos.

Limitaciones

En los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico, ni en general, productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

En los elementos pretensados mediante armaduras ancladas exclusivamente por adherencia, no podrán utilizarse aditivos que tengan carácter de aireantes.

Sin embargo, en la prefabricación de elementos con armaduras pretesas elaborados con máquinas de fabricación continua, podrán usarse aditivos plastificantes que tengan un efecto secundario de inclusión de aire, siempre que se compruebe que no perjudica sensiblemente la adherencia entre el hormigón y la armadura, afectando al anclaje de ésta. En cualquier caso, la cantidad total de aire ocluido no excederá del 6% en volumen, medido según la UNE EN 12350-7.

Con respecto al contenido de ión cloruro, se tendrá en cuenta lo prescrito en el Código Estructural o normativa que la sustituya.

Condiciones de suministro

a) Certificación

Las partidas de aditivo para morteros y hormigones deberán poseer un certificado de conformidad o distintivo reconocido de acuerdo con lo establecido en el Código Estructural o normativa que la sustituya.

b) Envasado y etiquetado

El producto será expedido en envases adecuados para que no sufra ningún tipo de alteración. Los envases llevarán una etiqueta conforme con las indicaciones recogidas en la norma UNE 83 275.

En el caso de que el suministro se realice a granel, el albarán deberá contener la información especificada para las etiquetas en el apartado anterior.

Especificaciones de la unidad terminada

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establecerá las especificaciones inherentes a cada unidad terminada, haciendo referencia a las características que serán exigibles, para su cumplimiento, en los aditivos empleados. Se cumplirán los requisitos contenidos en la UNE EN 934-2.

En particular, para los aditivos inclusores de aire, se cumplirá:

- El porcentaje de exudación de agua del hormigón aireado no excederá del sesenta y cinco por ciento (65 por 100) de la exudación que produce el mismo hormigón sin airear.
- El hormigón aireado presentará una resistencia característica superior al ochenta por ciento (80 por 100) de la que presentaría el mismo hormigón sin airear.

Recepción

El Director de las Obras solicitará el expediente donde figuren las características y valores obtenidos en los aditivos a utilizar, de acuerdo con lo indicado en el apartado “Condiciones del suministro” del presente artículo, o bien, el documento acreditativo de su certificación.

Para realizar el control de dosificaciones y comportamiento de los aditivos, se tendrán en cuenta las prescripciones Código Estructural o normativa que la sustituya. Además, el Director de las Obras podrá exigir la realización de aquellos ensayos de verificación que estime convenientes.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

Especificaciones técnicas y distintivo de calidad

A efectos del reconocimiento de marcas, sellos o distintivos de calidad, se estará a lo dispuesto en la vigente Código Estructural o normativa que la sustituya.

2.4.3 Adiciones a emplear en hormigones

Definición

Se denominan adiciones aquellos materiales inorgánicos puzolánicos o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con el fin de mejorar alguna de sus propiedades o conferirle propiedades especiales.

Sólo podrán utilizarse como adiciones al hormigón, en el momento de su fabricación, el humo de sílice y las cenizas volantes.

Materiales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el Real Decreto 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

- **Humo de sílice**

El humo de sílice, también denominado microsilice, es un subproducto que se origina en la reducción de cuarzo de elevada pureza con carbón, en hornos eléctricos de arco, para la producción de silicio y aleaciones de ferrosilicio.

No podrá contener elementos perjudiciales en cantidades tales que puedan afectar a la durabilidad del hormigón o causar fenómenos de corrosión de las armaduras. Además, deberá cumplir las especificaciones siguientes:

- Óxido de silicio (SiO2), según la UNE-EN 196-2 ≥ 85 %
- Cloruros (Cl-), según la UNE-EN 196-2 < 0,10 %
- Pérdida de fuego, según la UNE-EN 196-2 < 5 %
- Índice de actividad, según la UNE-EN 13263-1 > 100 %

Los resultados de los análisis y de los ensayos previos estarán a disposición de la Dirección Facultativa.

- **Cenizas volantes**

Las cenizas volantes son los residuos sólidos que se recogen por precipitación electroestática o por captación mecánica de los polvos que acompañan a los gases de combustión de los quemadores de centrales termoeléctricas alimentadas por carbones pulverizados.

No podrán contener elementos perjudiciales en cantidades tales que puedan afectar a la durabilidad del hormigón o causar fenómenos de corrosión de las armaduras. Además, deberá cumplir las siguientes especificaciones de acuerdo con la UNE-EN 450-1:

- Anhídrido sulfúrico (SO3), según la UNE EN 196-2 ≤ 3,0%
- Cloruros (Cl-), según UNE-EN 196-2 ≤ 0,10%
- Óxido de calcio libre, según la UNE EN 451-1 ≤ 1%
- Pérdida al fuego, según la UNE EN 196-2 ≤ 5,0% (categoría A de la norma UNE-EN 450-1)

a) Finura, según la UNE EN 451-2

- Cantidad retenida por el tamiz 45 µm ≤ 40%
- Índice de actividad, según la UNE-EN 196-1

  a los 28 días ≥ 75%

  a los 90 días ≥ 85%

- Expansión por el método de las agujas, según la UNE EN 196-3 < 10 mm

La especificación relativa a la expansión sólo debe tenerse en cuenta si el contenido en óxido de calcio libre supera el 1% sin sobrepasar el 2,5%.

Los resultados de los análisis y de los ensayos previos estarán a disposición de la Dirección Facultativa.

Condiciones del suministro

Las especificaciones que deben cumplir tanto del humo de sílice como las cenizas volantes, respecto a sus características físicas y químicas (anteriormente mencionadas), son las contenidas en el Código Estructural o normativa que la sustituya.

El suministrador identificará la adición y garantizará documentalmente el cumplimiento de las características mencionadas en los párrafos anteriores. Los ensayos correspondientes deberán haber sido efectuados por un laboratorio oficialmente acreditado.

De acuerdo con el Código Estructural, para las cenizas volantes o el humo de sílice suministrados a granel se emplearán equipos similares a los utilizados para el cemento.

Almacenamiento

Para las cenizas volantes o el humo de sílice suministrados a granel se emplearán equipos similares a los utilizados para el cemento, debiéndose almacenar en recipientes y silos impermeables que los protejan de la humedad y de la contaminación, los cuales estarán perfectamente identificados para evitar posibles errores de dosificación.

Condiciones de utilización

Para utilizar cenizas volantes o humo de sílice como adición al hormigón, deberá emplearse un cemento tipo CEM I. Además, en el caso de la adición de cenizas volantes, el hormigón deberá presentar un nivel de garantía conforme a lo indicado en el Código Estructural, por ejemplo, mediante la posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

En hormigón pretensado podrá emplearse adición de cenizas volantes cuya cantidad no podrá exceder del 20% del peso de cemento, o humo de sílice cuyo porcentaje no podrá exceder del 10% del peso del cemento.

En aplicaciones concretas de hormigón de alta resistencia, fabricado con cemento tipo CEM I, se permite la adición simultánea de cenizas volantes y humo de sílice, siempre que el porcentaje de humo de sílice

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

no sea superior al 10% y que el porcentaje total de adiciones (cenizas volantes y humo de sílice) no sea superior al 20%, en ambos casos respecto al peso de cemento. En este caso la ceniza volante sólo se contempla a efecto de mejorar la compacidad y reología del hormigón, sin que se contabilice como parte del conglomerante mediante su coeficiente de eficacia K.

En elementos no pretensados en estructuras de edificación, la cantidad máxima de cenizas volantes adicionadas no excederá del 35% del peso de cemento, mientras que la cantidad máxima de humo de sílice adicionado no excederá del 10% del peso de cemento.

Con respecto al contenido de ión cloruro, se tendrá en cuenta lo prescrito en 31.1.

No podrá incorporarse a los hormigones ningún tipo de adición, sin la autorización previa y expresa del Director de las Obras, quien exigirá la presentación de ensayos previos favorables.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fija las condiciones de utilización de las cenizas volantes y el humo de sílice. Se tendrán en cuenta las recomendaciones contenidas a estos efectos en las normas UNE 83 414-EX y UNE 83 460-2.

De acuerdo con el Código Estructural o normativa que la sustituya, las adiciones se dosificarán en peso, empleando básculas y escalas distintas de las utilizadas para los áridos. La tolerancia en peso será del tres por ciento (3 por 100) en más o en menos.

Recepción

Al ser tanto las cenizas volantes como el humo de sílice subproductos de la industria, no se tiene la garantía de su regularidad, por lo que es preciso que la central de hormigonado lleve a cabo el control de recepción de los diferentes suministros con el fin de comprobar que las posibles variaciones de su composición no afectan al hormigón fabricado con las mismas.

No podrán utilizarse suministros de adiciones que no lleguen acompañados de un certificado de garantía del suministrador, firmado por una persona física, según lo indicado en el apartado “Condiciones del suministro” de este artículo.

Se realizarán las comprobaciones sobre las adiciones que se especifican en el artículo 30 de la EHE-08 o normativa que la sustituya.

Todos los ensayos, y especialmente la determinación del índice de actividad, se realizarán empleando los mismos cementos que se utilicen en la obra.

Se extremarán las precauciones y controles cuando se empleen cenizas con un contenido de óxido de calcio (CaO) superior al diez por ciento (10 por 100), por los posibles problemas de expansión a que pueden dar origen.

Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

Especificaciones técnicas y distintivos de calidad

A efectos del reconocimiento de marcas, sellos o distintivos de calidad, se estará a lo dispuesto en el vigente Código Estructural o normativa que la sustituya.

2.4.4 Productos filmógenos de curado

Definición

Se denominan productos filmógenos de curado aquellos que, aplicados sobre la superficie del hormigón fresco, forman una membrana continua que reduce la pérdida de humedad durante el período de primer endurecimiento, reduciendo al mismo tiempo la elevación de temperatura del hormigón expuesto a los rayos solares, debido a la pigmentación clara de la membrana. Los productos comprendidos bajo esta definición pueden emplearse como medio de curado del hormigón fresco, así como con posterioridad al desencofrado o a un curado húmedo inicial.

Se excluyen de este artículo productos alternativos, como emulsiones, aceites, etc., que puedan alterar las características superficiales del hormigón. Tampoco se contemplan los productos laminares como telas plásticas, papel impermeable, etc.

Materiales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el Real Decreto 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

Los productos filmógenos de curado serán compuestos líquidos, tipo pintura, integrados por una base y un disolvente volátil, que en ningún caso producirán efectos dañinos sobre el hormigón.

En general, la base, o porción no volátil, constará de un pigmento claro, preferentemente blanco, finamente dividido, y un vehículo, que estará compuesto de ceras naturales o sintéticas, o bien de resinas.

El contenido en fracción no volátil, que no será un material tóxico ni inflamable se determinará, de acuerdo con la UNE-EN ISO 3251.

No se utilizará ninguna clase de producto filmógeno de curado, sin la aprobación previa y expresa del Director de las Obras.

Equipos

La maquinaria y equipos utilizados en la distribución superficial del producto filmógeno de curado asegurarán una distribución continua y uniforme de la película aplicada, así como la ausencia de zonas deficitarias en protección.

Antes de proceder a la aplicación en obra del producto filmógeno de curado: el Director de las Obras exigirá que se realicen pruebas sobre placas metálicas o de vidrio, dispuestas aleatoriamente, para comprobar la uniformidad de distribución lograda con el equipo.

Ejecución

- **Aplicación**

El producto filmógeno de curado será de una consistencia tal que se pueda aplicar fácilmente mediante pulverizado, durante el fraguado y primer período de endurecimiento, en una capa uniforme, a una temperatura de cuatro grados Celsius (4°C) o superior. Al aplicar el producto sobre el hormigón, según la dosificación especificada, será posible apreciar visualmente la uniformidad de su reparto.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

El producto deberá adherirse al hormigón fresco y también al hormigón endurecido húmedo, formando una película continua, sin sufrir deterioros durante su aplicación. El líquido filmógeno pigmentado no deberá reaccionar perjudicialmente con el hormigón, particularmente con los iones de calcio.

El Director de las Obras, dependiendo del tipo de producto filmógeno a emplear, podrá exigir la realización de un tramo de ensayo, para definir posteriormente la forma más adecuada de aplicación.

En zonas donde se advierta visualmente un recubrimiento deficiente, se hará una aplicación de repaso, antes de transcurrida una hora (1 h) desde la aplicación inicial.

- **Secado**

Después de doce horas (12h) de ser aplicado, el producto no permanecerá viscoso, ni se adherirá al calzado dejando huella cuando se camine sobre él, ni tampoco proporcionará una superficie deslizante al hormigón.

La velocidad de secado al tacto, se determinará por el siguiente método:

Se aplicará el producto sobre una placa impermeable, en la dosis prescrita, y se expondrá a una corriente de aire a veintitrés grados Celsius más menos uno (23°C±1°C) de temperatura, cincuenta y cinco más menos cinco por ciento (55 por 100 ± 5 por 100) de humedad relativa, y tres metros por segundo (3 m/s) de velocidad aproximada actuando según la dirección paralela a la placa. Se ensayará la película formada ejerciendo una presión moderada con un dedo. La película se considerará seca cuando no subsista el estado inicial de blandura y viscosidad, y la película se mantenga firme.

El producto, ensayado por este método, aparecerá seco al tacto en menos de cuatro horas (4h).

Una vez seca, la película formada deberá ser continua, flexible y sin roturas o lagunas visibles, y deberá permanecer intacta al menos siete días (7d) después de su aplicación. Transcurrido este plazo, la membrana deberá poder disgregarse gradualmente hasta desaparecer, bajo la influencia de los agentes atmosféricos o del uso.

- **Dotación**

El producto filmógeno se aplicará en las proporciones indicadas por el fabricante. En caso de que no existiesen indicaciones al respecto, esta dotación no será inferior a doscientos cincuenta gramos por metro cuadrado (250 g/m^2), salvo justificación en contrario.

Condiciones del suministro

a) Certificación

Las partidas de filmógenos deberán poseer un certificado o distintivo reconocido de acuerdo con el vigente Código Estructural o normativa que la sustituya.

En tanto no existan productos certificados, las partidas de filmógenos irán acompañadas de su correspondiente documentación; el certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física, y un certificado, realizado por un laboratorio acreditado, donde figuren expresamente los siguientes datos, determinados según las normas UNE o, en su defecto, las indicadas para cada caso:

- Densidad relativa a veinte grados Celsius (20°C), según la norma UNE 48 014(2), a falta de una norma UNE específica para estos productos.
- Viscosidad a cinco grados Celsius (5°C) y a veinticinco grados Celsius (25°C), según la norma UNE 48 076, a falta de una norma UNE específica para estos productos.
- pH, con tolerancia de más menos dos décimas (±0,2), según la norma INTA 160.433B a falta de una norma UNE específica para estos productos.
- Solubilidad en agua, según la norma UNE 48 170, a falta de una norma UNE específica para estos productos.
- Fracción no-volátil en porcentaje (%), según la norma UN-EN ISO 3251, a falta de una norma UNE específica para estos productos.
- Velocidad mínima de secado al tacto, en minutos, según la norma UNE 48 301, a falta de una norma UNE específica para estos productos.
- Poder reflectante en porcentaje (%), según la norma UNE 48 060, a falta de una norma UNE específica para estos productos.
- Coeficiente de eficacia en porcentaje (%), según la norma MELC 12.135 a falta de una norma UNE específica para estos productos.
- Período de eficacia en días, según la norma MELC 12.135, a falta de una norma UNE específica para estos productos.
- Toxicidad.
- Dotación óptima en gramos por metro cuadrado (g/m^2), según la norma UNE 48 031, a falta de una norma UNE específica para estos productos.

b) Instrucciones de uso

Las partidas de filmógenos irán acompañadas de sus instrucciones de uso, en las que entre otras cosas figurarán los tiempos de espera recomendados en función de las condiciones atmosféricas.

c) Envasado

El producto será expedido en envases adecuados para que no sufra ningún tipo de alteración y deberá rechazarse si, en el momento de abrir el recipiente que lo contiene, presenta costras o sedimentaciones importantes.

El envase llevará una etiqueta identificativa conforme con las indicaciones recogidas en la norma UNE 83 275.

d) Capacidad de almacenamiento

El producto filmógeno de curado podrá ser almacenado, sin deterioro, durante seis (6) meses como mínimo. El producto no deberá sedimentar ni formar costras en el recipiente, y será capaz de adquirir una consistencia uniforme después de ser batido moderadamente o agitado con aire comprimido. El producto, a falta de una norma UNE específica, cumplirá las prescripciones sobre conservación y estabilidad en el envase recogidas en la norma UNE 48 083.

e) Periodo de eficacia

A los efectos del presente Pliego se considerará período de eficacia aquél durante el cual el coeficiente de eficacia, determinado según se indica en el apartado “Certificación”, se mantiene por encima del sesenta por ciento (60 por 100).

El período de eficacia, determinado como se indica en el apartado “Certificación”, será igual o superior al período de curado. A su vez, el período de curado estará fijado de acuerdo con el Código Estructural o normativa que la sustituya.

Especificaciones de la unidad terminada

- Capacidad de retención de humedad

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

La retención de humedad del producto filmógeno se valorará mediante la obtención de los siguientes parámetros:

- Índice de protección: Es la cantidad de agua, en kilogramos por metro cuadrado (Kg/m^2), que el producto aplicado ha evitado que pierda el hormigón, en un determinado tiempo.
- Coeficiente de eficacia: Es el valor anterior expresado en tanto por ciento (%), respecto a las pérdidas de agua del hormigón sin tratar con el producto.

Los parámetros anteriores se determinarán mediante ensayos según la norma MELC 12.135, a falta de una norma UNE específica para este producto, a setenta y dos horas (72h).

El índice de protección deberá ser superior a dos kilogramos por metro cuadrado (2 Kg/m^2) y el coeficiente de eficacia superior al ochenta por ciento (80 por 100).

Para contraste de los ensayos, el Director de las Obras podrá exigir, cuando lo estime necesario, la realización de contra ensayos de retención de humedad por infrarrojos, según la norma MELC 12.134, a falta de una norma UNE específica para este producto, a veinticuatro horas (24h).

- Capacidad reflectante

El producto filmógeno, ensayado según la norma UNE 135 200(2), a falta de una norma UNE específica para el producto, tendrá un poder reflectante de la luz natural no inferior al sesenta por ciento (60 por 100) del dióxido de magnesio.

Recepción

Para efectuar la recepción del producto, las partidas de filmógenos deberán ir acompañadas de la documentación indicada en el apartado “Condiciones del suministro” del presente artículo, cumpliéndose las condiciones en él recogidas.

En cualquier caso, el Director de las Obras podrá exigir información, contra ensayos o ensayos suplementarios relativos a las propiedades del producto y a su comportamiento después de la aplicación.

Para efectuar la recepción de la unidad, deberán haberse verificado satisfactoriamente los requisitos recogidos en los apartados “Ejecución” y “Especificaciones de la unidad terminada” del presente artículo.

Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forma parte.

Especificaciones técnicas y distintivos de calidad

A efectos del reconocimiento de marcas, sellos o distintivos de calidad, se estará a lo dispuesto en el Código Estructural o normativa que la sustituya.

2.4.5 Madera

Condiciones generales

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados, demás medios auxiliares y carpintería de armar, deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proceder de troncos sanos apeados en sazón.
- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante no menos dos años.
- No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, lupias y verrugas, manchas, o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte de la menor dimensión de la pieza.
- Tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas; y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad, sin excentricidad de corazón ni entrecorteza.
- Dar sonido claro por percusión.

Forma y dimensiones

La forma y dimensiones de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.

La madera de construcción escuadrada será madera de sierra, de aristas vivas y llenas.

Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

2.4.6 Geotextiles

Definiciones

Geotextil: Material textil plano, permeable, polimérico (sintético o natural) que puede ser no tejido, tricotado o tejido, y que se emplea en ingeniería civil en contacto tanto con suelos como con otros materiales para aplicaciones geotécnicas.

- Geotextil no tejido: Geotextil en forma de lámina plana, con fibras, filamentos u otros elementos orientados regular o aleatoriamente, unidos químicamente, mecánicamente o por medio de calor, o combinación de ellos. Pueden ser de fibra cortada o de filamento continuo. Dependiendo de la técnica empleada en la unión de sus filamentos, pueden ser:
  - Ligados mecánicamente o agujeteados.
  - Ligados térmicamente o termosoldado.
  - Ligados químicamente.
- Geotextiles no tejidos, ligados mecánicamente (agujeteados): La unión es mecánica, y en ella un gran número de agujas provistas de espigas atraviesan la estructura en un movimiento alterno rápido.
- Geotextiles no tejidos, ligados térmicamente: La unión entre los filamentos se consigue por calandrado (acción conjugada de calor y presión).
- Geotextiles no tejidos, ligados químicamente: La unión entre sus filamentos se consigue mediante una resina.
- Geotextil tricotado: Geotextil fabricado por el entrelazado de hilos, fibras, filamentos u otros elementos.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- Geotextil tejido: Geotextil fabricado al entrelazar, generalmente en ángulo recto, dos o más conjuntos de hilos, fibras, filamentos, cintas u otros elementos.
- Dirección de fabricación (dirección de la máquina): Dirección paralela a la de fabricación de un geotextil (por ejemplo, para geotextiles tejidos es la dirección de la urdimbre).
- Dirección perpendicular a la de fabricación: La dirección, en el plano del geotextil perpendicular a la dirección de fabricación (por ejemplo, en geotextiles tejidos, es la dirección de la trama).

En lo que no quede aquí expuesto, relativo a vocabulario y definiciones, se estará a lo indicado en UNE 40523 hasta que sea sustituida por la correspondiente norma europea UNE EN.

Características generales

NATURALEZA DEL GEOTEXTIL

- Masa por unidad de superficie

La masa por unidad de superficie se relaciona con la uniformidad del geotextil e indirectamente con el resto de las características del mismo.

La masa por unidad de superficie se medirá según UNE EN 965.

- Espesor

El espesor del geotextil está condicionado por la presión aplicada sobre él. El espesor de los geotextiles se medirá según UNE EN 964-1.

- Durabilidad

Es la propiedad por la cual el geotextil mantiene sus características con el paso del tiempo y habrá de evaluarse en el caso de usar el geotextil en un ambiente que pueda considerarse agresivo, física, química o bacteriológicamente.

La durabilidad de los geotextiles se evalúa como la reducción medida en tanto por ciento de los valores de las propiedades iniciales, una vez que el geotextil ha sido sometido, de acuerdo con UNE EN 12226, a la acción de los agentes físicos, químicos y bacteriológicos a los que previsiblemente vaya a estar sometido.

Salvo indicación en contra del Proyecto, las normas de aplicación serán:

UNE EN 12224 para la resistencia a la intemperie;

UNE ENV ISO 12960 para la resistencia a la degradación química en ambientes agresivos;

UNE EN 12225 para la resistencia a agentes biológicos;

UNE ENV 12447 para la resistencia a la hidrólisis y

UNE ENV ISO 13438 para la resistencia a la oxidación, en tanto que esta norma provisional y experimental no sea sustituida por la correspondiente norma UNE EN.

PROPIEDADES MECÁNICAS

- Resistencia a la tracción

La resistencia a tracción (carga máxima) y el alargamiento (en el punto de carga máxima) de los geotextiles, se evaluará mediante el ensayo UNE EN ISO 10319.

- Resistencia al punzonamiento estático

Mide la resistencia de un geotextil bajo una carga estática, mediante un ensayo tipo CBR que se realizará según UNE EN ISO 12236.

- Resistencia a la perforación dinámica

Mide la resistencia de un geotextil a las cargas dinámicas, mediante un ensayo por caída de cono que se realizará según UNE EN 918.

- Ensayo de fluencia

Mide la deformación de un geotextil al aplicar una carga en tracción constante con el tiempo y se evaluará según UNE EN ISO 13431.

PROPIEDADES HIDRÁULICAS

Para determinar las propiedades hidráulicas se evaluarán los siguientes parámetros:

- Permeabilidad normal al plano (permitividad sin carga), según UNE EN ISO 11058
- Permeabilidad en el plano (transmisividad), según UNE EN ISO 12958
- Diámetro eficaz de poros O90, según UNE EN ISO 12956

Transporte y almacenamiento

Los geotextiles se suministrarán, normalmente, en bobinas o rollos.

Éstos llevarán un embalaje opaco para evitar el deterioro por la luz solar, e irán debidamente identificados y etiquetados según UNE EN ISO 10320.

De acuerdo con ésta, cada rollo o unidad vendrá marcado, al menos, con:

- Datos del fabricante y/o suministrador
- Nombre del producto
- Tipo del producto
- Identificación del rollo o unidad
- Masa bruta nominal del rollo o unidad, en kilogramos
- Dimensiones del rollo o unidad desempaquetado (del material no del paquete)
- Masa por unidad de superficie, en gramos por metro cuadrado, según UNE EN 965
- Principal(es) tipo(s) de polímero(s) empleado(s)

El nombre y el tipo del geotextil estarán estampados de manera visible e indeleble en el propio geotextil a intervalos de cinco metros, tal como indica la referida norma, para que éste pueda ser identificado una vez eliminado el embalaje opaco. Es recomendable que queden igualmente estampadas la partida de producción y la identificación del rollo o unidad. De cada rollo o unidad habrá de indicarse también la fecha de fabricación.

En el transporte, carga y descarga se comprobará que no se produzcan daños mecánicos en las capas exteriores de los rollos (pinchazos, cortes, etc.).

El almacenamiento en obra se realizará en lugares lisos, secos, limpios y libres de objetos cortantes y punzantes. No se almacenará ningún rollo o fracción que haya resultado dañado o no esté adecuadamente identificado por resultar una fracción demasiado corta o haberse deteriorado el marcado original.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Para almacenamiento del material de duración mayor de quince días, se respetarán escrupulosamente las indicaciones del fabricante, especialmente en lo relativo a la protección frente a la acción directa de los rayos solares, mediante techado o mediante tapado con lonas ancladas o sujetas.

En el momento de la colocación, el Director de las Obras ordenará la eliminación de las capas más exteriores de los rollos, si éstas muestran síntomas de deterioro y, en el resto, podrá exigir los ensayos necesarios para asegurar su calidad. No se colocará ningún rollo o fracción que, en el momento de su instalación, no resulte identificado por su marcado original.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Recepción y control de calidad

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el R.D. 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

La garantía de calidad de los geotextiles empleados en la obra será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

El control de calidad incluye tanto las comprobaciones a la recepción de los elementos como la comprobación de los elementos acopiados y de la unidad terminada o instalada.

El Contratista, para su aprobación comunicará por escrito al Director de las Obras, antes de transcurridos treinta días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación completa de las empresas suministradoras de los materiales a emplear, así como la marca comercial, o referencia, que dichas empresas dan a cada uno de estos materiales y las características técnicas de los mismos. En estas características técnicas habrán de figurar tanto los valores nominales como sus tolerancias.

Los productos sólo podrán ser aprobados si los valores exigidos por este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto quedan garantizados por dichos valores nominales corregidos por sus tolerancias. Una vez aprobados por el Director de las Obras, todos y cada uno de los valores nominales corregidos por sus tolerancias pasarán a ser valores exigibles y su incumplimiento puede dar lugar al rechazo de lotes o partidas sin perjuicio de las responsabilidades legales correspondientes.

La comunicación anterior deberá ir acompañada, en su caso, del certificado acreditativo del cumplimiento de los requisitos reglamentarios y/o del documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad al que se hace referencia en el apartado “especificaciones técnicas y distintivos de calidad” de este artículo.

A la entrega de cada suministro se aportará un albarán con documentación anexa, conteniendo, entre otros, los siguientes datos: nombre y dirección de la empresa suministradora, fecha de suministro, identificación de la fábrica que ha producido el material, identificación del vehículo que lo transporta, cantidad que se suministra y designación de la marca comercial, certificado acreditativo del cumplimiento de los requisitos reglamentarios y/o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad, si lo hubiese, de cada suministro.

Se comprobará la marca o referencia de los elementos acopiados, a fin de verificar que se corresponden con la clase y calidad comunicada previamente al Director de las Obras, según se ha especificado en este apartado.

Los criterios que se describen a continuación, para realizar el control de calidad de los acopios no serán de aplicación obligatoria en aquellos elementos a los que se aporta el documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las Obras, de exigir la comprobación, en cualquier momento, de las características exigibles del material y de su instalación.

Al objeto de garantizar la trazabilidad de las obras, antes de iniciar la instalación de los materiales, se comprobará su calidad, según se especifica en este artículo, a partir de una muestra representativa de los elementos acopiados. La toma y preparación de muestras se realizará conforme a UNE EN 963.

El Director de las Obras además de disponer de la información de los ensayos anteriores podrá, siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad de los elementos que se encuentren acopiados.

Los acopios que hayan sido realizados y no cumplan alguna de las condiciones especificadas, en los artículos que le sean de aplicación de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, serán rechazados. Podrán presentarse a una nueva inspección, exclusivamente cuando el suministrador, a través del Contratista, acredite que todos los defectos han sido corregidos. Las nuevas unidades, en cualquier caso, serán sometidas de nuevo a los ensayos de control.

Las características técnicas que sean exigibles al geotextil según lo especificado en este Pliego de Prescripciones Técnicas Generales o en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto y en todo caso las relativas a masa por unidad de superficie UNE EN 965, resistencia a tracción y alargamiento bajo carga máxima UNE EN ISO 10319, y perforación dinámica por caída de cono UNE EN 918 y cualquier otra que el Director de las Obras desee verificar serán comprobadas según el procedimiento que se describe a continuación.

Se definirá un lote de material que se aceptará o rechazará en bloque. El lote corresponderá a elementos de una misma partida, marca, clase y uso, y nunca estará compuesto por más de treinta rollos ni por más de diez mil metros cuadrados de material.

Se elegirán al azar cinco rollos o unidades sobre los que, escogidas y preparadas las muestras conforme a UNE EN 963, se harán los ensayos que correspondan a las características a comprobar. Para que el lote sea aceptado se habrán de cumplir simultáneamente las características siguientes:

- El valor medio obtenido es mejor que el exigido
- Hay a lo sumo una muestra con valor peor que el exigido y, en todo caso, la desviación no supera el cinco por ciento del mismo

En el caso de no cumplirse alguna, o las dos, de estas condiciones el lote completo será rechazado y devuelto.

El Director de las Obras podrá, en todo momento, exigir, por el procedimiento indicado, la comprobación de cualesquiera de las características técnicas del producto que le fueron comunicadas por el Contratista al inicio de la obra y aceptar o rechazar, consecuentemente, los lotes correspondientes. Se entiende, en este caso, que el valor exigido es el que corresponde al valor nominal del producto corregido de la tolerancia, según las características que el Contratista envió para su aprobación por el Director de las Obras.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

En la recepción del producto se comprobará el peso bruto de cada rollo y podrá rechazarse todo aquel que tenga un peso bruto inferior al nominal del mismo. Se comprobará, asimismo, por el procedimiento de lotes antes indicado, al menos, la masa por unidad de superficie UNE EN 965.

El Contratista facilitará al Director de las Obras, diariamente, un parte de ejecución de obra en el cual deberán figurar, al menos, los siguientes conceptos:

- Fecha de instalación
- Localización de la obra
- Clave de la obra
- Número de elementos instalados, por tipo
- Fecha de fabricación de los elementos instalados
- Ubicación de los elementos instalados
- Observaciones e incidencias que pudieran influir en las características y/o durabilidad de los elementos instalados
- Cualquier otra información que el Director de las Obras haya solicitado

Salvo que el geotextil vaya a ser cubierto el mismo día de la instalación se exigirá una resistencia a la tracción remanente, después de un ensayo de resistencia a la intemperie según UNE EN 12224, de al menos el sesenta por ciento de la nominal si el geotextil va a quedar cubierto antes de dos semanas, y superior al ochenta por ciento de la nominal si va a quedar cubierto después de quince días y antes de cuatro meses. En los casos en que la resistencia a largo plazo no sea importante, siempre a juicio del Director de las Obras, podrán aceptarse, para los valores antedichos una reducción adicional de un veinte por ciento de la nominal. No se aceptará ninguna aplicación del geotextil en que éste quede al descubierto por más de cuatro meses.

El Director de las Obras podrá prohibir la instalación de geotextiles con periodos de tiempo entre su fabricación e instalación inferiores a seis meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso, no se instalarán geotextiles cuyo periodo de tiempo, comprendido entre su fabricación e instalación supere los seis meses, independientemente de las condiciones de almacenamiento.

Medición y abono

Los geotextiles se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie recubierta, quedando incluidos en este precio los solapes necesarios y, en todo caso, los indicados en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

El precio por metro cuadrado incluye todos los elementos necesarios para la colocación y puesta en obra del geotextil, así como su transporte a la obra, recepción y almacenamiento.

Se considerarán asimismo incluidas las uniones mecánicas por cosido, soldadura o fijación con grapas que sean necesarias para la correcta instalación del geotextil según determinen el Proyecto y el Director de las Obras.

Especificaciones técnicas y distintivos de calidad

El cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en este artículo, se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado que, cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias establecidas en este artículo podrá ser otorgado por los Organismos españoles -públicos y privados- autorizados para realizar tareas de certificación en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2200/95, de 28 de diciembre. El alcance de la certificación en este caso, estará limitado a los materiales para los que tales Organismos posean la correspondiente acreditación.

Si los productos, a los que se refiere este artículo, disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas que se exigen en este artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté reconocido por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

2.4.7 Tubos de PVC

Definición

Se refiere a los tubos lisos de PVC cuya función sea la de transportar el agua residual o de lluvia.

Los tubos de PVC cumplirán según su destino, las establecidas en la normativa oficial vigente.

Características técnicas

a) Materiales de tubos

El material básico para la fabricación de los tubos de PVC será resina de policloruro de vinilo técnicamente pura, es decir con menos del 1% de sustancias extrañas.

Al material básico no se le podrá añadir ninguna sustancia plastificante.

Se podrán incluir otros ingredientes o aditivos en una proporción tal que, en su conjunto, no superen el cuatro por ciento (4%) del material que constituye la pared del tubo acabado. Estos ingredientes o aditivos pueden ser lubrificantes, estabilizadores, modificadores de las propiedades finales del producto y colorantes.

El fabricante de los tubos establecerá las condiciones técnicas de la resina de policloruro de vinilo de forma que pueda garantizar el cumplimiento de las características a corto plazo y a largo plazo (50 años) que se exigen en este pliego. En especial tendrá en cuenta las siguientes características de la resina:

- Peso específico aparente
- Granulometría
- Porosidad el grano
- Índice de viscosidad
- Colabilidad
- Color
- Contenido máximo de monómero libre
- Humedad

Estas características se determinarán de acuerdo con las normas UNE correspondientes o, en su defecto, con las normas ISO.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

El material que forma la pared del tubo tendrá las características que a continuación se expresan con la indicación del método de ensayo para su determinación en el siguiente cuadro:

TUBOS DE PVC. CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL DEL TUBO A CORTO PLAZO

Caracteristicas	Valores	Método de ensayo	Observaciones
Densidad	De 1,35 a 1,46 kg/dm	UNE 53020/73 método A	De la pared del tubo
Coeficiente de dilatación térmica	De 60 a 80 -6 a 10^{5} C	UNE 53126/79 UNE 53126/79	En probeta obtenida del tubo
Temperatura de reblandecimiento VICAT mínima	79º C	UNE 53118/78	Bajo peso de 5 kg
Módulo de elasticidad lineal a 20º C, mínimo	28.000 kp/cm²	Del diagrama tensión-deformación del ensayo de tracción	Módulo tangente inicial
Resistencia a tracción simple mínima	500 kp/cm²	UNE 53112/81	Se tomará el menor de las cinco probetas
Alargamiento en la rotura a tracción	80%	UNE 53112/81	Se tomará el menor de las cinco probetas
Absorción de agua, máxima	40 gr/m²	UNE 53112/81	
Capacidad máxima	0,2%	UNE 53039/55	

b) Características geométricas

La longitud de los tubos lisos se establecerá por acuerdo con el fabricante, con una tolerancia de diez milímetros, en más o en menos (± 10 mm). Usualmente se suministrarán en longitudes de cinco metros (5 m), incluida la embocadura.

c) Juntas

Las juntas podrán realizarse con manguitos del mismo material que el tubo, por enchufe cuando los tubos estén provistos de embocadura, o por otro procedimiento que garantice su perfecto funcionamiento.

Las tolerancias sobre las dimensiones de los elementos que forman la junta serán fijadas y garantizadas por el fabricante, debiendo figurar éstas en los catálogos.

Control de recepción

- **Resistencia a corto plazo**

Se tomará una muestra de (200 ± 5) milímetros de largo y se colocará entre dos placas paralelas sometidas a una carga de 3 x D kilopondios (siendo D, el diámetro exterior en centímetros), durante diez minutos (10 min.) a una temperatura de 23 ± 2) grados centígrados.

La máxima deformación admisible será del veinte por ciento (20%) respecto del diámetro primitivo.

Este ensayo se realizará con dos muestras.

- **Resistencia a largo plazo**

Se tomará una muestra de (200 ± 5) milímetros de largo y se colocará entre dos placas paralelas sometidas a una carga de doce kilopondios (12 Kp) durante un mínimo de siete días (7), a una temperatura de 23 ± 2 grados centígrados.

La relación entre el movimiento vertical de la placa y el diámetro interior del tubo expresado en centímetros, será como máximo de 4 décimas (0,4).

- **Resistencia al impacto**

Realizado el ensayo de impacto según la norma DIN 1.187, se admitirá el fallo o rotura de como máximo una muestra entre veinte (20). Si más de una muestra se rompiese, el ensayo se realizará sobre otras cuarenta muestras de forma que sobre el total de sesenta muestras se admitirá un máximo de siete (7) fallos.

Productos acabados

Con los productos acabados se realizarán ensayos y pruebas de las dos siguientes clases:

a) Ensayos para verificar las características declaradas por el fabricante

b) Pruebas de recepción del producto

Los ensayos y pruebas de la clase a) serán realizados por cuenta del fabricante y consistirán en la comprobación del aspecto y dimensiones, y en la verificación de las características reseñadas en el anterior apartado.

Tendrán carácter obligatorio las pruebas de recepción siguientes:

- Examen visual del aspecto exterior de los tubos y accesorios
- Comprobación de dimensiones y espesores de los tubos y accesorios
- Pruebas de resistencia a corto y largo plazo
- Prueba de resistencia al impacto
- Prueba de resistencia a la tracción en tubos corrugados

El Ingeniero Director, siempre que lo considere oportuno, podrá ordenar la realización de pruebas opcionales con independencia de las que son obligatorias.

Recepción y almacenamiento en obra de los tubos y accesorios

Cada partida o entrega del material irá acompañada de una hoja de ruta que especifique la naturaleza, número, tipo y referencia de las piezas que la componen. Deberá hacerse con el ritmo y plazos señalados por el Director.

Las piezas que hayan sufrido averías durante el transporte, o que presenten defectos no apreciados en la recepción de fábrica, serán rechazadas.

El Director, si lo estima necesario, podrá ordenar en cualquier momento la repetición de pruebas sobre las piezas ya ensayadas en fábrica. El Contratista, avisado previamente por escrito, facilitará los medios necesarios para realizar estas pruebas, de las que se levantará acta, y los resultados obtenidos en ellas prevalecerán sobre los de las primeras. Si los resultados de estas últimas pruebas fueran favorables, los gastos serán a cargo de la Administración; en caso contrario, corresponderán al Contratista que deberá además reemplazar los tubos, piezas, etc., previamente marcados como defectuosos procediendo a su retirada y sustitución en los plazos señalados por el Director de obra. De no realizarlo el Contratista, lo hará la Administración a costa de aquél.

Deberá tenerse en cuenta que la resistencia al impacto de los tubos de PVC disminuye de forma acusada a temperaturas inferiores a cero grados centígrados. No obstante, pueden ser manejadas y acopiadas satisfactoriamente sí las operaciones se realizan con cuidado.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Aceptación o rechazo de los tubos

Clasificado el material por lotes de 200 unidades o fracción, las pruebas se efectuarán sobre muestras tomadas de cada lote, de forma que los resultados que se obtengan se asignarán al total del lote.

Los tubos que no satisfagan las condiciones generales fijadas en este Pliego, así como las pruebas fijadas para cada tipo de tubo y las dimensiones y tolerancias definidas en este pliego, serán rechazados. Cuando una muestra no satisfaga una prueba, se repetirá esta misma sobre dos muestras más del lote ensayado.

Si también falla una de estas pruebas, se rechazará el lote ensayado, aceptándose si el resultado de ambas es bueno.

La aceptación de un lote no excluye la obligación del Contratista de efectuar los ensayos de tubería instalada y el poner a su costa los tubos o piezas que pueden sufrir deterioro o rotura durante el montaje o las pruebas en la tubería instalada.

Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

2.4.8 Áridos para hormigones

Las características de los áridos deberán permitir alcanzar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón que con ellos se fabrica.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse áridos gruesos (gravas) y áridos finos (arenas), según UNE-EN 12620, rodados o procedentes de rocas machacadas, así como escorias siderúrgicas enfriadas por aire según UNE-EN 12620 y, en general, cualquier otro tipo de árido cuya evidencia de buen comportamiento haya sido sancionado por la práctica y se justifique debidamente.

En el caso de áridos reciclados o en áridos ligeros, se seguirá lo establecido en el Código Estructural y, en particular, lo establecido en UNE-EN 13055-1.

En el caso de utilizar áridos siderúrgicos (como, por ejemplo, escorias siderúrgicas granuladas de alto horno), se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos inestables.

Dada su peligrosidad, sólo se permite el empleo de áridos con una proporción muy baja de sulfuros oxidables.

Designación de los áridos

A los efectos de esta Instrucción, los áridos se designarán, de acuerdo con el siguiente formato:

d/D - IL

donde:

d/D Fracción granulométrica, comprendida entre un tamaño mínimo, d, y un tamaño máximo, D, en mm.

IL Forma de presentación: R, rodado; T, triturado (de machaqueo); M, mezcla.

Preferentemente, se indicará también la naturaleza del árido (C, calizo; S, silíceo; G, granito; O, ofita; B, basalto; D, dolomítico; Q, traquita; I, fonolita; V, varios; A, artificial; R, reciclado), en cuyo caso, la designación será:

d/D – IL - N.

Tamaños máximo y mínimo de un árido

Se denomina tamaño máximo D de un árido grueso o fino, la mínima abertura de tamiz UNE EN 933-2 que cumple los requisitos generales recogidos en la tabla 28.3.a, en función del tamaño del árido.

Se denomina tamaño mínimo d de un árido grueso o fino, la máxima abertura de tamiz UNE EN 933-2 que cumple los requisitos generales recogidos en la tabla 28.3.a, en función del tipo y del tamaño del árido.

Los tamaños mínimo d y máximo D de los áridos deben especificarse por medio de un par de tamices de la serie básica, o la serie básica más la serie 1, o la serie básica más la serie 2 de la tabla 28.3.b. No se podrán combinar los tamices de la serie 1 con los de la serie 2.

Los tamaños de los áridos no deben tener un D/d menor que 1,4.

Tabla 28.3.a Requisitos generales de los tamaños máximo D y mínimo d.

		Porcentaje que pasa (en masa)				
		2 *D*	1,4 *D* [a)]	*D* [b)]	*d*	*d*/2 [a)]
Árido grueso	*D* > 11,2 ó *D*/*d* > 2	100	98 a 100	90 a 99	0 a 15	0 a 5
	D ≤ 11,2 o *D*/*d* ≤ 2	100	98 a 100	85 a 99	0 a 20	0 a 5
Árido fino	*D* ≤ 4 y *d* = 0	100	95 a 100	85 a 99	-	-

a) Como tamices 1,4D y d/2 se tomarán de la serie elegida o el siguiente tamaño del tamiz más próximo de la serie.

b) El porcentaje en masa que pase por el tamiz *D* podrá ser superior al 99 %, pero en tales casos el suministrador deberá documentar y declarar la granulometría representativa, incluyendo los tamices *D*, *d*, *d*/2 y los tamices intermedios entre *d* y *D* de la serie básica más la serie 1, o de la serie básica más la serie 2. Se podrán excluir los tamices con una relación menor a 1,4 veces el siguiente tamiz más bajo.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Tabla 28.3.b Series de tamices para especificar los tamaños de los áridos

Serie Básica mm	Serie Básica + Serie 1 mm	Serie Básica + Serie 2 mm
0,063	0,063	0,063
0,125	0,125	0,125
0,250	0,250	0,250
0,500	0,500	0,500
1	1	1
2	2	2
4	4	4
-	5,6 (5)	-
-	-	6,3 (6)
8	8	8
-	-	10
-	11,2 (11)	-
-	-	12,5 (12)
-	-	14
16	16	16
-	-	20
-	22,4 (22)	-
31,5 (32)	31,5 (32)	31,5 (32)
-	-	40
-	45	-
63	63	63
125	125	125

NOTA - Por simplificación, se podrán emplear los tamaños redondeados entre paréntesis para describir el tamaño de los áridos

a) Limitaciones del árido grueso para la fabricación del hormigón

A efectos de la fabricación del hormigón, se denomina grava o árido grueso total, a la mezcla de las distintas fracciones de árido grueso que se utilicen; arena o árido fino total a la mezcla de las distintas fracciones de árido fino que se utilicen; y árido total (cuando no haya lugar a confusiones, simplemente árido), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

El tamaño máximo del árido grueso utilizado para la fabricación del hormigón será menor que las dimensiones siguientes:

- 0,8 veces la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45º con la dirección de hormigonado.
- 1,25 veces la distancia entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo no mayor que 45º con la dirección de hormigonado.
- 0,25 veces la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:
- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.
- Piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

El árido se podrá componer como suma de una o varias fracciones granulométricas.

Cuando el hormigón deba pasar entre varias capas de armaduras, convendrá emplear un tamaño de árido más pequeño que el que corresponde a los límites 1) ó 2) si fuese determinante.

Granulometría de los áridos

La granulometría de los áridos, determinada de conformidad con la norma UNE-EN 933-1, debe cumplir los requisitos correspondientes a su tamaño de árido d/D.

Respecto a las condiciones granulométricas del árido fino total junto con la calidad de esos finos, se seguirá lo dispuesto en el Código Estructural o normativa que la sustituya.

Forma del árido grueso

La forma del árido grueso se expresará mediante su índice de lajas, entendido como el porcentaje en peso de áridos considerados como lajas según UNE EN 933-3, y su valor debe ser inferior a 35.

Requisitos físico-mecánicos

Se cumplirán las siguientes limitaciones:

a) Resistencia a la fragmentación del árido grueso determinada con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE EN 1097-2 (ensayo de Los Ángeles) ≤ 40.

b) Absorción de agua por los áridos, determinada con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE EN 1097-6. ≤ 5%.

Para la fabricación de hormigón en masa o armado, de resistencia característica especificada no superior a 30 N/mm2, podrán utilizarse áridos gruesos con una resistencia a la fragmentación entre 40 y 50 en el ensayo de Los Ángeles (UNE-EN 1097-2) si existe experiencia previa en su empleo y hay estudios experimentales específicos que avalen su utilización sin perjuicio de las prestaciones del hormigón.

Cuando el hormigón esté sometido a una clase de exposición H o F y los áridos tengan una absorción de agua superior al 1%, estos deberán presentar una pérdida de peso al ser sometidos a cinco ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato magnésico (método de ensayo UNE EN 1367-2) que no será superior al 18% en el caso del árido grueso.

Un resumen de las limitaciones de carácter cuantitativo se recoge en la tabla 28.6.

Tabla 28.6 Requisitos físico-mecánicos

Propiedades del árido	Cantidad máxima en % del peso total de la muestra	
	Árido fino	Árido grueso
Absorción de agua % Determinada con arreglo al método de ensayo indicado en UNE EN 1097-6	5%	5%
Resistencia a la fragmentación del árido grueso, determinada con arreglo al método de ensayo indicado en UNE EN 1097-2	–	40 (*)
Pérdida de peso % con cinco ciclos de sulfato magnésico Determinada con arreglo al método de ensayo indicado en UNE EN 1367-2	-	18%

(*) 50, en el caso indicado en el Articulado.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Requisitos químicos

Se seguirá lo dispuesto en el Código Estructural o normativa que la sustituya, respecto a los requisitos mínimos que deben cumplir los áridos para hormigones. Un resumen de las limitaciones de carácter cuantitativo se recoge en la tabla 28.7.

Tabla 28.7 Requisitos químicos

SUSTANCIAS PERJUDICIALES		Cantidad máxima en % del peso total de la muestra	
		Árido Fino	Árido grueso
Material retenido por el tamiz 0,063 UNE EN 933-2 y que flota en un líquido de peso específico 2, determinado con arreglo al método de ensayo indicado en el apartado 14.2 de UNE EN 1744-1		0,50	1,00
Compuestos totales de azufre expresados en S y referidos al árido seco, determinados con arreglo al método de ensayo indicado en el apartado 11 de UNE EN 1744-1		1,00	1,00(*)
Sulfatos solubles en ácidos, expresados en SO_3 y referidos al árido seco, determinados según el método de ensayo indicado en el apartado 12 de UNE EN 1744-1		0,80	0,80(**)
Cloruros expresados en Cl^- y referidos al árido seco, determinados con arreglo al método de ensayo indicado en el apartado 7 de UNE EN 1744-1	Hormigón armado u hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración	0,05	0,05
	Hormigón pretensado	0,03	0,03

(*) Este valor será del 2% en el caso de escorias de alto horno enfriadas al aire.
(**) Este valor será del 1% en el caso de escorias de alto horno enfriadas al aire.

Suministro y almacenamiento

Cada uno de los materiales componentes empleados para la fabricación del hormigón deberá suministrarse a la central de hormigón acompañada de la documentación de suministro indicada al efecto en el Código Estructural o normativa que la sustituya.

Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente y, especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas.

Deberán también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

Dosificación

Los áridos se dosificarán en peso, teniendo en cuenta las correcciones por humedad.

Para la medición de su humedad superficial, la central dispondrá de elementos que permitan obtener sistemáticamente este dato mediante un método contrastado y preferentemente de forma automática.

El árido deberá componerse de al menos dos fracciones granulométricas, para tamaños máximos iguales o inferiores a 20 mm, y de tres fracciones granulométricas para tamaños máximos mayores.

Si se utiliza un árido total suministrado, el fabricante del mismo deberá proporcionar la granulometría y tolerancias de fabricación del mismo, a fin de poder definir un huso granulométrico probable que asegure el control de los áridos de la fórmula de trabajo.

La tolerancia en peso de los áridos, tanto si se utilizan básculas distintas para cada fracción de árido, como si la dosificación se realiza acumulada, será del ±3%.

Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

2.4.9 Materiales no especificados

Condiciones generales

Las características de los materiales no especificados han de ser propuestas por el Contratista a la Dirección de la Obra, la cual se reserva el derecho de no aceptarlas si considera que no satisfacen las finalidades para las que están previstas.

Los materiales no especificados que eventualmente lleguen a ser empleados en la obra han de obedecer a las Instrucciones, Normativas y Controles de calidad vigentes.

Los ensayos para determinación del control de calidad de materiales no especificados han de ser efectuados por un laboratorio oficial y según las Instrucciones y Normativas en vigor.

2.4.10 Canalizaciones

Tubos de PVC en canalizaciones eléctricas o de comunicaciones

Son aquellos elementos de PVC que protegen física y mecánicamente a los conductores.

Las características de los distintos elementos que componen las canalizaciones de una red eléctrica o de comunicaciones así como sus condiciones de almacenaje son las siguientes:

Tubos rígidos de PVC

Tubo rígido de PVC con grado de resistencia al choque 5 ó 7, estancos y no propagador de llama.

Podrá curvarse en caliente sin que se produzca una reducción notable de su sección (MI.BT 019-2).

Soportará bien los ambientes corrosivos y los contactos con grasas y aceites.

El diámetro nominal será el del interior del tubo y se expresará en milímetros.

Resistencia al choque 5:

Grado de protección (UNE 20-324)..... IP-665

Resistencia al choque 7:

Grado de protección (UNE 20-324)..... IP-667

Estabilidad a 60ºC..... >1h

Resistencia a la llama (UNE 53-315)..... Autoextinguible

Condiciones de suministro y almacenaje

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Suministro: En haces de tubos de longitud >=3m.

Almacenamiento: En lugares protegidos de los impactos y de los rayos solares.

Se situarán en posición horizontal. La altura máxima de almacenamiento será de 1,5 m.

Normativa de obligado cumplimiento: Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Tubos flexibles de PVC

Tubo flexible corrugado de PVC con o sin malla metálica con grado de resistencia al choque 5 ó 7.

El diámetro nominal será el del interior del tubo y se expresará en milímetros.

Resistencia al choque 5:

Grado de protección (UNE 20-324)..... IP-XX5

Resistencia al choque 7:

Grado de protección (UNE 20-324)..... IP-XX7

Estabilidad a 60º C..... >1h

Resistencia a la llama (UNE 53-315)..... Autoextinguible

Condiciones de suministro y almacenaje

Suministro: En rollos

Almacenamiento: En lugares protegidos de los impactos y de la lluvia.

Normativa de obligado cumplimiento: Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

2.4.11 Arquetas prefabricadas para servicios o canalizaciones

Se definen como tales aquellos elementos constructivos de hormigón, fabricados "in situ" o en taller, que se colocan o montan una vez fraguados, en forma de cavidades para decantación, registro y limpieza de las diversas instalaciones.

Los materiales a emplear en la fabricación deberán cumplir las condiciones establecidas en el presente Pliego para las obras de hormigón armado.

Salvo indicación en contra en los Planos o por parte de la Dirección de Obra, los materiales a emplear serán los siguientes:

- Hormigón HA-35
- Armadura B-500S

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos y el Proyecto.

Control de recepción

El Director de Obra efectuará los ensayos que considere necesarios para comprobar que los elementos prefabricados de hormigón cumplen las características exigidas. Las piezas deterioradas en los ensayos de carácter no destructivo por no haber alcanzado las características previstas, serán de cuenta del Contratista.

2.4.12 Tapas metálicas

Son aquellos elementos planos de registro de instalaciones recibidos en la parte superior de arquetas o pozos nivelados a la altura del pavimento y mecanizados para su fácil apertura.

Cumplirá con las condiciones ya indicadas en el apartado de elementos de fundición.

El suministrador aportará ficha técnica con expresión de la carga soportada para tráfico rodado con ensayo de laboratorio homologado.

El elemento estará compuesto de:

- Tapa con agujero u otro dispositivo para ser levantada.
- Cerco también de fundición con sistema de anclaje suficiente para ser fijado a la obra.

No se admitirán alabeos ni deformaciones tanto en las tapas como en los cercos, de manera que las primeras asienten perfectamente en los segundos.

2.4.13 Drenaje, saneamiento

Tubos de PVC

Las tuberías de P.V.C., sin presión, se ajustarán a lo que sobre saneamiento rige en la normativa del Ministerio de Fomento y en particular a las prescripciones de las normas UNE, utilizándose exclusivamente uniones mediante junta elástica.

Los tubos se revisarán antes de su puesta en obra y, si a juicio del Ingeniero Director, incumpliera de algún modo las citadas normas, este facultativo podrá rechazarlas.

Se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta la recepción definitiva de las obras.

Se adoptarán las precauciones necesarias en los terrenos susceptibles de asentamiento para garantizar las cotas teóricas y evitar la rotura de los tubos.

La calidad de los materiales a utilizar en la fabricación de estos tubos de P.V.C., así como de sus accesorios y juntas, se indican explícitamente en las Normas que se indican a continuación:

PROPIEDADES	NORMA
Mecánicas	
Resistencia al impacto	UNE EN 744
Tensión de trabajo	UNE EN 1401-1
Térmicas	
Coef. dilatación térmica	UNE 53.126
Conductividad térmica	UNE EN 92.201 UNE EN 92.202
Físicas	
Temp. de reblandecimiento Vicat	UNE EN 727
Eléctricas	
Rigidez dieléctrica	UNE 53.030/102
Resistividad transversal	-
Constante dieléctrica	-

Salvo indicación expresa del Director de la Obra, se utilizarán tubos de 6 m de longitud con los diámetros indicados en presupuesto y tendrán rigidez anular nominal SN4.

El tubo será de la serie de color teja rigiéndose por lo que sobre él se indica en la Norma UNE EN 1401.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Materiales

El material básico para la fabricación de los tubos de P.V.C. será resina de policloruro de vinilo técnicamente pura, es decir con menos del 1% de sustancias extrañas.

Al material básico no se le podrá añadir ninguna sustancia plastificante.

Se podrá incluir otros ingredientes o aditivos en una proporción tal que, en su conjunto, no supere el cuatro por ciento (4%) del material que constituye la pared del tubo acabado. Estos ingredientes o aditivos pueden ser lubrificantes, estabilizadores, modificadores de las propiedades finales del producto y colorantes.

El fabricante de los tubos establecerá las condiciones técnicas de la resina de policloruro de vinilo de forma que pueda garantizar el cumplimiento de las características a corto plazo y a largo plazo (50 años) que se exigen en este pliego.

Estas características se determinarán de acuerdo con las normas UNE correspondientes o, en su defecto, con las normas ISO.

2.4.14 Tubos de fundición dúctil

Reciben esta definición los tubos fabricados con este material, con revestimiento interior de mortero de cemento y protección exterior anticorrosión. Esta definición abarca aparte de los propios tubos, accesorios, piezas especiales y juntas.

La calidad de los materiales a utilizar en la fabricación de estos tubos de fundición dúctil con revestimiento interior de mortero de cemento para conducciones de abastecimiento, así como de sus accesorios, piezas especiales y juntas, se indican explícitamente en las Normas ISO 2.531 y 4.179.

Salvo indicación expresa del Director de la obra, se utilizarán tubos de 6 metros de longitud con los siguientes diámetros nominales: 150, 200, 250 y 350 milímetros.

Las características mecánicas de la fundición se comprobarán de acuerdo con las normas de ensayo que figuran en el presente Pliego para tuberías de abastecimiento de agua, y los resultados deberán ser los expresados en el citado Pliego.

Los tubos, uniones y piezas de las conducciones deberán poder ser cortados, perforados y trabajados; en caso de discusión, las piezas se considerarán aceptables si la dureza en unidades Brinell no sobrepasa lo indicado en la citada Norma ISO 2.531, admitiéndose las tolerancias que se indican en la misma.

Control de recepción

El Director de Obra exigirá la realización de los ensayos adecuados de los materiales a su recepción en obra que garantice la calidad de los mismos, de acuerdo con las especificaciones del proyecto. No obstante, podrá eximir de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.

2.4.15 Válvulas y ventosas

Se definen como válvulas aquellos elementos que, instalados en conducciones a presión, permiten obturar o abrir completamente el paso del fluido que circula por las tuberías. En función del mecanismo de obturación se clasifican en válvulas de compuerta, válvulas de bola, válvulas de mariposa, válvulas de asiento, etc.

Se definen como ventosas aquellos elementos mecánicos que, colocados en los puntos altos de las conducciones a presión, tienen como misión la purga del aire acumulado en las mismas. Serán de una o dos bolas, en función del diámetro de la tubería.

Válvulas

La unión a las tuberías se realizará con bridas.

Las válvulas de bola no se usarán para diámetros mayores de 80 mm.

Las válvulas de compuerta serán de cierre elástico con cuerpo de fundición nodular, husillo en acero inoxidable, tuerca de bronce y tornillería de acero forjado.

Las válvulas tendrán una presión nominal entre 10 y 16 atmósferas.

Ventosas

Las bolas serán de vulcanita y el cuerpo de fundición, con guarnición de bronce.

La unión a las tuberías se realizará con bridas.

Control de recepción

- Válvulas: Todos los materiales a utilizar se regirán por lo que se indica sobre las válvulas en la Norma ISO 2.531 y estarán probados a la presión de prueba, lo que se acreditará con la correspondiente hoja de ensayos. Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando el Director de las Obras lo estime conveniente, se llevarán a cabo las series de ensayos que considere necesarias para la comprobación de las características reseñadas.
- Ventosas: Todos los materiales a utilizar se regirán por lo que se indica sobre las ventosas en la Norma ISO 2.531. Se comprobará que las bridas corresponden a la presión nominal marcada.

Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando el Director de las Obras lo estime conveniente, se llevarán a cabo las series de ensayos que considere necesarias para la comprobación de las características reseñadas.

2.4.16 Rejas y tapas metálicas

Son aquellos elementos planos de registro de instalaciones recibidos en la parte superior de arquetas o pozos nivelados a la altura del pavimento y mecanizados para su fácil apertura.

Cumplirá con las condiciones ya indicadas en el apartado de elementos de fundición.

El suministrador aportará ficha técnica con expresión de la carga soportada para tráfico rodado con ensayo de laboratorio homologado.

El elemento estará compuesto de:

- Tapa con agujero u otro dispositivo para ser levantada.
- Cerco también de fundición con sistema de anclaje suficiente para ser fijado a la obra.

No se admitirán alabeos ni deformaciones tanto en las tapas como en los cercos, de manera que las primeras asienten perfectamente en los segundos.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

2.4.17 Pozos, arquetas y registros

Se definen como arquetas y pozos de registro las pequeñas obras que completan los sistemas de canalizaciones de los diferentes servicios. Serán de hormigón, construidos in situ o prefabricados, según se definen en los Planos o lo que indique la Dirección de la Obra.

Los materiales a utilizar cumplirán las siguientes características:

- El hormigón será del tipo HM-20 y cumplirá lo estipulado en el Artículo correspondiente del PG-3.
- El acero será del tipo B-400 S y cumplirá lo estipulado en el Artículo correspondiente del PG-3.
- Las tapas y/o rejillas con sus marcos serán reforzadas y de fundición en todos los casos.
- Los pates estarán compuestos por una varilla de acero protegida con polipropileno.
- En caso de utilizar una escalera en lugar de pates, barandillas, cadenas u otros elementos de seguridad que se indiquen en los Planos o lo fije la Dirección de la Obra, éstos serán de acero galvanizado.

Control de calidad

La cota de la cara superior de los pozos y/o arquetas no podrá variar en más/menos dos centímetros (± 2 cm) de la fijada en los Planos.

Los niveles de entrada y/o salida de las conducciones no tendrán una variación superior a más/menos un centímetro (± 1 cm) respecto a los fijados en los Planos.

La resistencia del hormigón se medirá de acuerdo con el Código Estructural, mediante ensayos de control a nivel normal.

La cota de la cara superior de los pozos y/o arquetas no podrá variar en más/menos dos centímetros (± 2 cm) de la fijada en los Planos.

Los niveles de entrada y/o salida de las conducciones no tendrán una variación superior a más/menos un centímetro (± 1 cm) respecto a los fijados en los Planos. La resistencia del hormigón se medirá de acuerdo con el Código Estructural, mediante ensayos de control a nivel normal.

2.4.18 Zahorra artificial

Definición y alcance

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso. Zahorra natural es el material formado básicamente por partículas no trituradas.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que vaya a recibir la zahorra.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación de la zahorra.

Materiales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE; en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

Independientemente de lo anterior, se estará en todo caso, además, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Características generales

Los materiales para la zahorra artificial procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural. Para la zahorra natural procederán de graveras o depósitos naturales, suelos naturales o una mezcla de ambos.

Para las categorías de tráfico pesado T2 a T4 se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de desecho, en cumplimiento del Acuerdo de Consejo de Ministros de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006, siempre que cumplan las prescripciones técnicas exigidas en este artículo, y se declare el origen de los materiales, tal como se establece en la legislación comunitaria sobre estas materias.

El Director de las Obras, podrá fijar especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear materiales cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en el lugar de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras o a otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

El árido siderúrgico de acería deberá presentar una expansividad inferior al cinco por ciento (5%), según la UNE-EN 1744-1. La duración del ensayo será de veinticuatro horas (24 h) cuando el contenido de óxido de magnesio, según la UNE-EN 196-2, sea menor o igual al cinco por ciento (5%) y de ciento sesenta y ocho horas (168 h) en los demás casos.

El árido siderúrgico procedente de horno alto no presentará desintegración por el silicato bicálcico ni por el hierro, según la UNE-EN 1744-1.

El Director de las Obras fijará los ensayos para determinar la inalterabilidad del material granular. Si se considera conveniente, para caracterizar los componentes que puedan ser lixiviados y que puedan significar un riesgo potencial para el medio ambiente o para los elementos de construcción situados en sus proximidades se empleará la NLT-326.

Composición química

El contenido ponderal de compuestos de azufre totales (expresados en SO3), determinado según la UNE-EN 1744-1, será inferior al cinco por mil (0,5%) donde los materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento (1%) en los demás casos.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Limpieza

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, marga, materia orgánica, o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.

En el caso de las zahorras artificiales el coeficiente de limpieza, según el anexo C de la UNE 146130, deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, del material de la zahorra artificial deberá cumplir lo indicado en la tabla 1. De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno, según la UNE-EN 933-9, deberá ser inferior a diez (10), y simultáneamente, el equivalente de arena no deberá ser inferior en más de cinco unidades a los valores indicados en la tabla 1.

Propiedades físicas

a) Equivalente de arena de la zahorra artificial

T00 a T1	T2 a T4 y arcenes de T00 y T2	Arcenes de T3 y T4
EA>40	EA>35	EA>30

En el caso de la zahorra natural, si el Director de las Obras lo estima conveniente, podrá disminuir en cinco (5) unidades cada uno de los valores exigidos en la tabla 1.

b) Plasticidad

El material será «no plástico», según la UNE 103104, para las zahorras artificiales en cualquier caso; así como para las zahorras naturales en carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T3; en carreteras con categoría de tráfico pesado T4 el límite líquido de las zahorras naturales, según la UNE 103103, será inferior a veinticinco (25) y su índice de plasticidad, según la UNE 103104, será inferior a seis (6).

En el caso de arcenes no pavimentados, de las categorías de tráfico pesado T32 y T4 (T41 y T42), se podrá admitir, tanto para las zahorras artificiales como para las naturales que el índice de plasticidad según la UNE 103104, sea inferior a diez (10), y que el límite líquido, según la UNE 103103, sea inferior a treinta (30), si así lo estimase el Director de las Obras.

c) Resistencia a la fragmentación

El coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, de los áridos para la zahorra artificial no deberá ser superior a los valores indicados en la tabla 2.

d) Valor máximo del coeficiente de los ángeles para los áridos de la zahorra artificial

CATEGORÍA TRÁFICO PESADO	
T00 a T2	T3, T4 y arcenes
30	35

Para materiales reciclados procedentes de capas de aglomerado de firmes de carretera o de demoliciones de hormigones de resistencia a compresión final superior a treinta y cinco megapascales (35 MPa), así como para áridos siderúrgicos, el valor del coeficiente de Los Ángeles podrá ser superior en cinco (5) unidades a los valores que se exigen en la tabla 2, siempre y cuando su composición granulométrica esté adaptada al huso ZAD20, especificado en la tabla 3.1.

En el caso de los áridos para la zahorra natural, el valor del coeficiente de Los Ángeles será superior en cinco (5) unidades a los valores que se exigen en la tabla 2, cuando se trate de áridos naturales. Para materiales reciclados procedentes de capas de aglomerado de firmes de carretera o de demoliciones de hormigones y para áridos siderúrgicos a emplear como zahorras naturales el valor del coeficiente de Los Ángeles podrá ser superior hasta en diez (10) unidades a los valores que se exigen en la tabla 2.

e) Forma

En el caso de las zahorras artificiales, el índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933-3, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

f) Angulosidad

El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, para las zahorras artificiales será del cien por ciento (100%) para firmes de calzada de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 y T0, del setenta y cinco por ciento (75%) para firmes de calzada de carreteras con categoría de tráfico pesado T1 y T2 y arcenes de T00 y T0, y del cincuenta por ciento (50%) para los demás casos.

g) Tipo y composición del material

La granulometría del material, según la UNE-EN 933-1, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la tabla 3.1 para las zahorras artificiales y en la tabla 3.2 para las zahorras naturales. En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm de la UNE-EN 933-2.

Husos granulométricos de las zahorras artificiales. cernido acumulado (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)								
	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA25	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA20	-	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD20	-	100	65-100	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

Husos granulométricos de las zahorras naturales. cernido acumulado (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)								
	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZN40	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZN25	-	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZN20	-	100	65-100	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

2.4.19 Pintura marcas viales

Se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

Tipos

Las marcas viales, se clasificarán en función de:

- Su utilización, como: de empleo permanente (color blanco) o de empleo temporal (color amarillo).
- Sus características más relevantes, como: tipo 1 (marcas viales convencionales) o tipo 2 (marcas viales, con resaltes o no, diseñadas específicamente para mantener sus propiedades en condiciones de lluvia o humedad).

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Materiales

En la aplicación de las marcas viales se utilizarán pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente, plásticos de aplicación en frío, o marcas viales prefabricadas que cumplan lo especificado en el presente artículo.

El carácter retrorreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación, por premezclado y/o postmezclado, de microesferas de vidrio a cualquiera de los materiales anteriores.

Las proporciones de mezcla, así como la calidad de los materiales utilizados en la aplicación de las marcas viales, serán las utilizadas para esos materiales en el ensayo de la durabilidad, realizado según lo especificado en el método "B" de la norma UNE 135 200(3).

a) Características

Las características que deberán reunir los materiales serán las especificadas en la norma UNE 135 200(2), para pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío, y en la norma UNE-EN-1790 en el caso de marcas viales prefabricadas.

Asimismo, las microesferas de vidrio de postmezclado a emplear en las marcas viales reflexivas cumplirán con las características indicadas en la norma UNE-EN-1423. La granulometria y el método de determinación del porcentaje de defectuosas serán los indicados en la UNE 135287. Cuando se utilicen microesferas de vidrio de premezclado, será de aplicación la norma UNE-EN-1424 previa aprobación de la granulometría de las mismas por el Director de las Obras.

En caso de ser necesarios tratamientos superficiales especiales en las microesferas de vidrio para mejorar sus características de flotación y/o adherencia, éstos serán determinados de acuerdo con la norma UNE-EN-1423 o mediante el protocolo de análisis declarado por su fabricante.

Además, los materiales utilizados en la aplicación de marcas viales, cumplirán con las especificaciones relativas a durabilidad de acuerdo con lo especificado en el "método B" de la norma UNE 135 200(3).

Lo dispuesto en este articulo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE, y, en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

La garantía de calidad de los materiales empleados en la aplicación de la marca vial será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

b) Criterios de selección

La selección de la clase de material más idónea para cada aplicación de marca vial se llevará a cabo mediante la determinación del "factor de desgaste", definido como la suma de los cuatro valores individuales asignados en la tabla 700.1 a todas y cada una de las características de la carretera que en dicha tabla se explicitan (situación de la marca vial, textura superficial del pavimento, tipo de vía y su anchura y la intensidad media diaria del tramo).

Tabla 700.1 **Valores individuales de cada característica de la carretera a utilizar en el cálculo del «factor desgaste»**

Característica	Valor individual de cada característica					
	1	2	3	4	5	8
Situación de la marca vial.	Marca en zona excluida al tráfico.	Banda lateral izquierda, en carreteras de calzadas separadas.	Banda lateral derecha, en carreteras de calzadas separadas, o laterales, en carreteras de calzada única.	Eje o separación de carriles.	Marcas viales para separación de carriles especiales.	Pasos de peatones y ciclistas. Símbolos, letras y flechas.
Textura superficial del pavimento (altura de arena, en milímetros) UNE EN-1824.	Baja H < 0,7	Media 0,7 ≤ H ≤ 1,0	–	Alta H > 1,0	–	–
Tipo de vía y ancho de calzada (a, en metros).	Carreteras de calzadas separadas.	Carreteras de calzada única y buena visibilidad. a > 7,0	Carreteras de calzada única y buena visibilidad. 6,5 < a ≤ 7,0	Carreteras de calzada única y buena visibilidad. a ≤ 6,5	Carreteras de calzada única y mala visibilidad. A cualquiera	–
IMD.	≤ 5.000	5.000 < IMD ≤ 10.000	10.000 < IMD ≤ 20.000	> 20.000	–	–

Obtenido el factor de desgaste, la clase de material más adecuada se seleccionará de acuerdo con el criterio especificado en la tabla 700.2.

Tabla 700.2 Determinación de la clase de material en función del factor de desgaste:

Factor de desgaste	Clase de material
4 - 9	Pinturas.
10 - 14	Productos de larga duración aplicados por pulverización (termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos en frío) o marca vial prefabricada.
15 - 21	Marca vial prefabricada o productos de larga duración (termoplásticos en caliente y plásticos en frío), aplicados por extrusión o por arrastre.

Sin perjuicio de lo anterior, los productos pertenecientes a cada clase de material cumplirán con las especificaciones relativas a durabilidad, según se especifica en el apartado “Características” dentro del apartado de “Materiales” del presente artículo, para el correspondiente intervalo del "factor de desgaste" en base al Criterio definido en la tabla 700.3.

Tabla 700.3 Requisito de durabilidad en función del factor de desgaste:

Factor de desgaste	Último ciclo sobrepasado (pasos de rueda)
4 - 9	$0{,}5\ 10^6$
10 - 14	10^6
15 - 21	$\geq 2\ 10^6$

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Una vez seleccionada la clase de material, entre los productos de esa clase, el Director de las obras fijará, en función del sustrato y las Características del entorno, la naturaleza y calidad de los mismos, así como su dotación unitaria en todos y cada uno de los tramos o zonas, en los que pueda diferenciarse la obra completa de señalización.

Especificaciones

Los materiales utilizados en la fabricación de las marcas viales se aplicarán únicamente, en las proporciones indicadas para estos en el ensayo de durabilidad, de acuerdo con lo especificado en el apartado “Materiales” del presente artículo.

Durante el periodo de garantía, las características esenciales de las marcas viales cumplirán con lo especificado en la tabla 700.4 y, asimismo, con los requisitos de color especificados y medidos según la UNE-EN-1436. Se cuidará especialmente que las marcas viales aplicadas no sean en circunstancia alguna, la causa de la formación de una película de agua sobre el pavimento, por lo que en su diseño deberán preverse los sistemas adecuados para el drenaje.

Tabla 700.4 Valores mínimos de las características esenciales exigidas para cada tipo de marca vial:

Tipo de marca vial	Parámetros de evaluación					
	Coeficiente de retrorreflexión (*) (R_L/mcd.lx^{-1}.m^{-2})			Factor de luminancia (ß)		Valor SRT
	30 días	180 días	730 días	Sobre pavimento bituminoso	Sobre pavimento de hormigón	
Permanente (color blanco).	300	200	100	0,30	0,40	45
Temporal (color amarillo).	150			0,20		45

Nota: Los métodos de determinación de los parámetros contemplados en esta tabla serán los especificados en la UNE-EN-1436.

(*) Independientemente de su evaluación con equipo portátil o dinámico.

2.4.20 Microesferas de vidrio

Definición

Son un aditivo a emplear en las marcas viales reflexivas, se encuentran adheridas a la resina, formando una capa uniforme de elementos esféricos, responsables en primer término, de la reflexión de la luz.

Características

Las microesferas de vidrio de postmezclado a emplear en las marcas viales reflexivas cumplirán con las características indicadas en la norma UNE-EN-1423. La granulometria y el método de determinación del porcentaje de defectuosas serán los indicados en la UNE 135287. Cuando se utilicen microesferas de vidrio de premezclado, será de aplicación la norma UNE-EN-1424 previa aprobación de la granulometría de las mismas por el Director de las Obras.

En caso de ser necesarios tratamientos superficiales especiales en las microesferas de vidrio para mejorar sus características de flotación y/o adherencia, éstos serán determinados de acuerdo con la norma UNE-EN-1423 o mediante el protocolo de análisis declarado por su fabricante.

Además, los materiales utilizados en la aplicación de marcas viales, cumplirán con las especificaciones relativas a durabilidad de acuerdo con lo especificado en el "método B" de la norma UNE 135 200(3).

2.4.21 Material filtrante

Definición

Es el material que se dispone en una capa de relleno cuya finalidad es funcionar como filtro físico para los líquidos que la atraviesen.

Características

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

a) Condiciones generales

Los materiales drenantes a emplear en rellenos localizados serán áridos naturales, o bien áridos procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, o áridos artificiales. En todo caso estarán exentos de arcilla, margas y otros materiales extraños.

El Contratista propondrá al Director de las Obras el material a utilizar, y antes de su empleo deberá contar con la aprobación explícita de éste.

b) Composición granulométrica

El tamaño máximo no será, en ningún caso, superior a setenta y seis milímetros (76 mm), y el cernido ponderal acumulado por el tamiz 0,080 UNE no rebasará el cinco por ciento (5 %).

Siendo F_x el tamaño superior al del x %, en peso, del material filtrante, y d_x el tamaño superior al del x %, en peso, del terreno a drenar, se deberán cumplir las siguientes condiciones de filtro:

(a) $F_{15} / d_{85} < 5$;

(b) $F_{15} / d_{15} > 5$;

(c) $F_{50} / d_{50} < 25$;

Asimismo, el coeficiente de uniformidad del filtro será inferior a veinte ($F_{60} / F_{10} < 20$).

Además, de acuerdo con el sistema previsto para la evacuación del agua, el material drenante situado junto a los tubos o mechinales deberá cumplir las condiciones siguientes:

1. Si se utilizan tubos perforados: F_{85} / (diámetro del orificio) > 1
2. Si se utilizan tubos con juntas abiertas: F_{85} / (apertura de la junta) > 1,2
3. Si se utilizan tubos de hormigón poroso: F_{85} / (d_{15} del árido del tubo) > 0,2
4. Si se drena por mechinales: F_{85} / (diámetro del mechinal) > 1

Cuando no sea posible encontrar un material que cumpla con dichos límites, podrá recurrirse a filtros granulares compuestos por varias capas, una de las cuales, la de material más grueso, se colocará junto al sistema de evacuación, y cumplirá las condiciones de filtro respecto a la siguiente, considerada como terreno, ésta, a su vez, las cumplirá respecto de la siguiente, y así, sucesivamente, hasta llegar al relleno o terreno natural.

Se podrá asimismo recurrir al empleo de filtros geotextiles, según lo expuesto en el artículo "Geotextiles como elemento de separación y filtro" de este Pliego.

Cuando el terreno natural esté constituido por materiales con gravas y bolos a efectos de cumplimiento de las condiciones anteriores se atenderá, únicamente, a la curva granulométrica de la fracción del mismo inferior a veinticinco milímetros (25 mm).

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Si el terreno natural está constituido por suelos no cohesivos con arena fina y limo, el material drenante deberá cumplir, además de las condiciones de filtro generales, la siguiente:

$$F_{15} < 1 \text{ mm}$$

Si dicho terreno natural es un suelo cohesivo, compacto y homogéneo, sin vetas de arena fina o de limo, las condiciones de filtro a) y b) serán sustituidas por la siguiente:

$$0{,}1 \text{ mm} < F_{15} < 0{,}4 \text{ mm}$$

En los drenes ciegos el material de la zona permeable central deberá cumplir las siguientes condiciones:

Tamaño máximo del árido comprendido entre veinte milímetros (20 mm) y ochenta milímetros (80 mm).

Coeficiente de uniformidad menor de cuatro ($F_{60} / F_{10} < 4$).

c) Plasticidad

El material drenante será no plástico, y su equivalente de arena determinado según UNE EN 933-8 será superior a treinta (EA>30).

d) Calidad

El coeficiente de desgaste de los materiales de origen pétreo, medido por el ensayo de Los Ángeles, según UNE EN 1097-2, será inferior a cuarenta (40). Los materiales procedentes de escorias deberán ser aptos para su empleo en obras de hormigón. Los materiales de otra naturaleza deberán poseer una estabilidad química y mecánica suficiente, de acuerdo con los criterios establecidos en este Pliego.

2.4.22 Tubería PE BD, DN

Definición

Tubos de material termoplástico: Son los fabricados con altos polímeros sintéticos del grupo de los termoplásticos, el policloruro de vinilo (PVC) y el polietileno (PE).

Tubo de presión: Tubo resistente a presión hidráulica interior superior a 1 Kg/cm^2.

Diámetro nominal (DN): Número convencional de designación que sirve para clasificar los tubos, piezas y demás elementos de las conducciones por su dimensión transversal. Es igual al diámetro exterior teórico del tubo, sin tener en cuenta las tolerancias, expresado en mm.

Presión nominal (PN): Valor, en Kg/cm^2, declarado por el fabricante para cada una de las series comerciales de tubo de presión de distintos diámetros, relativo a la resistencia del tubo a la presión hidráulica interior, exclusivamente; de modo que, multiplicada la presión nominal por un determinado coeficiente de seguridad, especificado para cada material plástico, el resultado no supere el valor estimado de la presión interior mínima que, sostenida durante un plazo de 50 años, a la temperatura de 20 ± 1º C, causaría la rotura del tubo. La estimación de la presión de rotura a largo plazo se hará por procedimientos de extrapolación estadística de los resultados de ensayos a plazos más cortos, con un nivel de confianza no inferior al 95 %, y a distintas temperaturas. Por lo general los valores de las PN de los tubos de UPVC y PE son 2.5, 4, 6, 10 y 16 Kg/cm^2.

Presión de trabajo (Pt): Es el valor de la presión interior máxima a la que puede estar sometido un tubo en servicio. A la temperatura de 20º C y para una utilización constante durante 50 años, la presión de trabajo no será superior a la presión nominal.

Presión de prueba (Pp): Presión hidráulica interior con arreglo a la cual se realiza la prueba de estanqueidad de los tubos, expresada en Kg/cm^2.

Presión de rotura (Pr): Presión hidráulica interior que produce una tensión circunferencial en el tubo igual a la tensión nominal de rotura a tracción del material de que está fabricado. Mientras no se exprese lo contrario, se entenderá que la presión de rotura es la correspondiente a la rotura a corto plazo.

Espesor nominal (e): Valor en mm del espesor de la pared del tubo, declarado por el fabricante para diámetro nominal del tubo y serie a la que pertenece. Se obtendrá a partir de la fórmula:

$$e = \frac{PN * DN}{2\sigma_a + PN}$$

donde:

e: espesor de la pared del tubo, en mm

σa: tensión admisible de trabajo para 50 años de carga constante a 20º C, en Kg/cm^2.

Espesor medio (em): Media aritmética de los valores del tubo medidos en puntos uniformemente distribuidos en una misma sección recta. Los valores se redondearán al 0,1 mm inmediato inferior.

Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (UPVC): Son los tubos de material termoplástico constituidos por resinas de policloruro de vinilo y otros ingredientes, en una proporción no superior al 4 % del total, sin adición de plastificantes.

Tubos de polietileno (PE): Son los materiales termoplásticos constituidas por resinas de polietileno y negro de carbono, sin otras adiciones que antioxidantes estabilizadores o colorantes.

Polietileno de baja densidad (LDPE): También denominado PE 32, es un polímero obtenido en un proceso de alta presión. Su densidad sin pigmentar es igual o menor a 0,930 Kg/dm^3.

Clasificación

Tubos de UPVC: Los que se contemplan en este Pliego son de presión, para la mejora de la red de riego, por lo que a la temperatura de 20ºC pueden estar sometidos a una presión hidráulica interior constante igual a la nominal, durante 50 años, con un coeficiente de seguridad final no inferior a 2,4. Son también tubos con embocadura para unión con encolado.

Tubos de PE: En este Pliego sólo se contemplan los de baja densidad, con vida útil inferior a 20 años y con diámetro nominal inferior a 125mm. Son también tubos de presión por lo que, a la temperatura de 20º C pueden estar sometidos a una presión hidráulica interior constante igual a la nominal durante 50 años, con un coeficiente de seguridad no inferior a 1,3. Son tubos con extremos lisos.

Marcado

Los tubos se marcarán exteriormente, de manera visible e indeleble con los datos exigidos en este Pliego y con los complementarios que juzgue oportunos el fabricante. Como mínimo se marcarán los siguientes datos:

- Marca del fabricante
- Diámetro nominal
- Presión nominal
- Año de fabricación y número que permita identificar, en el registro del fabricante, los controles a que ha sido sometido el lote al que pertenece el tubo.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Datos a facilitar por el Contratista

Información técnica general: El fabricante estará obligado a facilitar información técnica sobre la naturaleza, origen y propiedades de todas las materias que integran el producto acabado: resinas sintéticas de base, aditivos, etc., así como del proceso de fabricación de los tubos y accesorios, de los procedimientos y medios del control de calidad que realiza, con indicación de laboratorios, registro de datos y demás aspectos relacionados con las propiedades del producto y la regularidad de sus características.

En especial, el fabricante justificará los valores de las características a largo plazo, datos experimentales de partida y métodos de extrapolación en el tiempo que ha empleado. Así mismo, hará referencia a los ensayos de larga duración efectuados por el mismo o por otras entidades de reconocida solvencia técnica.

Características a declarar por el fabricante

El fabricante estará obligado a declarar por escrito los valores referentes a las características o propiedades del producto acabado que, en todo caso, habrán de ser de calidad igual o superior a las exigidas en este Pliego. En especial deberá informar por escrito sobre las características físicas, incluidas las mecánicas.

2.4.23 Pozo de registro prefabricado de PE

Características técnicas

Formación de pozo de registro sifónico, monobloque, de polietileno de alta densidad, de 1000 mm de diámetro nominal y 2,5 m de altura nominal, con cono reductor de 600 mm de diámetro nominal en la boca, con los pates instalados, base con superficie lisa, una entrada con manguito de unión con junta elástica de 500 mm de diámetro y una salida de 500 mm de diámetro, sobre solera de 30 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb, encastre del cuerpo del colector 10 cm en dicha solera, ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 y losa alrededor de la boca del cono de 150x150 cm y 20 cm de espesor de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb; con cierre de tapa circular y marco de fundición clase C-250 según UNE-EN 124, instalado en junto a bordillos de aceras o zonas de las cunetas de las calles.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra del soporte.

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución.

Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada para la solera. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación del pozo. Conexionado de los colectores al pozo. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

Condiciones de terminación.

El pozo quedará totalmente estanco.

Pruebas de servicio.

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

Conservación y mantenimiento.

Se protegerá frente a golpes, en especial durante el relleno y compactación de áridos, y frente al tráfico pesado.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica

El precio incluye los equipos y la maquinaria necesaria para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

3. UNIDADES DE OBRA

3.1 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES

3.1.1 Demolición de muros

Definición y alcance

Consiste la unidad en la demolición de los muros existentes de cualquier tipología por medios mecánicos, con ayuda de medios manuales, estando incluido la carga y transporte de los escombros resultantes a vertedero.

Ejecución de las obras

La demolición de los diferentes muros se realizará por medios mecánicos o manuales empleándose los medios auxiliares y métodos de trabajo más idóneos para conseguir la demolición del mismo, tomándose las medidas necesarias para garantizar en todo momento la seguridad y estabilidad de la maquinaria y operarios, así como para evitar posibles caídas de los escombros resultantes a cotas inferiores.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, etc.

Medición y abono

La demolición de los muros se medirá y abonará por metros cúbicos (m³) realmente demolidos cualquiera que sea su tipología, de acuerdo a lo indicado en el Cuadro de Precios Nº1.

Deberán entenderse como comprendidas en esta unidad la demolición, cualquiera que sea el procedimiento utilizado, el desescombro, la carga y transporte de los productos a vertedero y canon de vertido y mantenimiento del vertedero o extendido y compactación de los materiales en el vertedero de proyecto y cuantas operaciones o medidas auxiliares se requieran para la completa ejecución de esta unidad, según lo especificado en este Pliego de Prescripciones Técnicas.

3.1.2 Demolición de firmes y pavimentos

Definición y alcance

Se define la unidad como los trabajos de demolición y levantado de los firmes y pavimentos existentes, carga sobre camión y transporte de productos a vertedero autorizado.

Ejecución de las obras

La demolición se realizará por medios mecánicos y/o manuales según los diferentes tipos previa autorización por la Dirección Facultativa del método elegido.

La demolición de aceras se realizará tanto por medios mecánicos como manuales cuando fuera necesario, quedando incluidos dichos trabajos en el precio de la unidad.

La demolición del pavimento asfáltico se ejecutará por medios mecánicos hasta una profundidad de 50 cm.

La demolición de los firmes de hormigón, ya sean en masa o armados, se ejecutará por medios mecánicos hasta una profundidad de 25 cm.

Dentro de todos los tipos de demoliciones se incluyen los trabajos de carga y transporte de los escombros a vertedero autorizado, así como el canon de vertido y mantenimiento del vertedero, o del coste de reciclado en su caso.

Medición y abono

La demolición de firmes y pavimentos existente se medirá y abonará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados cualquiera que sea su tipología, la demolición de bordillos se medirá y abonará por metros lineales (m) realmente retirados de acuerdo a los precios del Cuadro de Precios Nº 1.

3.1.3 Desmontaje de elementos de seguridad vial

Definición y alcance

Consiste la unidad en el desmontaje y retirada por medios manuales o mecánicos de los elementos de señalización, balizamiento y cualquier otro de similares características que se encuentren dentro de la zona de obras.

Dentro de la unidad se incluyen los siguientes elementos:

- Señalización vertical
- Semáforos
- Elementos de balizamiento
- Barreras metálicas o de hormigón
- Pilonas
- Banderolas y pórticos.

Ejecución de las obras

El método de desmontaje y demolición será elección del contratista si bien deberá contar con el visto bueno de la Dirección de las Obras.

La unidad incluirá los trabajos desconexión, transporte y almacenamiento hasta almacén municipal o vertedero autorizado, así como la posterior colocación de los elementos desmontados en su ubicación original o lugar designado por la Dirección de las Obras, incluso conexiones.

Medición y abono

Se medirá y abonará por unidades (ud) de cada tipo (señales, banderolas), salvo las barreras de seguridad que serán medidas y abonadas por metro de longitud desmontada, según las unidades del Cuadro de Precios Nº 1.

En el caso de retirada de elementos de seguridad vial se acopiarán temporalmente en los almacenes dispuestos a tal efecto por la contrata para su transporte final a donde indique el Director de las Obras, sin que sean objeto de abono independiente los alquileres necesarios en caso que deban proporcionarlos el contratista.

3.1.4 Desmontaje de postes

Definición y alcance

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Consiste la unidad en el desmontaje de los postes existentes en el ámbito de actuación que se verán afectadas por las obras objeto del presente Proyecto.

Dentro de la unidad queda incluido el transporte a vertedero o almacén o lugar indicado por la Dirección de las Obras de los elementos desmontados hasta el momento de su posterior recolocación, así como la demolición de la cimentación y todos los trabajos necesarios para la correcta ejecución de la unidad.

La unidad de obra incluye todos los postes de madera, hormigón o metálicos, independientemente de la compañía u organismo al que pertenezcan, que no hayan sido retirados con anterioridad al inicio de las obras.

En todo momento se tendrá que poner en conocimiento de las compañías suministradoras y/o organismos propietarios de los diferentes servicios de las afecciones de los servicios que se encuentren dentro del ámbito de actuación.

SI el servicio no ha sido repuesto se pondrá en conocimiento a la Dirección de Obra para que determine las medidas a realizar para garantizar en todo momento el suministro.

Ejecución de las obras

El método de desmontaje será elección del Contratista, previa aprobación del Director de Obra y visto bueno de los técnicos de la empresa suministradora del servicio.

Se incluyen las tareas de desmontaje y desconexión de la línea que soporten, la demolición de la base de cimentación y la restitución del pavimento.

Medición y abono

El desmontaje de poste se medirá por unidad (ud) ejecutada incluida la desconexión y desmontaje de la línea, la demolición de la base y el transporte de los residuos al vertedero.

Esta unidad se abonará según el precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1, quedando incluido dentro del precio todos los conceptos anteriormente descritos.

3.1.5 Demolición de arquetas y cajas de registro

Definición y alcance

Consistirá en demoler y retirar, por medios mecánicos o manuales, de la zona comprendida entre los límites de la zona de actuación todas las arquetas de hormigón, armado o en masa, o prefabricadas y cajas de registro que la Dirección de Obra señale.

Se entiende incluida en esta unidad la demolición de las arquetas y cajas de registro, así como la carga y transporte de los productos a vertedero de los productos resultantes de la demolición y transporte a acopio de los elementos susceptibles de recuperarse como las tapas o los cercos.

Se incluye el canon de vertido, mantenimiento del vertedero o el extendido y compactación en el vertedero de proyecto.

Ejecución de las obras

Las operaciones de demolición se efectuarán, con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de la Obra, quién designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Dentro de la demolición del elemento quedará incluida la excavación (para aquellos elementos o partes de ellas que estén enterrados) correspondiente para dejar el elemento al descubierto, de manera que pueda ser accesible para su demolición o retirada.

Igualmente quedan incluidos los trabajos de recuperación de tapa y cerco de las arquetas a demoler, para su posterior uso o traslado a almacén.

Queda totalmente prohibido el empleo de explosivo, salvo en aquellos lugares en que se especifique explícitamente.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Medición y abono

La demolición de arqueta se medirá por unidad (ud) realmente demolida.

Deberán entenderse como comprendidos en esta unidad la demolición de arqueta, la carga y transporte a vertedero y canon de vertido o extendido y compactación de los materiales en el vertedero de proyecto y cuantas operaciones o medidas auxiliares se requieran para la completa ejecución de esta unidad.

Esta unidad se abonará según el precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

3.2.1 Despeje y desbroce

Definición

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable según el Proyecto o a juicio del Director de las Obras.

La ejecución de esta operación incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirado y extendido de los mismos en su emplazamiento definitivo.

La tierra vegetal deberá ser siempre retirada, excepto cuando vaya a ser mantenida según lo indicado en el Proyecto o por el Director de las Obras.

Ejecución de las obras

- **Remoción de los materiales de desbroce**

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Debe retirarse la tierra vegetal de las superficies de terreno afectadas por excavaciones o terraplenes, según las profundidades definidas en el Proyecto y verificadas o definidas durante la obra.

En zonas muy blandas o pantanosas la retirada de la capa de tierra vegetal puede ser inadecuada, por poder constituir una costra más resistente y menos deformable que el terreno subyacente. En estos casos y en todos aquellos en que, según el Proyecto o el Director de las Obras, el mantenimiento de dicha capa sea beneficioso, ésta no se retirará.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas existentes.

El Contratista deberá disponer las medidas de protección adecuadas para evitar que la vegetación, objetos y servicios considerados como permanentes, resulten dañados. Cuando dichos elementos resulten dañados por el Contratista, éste deberá reemplazarlos, con la aprobación del Director de las Obras, sin costo para la Propiedad.

Todos los tocones o raíces mayores de diez centímetros de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros, por debajo de la rasante de la explanación.

Fuera de la explanación los tocones de la vegetación que a juicio del Director de las Obras sea necesario retirar, en función de las necesidades impuestas por la seguridad de la circulación y de la incidencia del posterior desarrollo radicular, podrán dejarse cortados a ras de suelo.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce, y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones del Director de las Obras.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados, luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente, se almacenarán cuidadosamente, a disposición de la Administración y separados de los montones que hayan de ser quemados o desechados. Salvo indicación en contra del Director de las Obras, la madera no se troceará a longitud inferior a tres metros.

Los trabajos se realizarán de forma que no se produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

- **Retirada y disposición de los materiales objeto del desbroce**

Todos los productos o subproductos forestales, no susceptibles de aprovechamiento, serán eliminados de acuerdo con lo que, sobre el particular, establezca el Proyecto u ordene el Director de las Obras. En principio estos elementos serán quemados, cuando esta operación esté permitida y sea aceptada por el Director de las Obras. El Contratista deberá disponer personal especializado para evitar los daños tanto a la vegetación como a bienes próximos. Al finalizar cada fase, el fuego debe quedar completamente apagado.

Los restantes materiales serán utilizados por el Contratista, en la forma y en los lugares que señale el Director de las Obras.

La tierra vegetal procedente del desbroce debe ser dispuesta en su emplazamiento definitivo en el menor intervalo de tiempo posible. En caso de que no sea posible utilizarla directamente, debe guardarse en montones de altura no superior a dos metros. Debe evitarse que sea sometida al paso de vehículos o a sobrecargas, ni antes de su remoción ni durante su almacenamiento, y los traslados entre puntos deben reducirse al mínimo.

Si se proyecta enterrar los materiales procedentes del desbroce, estos deben extenderse en capas dispuestas de forma que se reduzca al máximo la formación de huecos. Cada capa debe cubrirse o mezclarse con suelo para rellenar los posibles huecos, y sobre la capa superior deben extenderse al menos treinta centímetros de suelo compactado adecuadamente. Estos materiales no se extenderán en zonas donde se prevean afluencias apreciables de agua.

Si el vertido se efectúa fuera de la zona afectada por el Proyecto, el Contratista deberá conseguir, por sus medios, emplazamientos adecuados para este fin, no visibles desde la calzada, que deberán ser aprobados por el Director de las Obras, y deberá asimismo proporcionar al Director de las Obras copias de los contratos con los propietarios de los terrenos afectados.

Medición y abono

El despeje y desbroce del terreno se abonará por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados, medidos en planta, según el precio del Cuadro de Precios Nº 1. En dicho precio se considerarán incluidos la carga y transporte a planta de tratamiento o lugar de empleo.

El despeje y desbroce del terreno, en el caso de terrenos que estarán afectados por desmonte o por excavaciones, se entenderá incluido dentro de esta partida.

En esta unidad de obra se considera incluida la obtención de los permisos necesarios para el vertido del material procedente del desbroce.

Las medidas de protección de la vegetación y bienes y servicios considerados como permanentes, no serán objeto de abono independiente. Tampoco se abonará el desbroce de las zonas de préstamo.

En el caso de los trabajos en taludes, esta unidad se encuentra incluida dentro de la partida denominada “Saneo y limpieza del talud”, que se abona por Jornada de trabajo.

3.2.2 Trabajos de demolición

Definición

Se define la unidad como las operaciones necesarias para realizar la demolición de roca natural por medios mecánicos incluyendo el transporte de productos a vertedero autorizado.

Incluye las siguientes operaciones:

- Trabajos de preparación y protección
- Contención de tierras en caso necesario
- Derribo y fragmentación de la roca
- Retirada de los materiales sobrantes a lugar de empleo o vertedero

Estudio de la demolición

Previamente a los trabajos de demolición se elaborará un estudio de demolición, que deberá ser sometido a la aprobación del Director de las Obras, siendo el Contratista responsable del contenido de dicho estudio y de su correcta ejecución.

En el estudio de demolición deberán definirse como mínimo:

- Métodos de demolición y etapas de su aplicación.
- Protección de las construcciones e instalaciones del entorno.
- Mantenimiento o sustitución provisional de servicios afectados por la demolición.
- Medios de evacuación y definición de zonas de vertido de los productos de la demolición.
- Cronogramas de trabajos.
- Pautas de control.
- Medidas de seguridad y salud.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Ejecución de las obras

El Contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efectuar las operaciones de derribo, así como de evitar que se produzcan daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno, sin perjuicio de su obligación de cumplir las instrucciones que eventualmente dicte el Director de las Obras.

Todo elemento susceptible de desprendimiento o derrumbamiento será apeado de forma que quede garantizada su estabilidad hasta que llegue el momento de su derribo.

Al finalizar la jornada de trabajo no deberán quedar elementos de la obra en estado inestable o peligroso.

El Director de las Obras establecerá el posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale el Director de las Obras.

Los materiales no utilizables se llevarán a vertedero aceptado por el Director de las Obras, siendo responsabilidad del Contratista la obtención de las autorizaciones pertinentes, debiendo presentar al Director de las Obras copia de los correspondientes contratos.

Medición y abono

Las demoliciones se medirán por metro cúbico (m3) realmente ejecutado, medido por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma, ambos medidos en el lugar de las obras.

Se considera incluido en el precio, en todos los casos, las perforaciones realizadas de acuerdo a los planos de detalle, la colocación del cemento expansivo, las protecciones necesarias para evitar daños y la retirada de los productos resultantes de la demolición y su transporte a lugar de empleo, acopio o vertedero, según ordene el Director de las Obras.

Esta unidad se encuentra incluida dentro de la partida denominada “Saneo y limpieza del talud”, que se abona por Jornada de trabajo.

3.2.3 Excavación en zanjas y pozos

Clasificación de las excavaciones

La excavación en zanjas y pozos será sin clasificar.

Ejecución de las obras

- Principios generales

El Contratista notificará al Director de las Obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización del Director de las Obras.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, el Director de las Obras autorizará la iniciación de las obras de excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en el Proyecto y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, el Director de las Obras podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar una cimentación satisfactoria.

Se vigilarán con detalle las franjas que bordean la excavación, especialmente si en su interior se realizan trabajos que exijan la presencia de personas.

También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación de material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado, siempre que se lo ordene el Director de las Obras.

La tierra vegetal se excavará y transportará hasta el lugar de acopio o extendido de la capa superior del suelo, dentro del área de la obra, en la cantidad necesaria para su posterior empleo en siembras y plantaciones. Su ejecución comprende las operaciones de excavación, transporte y descarga.

Se tomarán las precauciones necesarias para impedir la degradación del terreno de fondo de excavación en el intervalo de tiempo que medie entre la excavación y la ejecución de la cimentación u obra de que se trate.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

- Entibación

En aquellos casos en que se hayan previsto excavaciones con entibación, el Contratista podrá proponer al Director de las Obras efectuarlas sin ella, explicando y justificando de manera exhaustiva las razones que apoyen su propuesta. El Director de las Obras podrá autorizar tal modificación, sin que ello suponga responsabilidad subsidiaria alguna. Si en el Contrato no figurasen excavaciones con entibación y el Director de las Obras, por razones de seguridad, estimase conveniente que las excavaciones se ejecuten con ella, podrá ordenar al Contratista la utilización de entibaciones, sin considerarse esta operación de abono independiente.

- Drenaje

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarla. El agotamiento desde el interior de una cimentación deberá ser hecho de forma que no provoque la segregación de los materiales que han de componer el hormigón de cimentación, y en ningún caso se efectuará desde el interior del encofrado antes de transcurridas veinticuatro horas desde el hormigonado. El Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los planos de detalle y demás documentos que expliquen y justifiquen los métodos de construcción propuestos.

- Taludes

En el caso de que los taludes de las zanjas o pozos, ejecutados de acuerdo con los planos y órdenes del Director de las Obras, resulten inestables y, por tanto, den origen a desprendimientos antes de la recepción de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos.

- Limpieza del fondo

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo el material suelto o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Asimismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyen sobre material cohesivo, la excavación de los últimos treinta centímetros no se efectuará hasta momentos antes de construir aquéllos, y previa autorización del Director de las Obras.

- Empleo de los productos de excavación

Si los productos de excavación de zanjas y pozos cumple con los requisitos de las normativas correspondientes se reutilizarán en la obra según las necesidades existentes.

Excesos inevitables

Los sobreanchos de excavación necesarios para la ejecución de la obra deberán estar contemplados en el Proyecto o, en su defecto, aprobados, en cada caso, por el Director de las Obras.

Tolerancias de las superficies acabadas

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados, y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros respecto de las superficies teóricas.

Las sobre excavaciones no autorizadas deberán rellenarse de acuerdo con las especificaciones definidas por el Director de las Obras, no siendo esta operación de abono independiente.

Medición y abono

Se abonará por metros cúbicos (m^3) deducidos a partir de las secciones o anchos teóricos en planta, más los excesos inevitables autorizados, y de la profundidad realmente ejecutada a los precios del Cuadro de Precios Nº 1.

Si en los planos se incluyen secciones transversales, se abonará por metros cúbicos deducidos de dichas secciones y de las profundidades realmente ejecutadas.

3.2.4 Suelo seleccionado en formación de explanada

Definición

Esta unidad consiste en la extensión y compactación, por tongadas, de los materiales de suelo seleccionado en formación de explanada o coronación del terraplén, también se incluye el refino de taludes.

Ejecución de las obras

Será de aplicación todo lo dispuesto en la normativa vigente (Norma 6.1-IC y PG-3) en referencia al suelo seleccionado en la formación de la explanada necesaria en las obras.

Medición y abono

Los suelos seleccionados en formación de explanada se abonarán por metros cúbicos (m^3), medidos sobre los planos de perfiles transversales, siempre y cuando se haya cumplido con las especificaciones indicadas. Serán aplicables, los precios del Cuadro de Precios Nº 1.

No serán de abono los rellenos de coronación que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista ni las creces no previstas en este Pliego, o previamente autorizadas por el Director de las Obras, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.

3.2.5 Relleno con material filtrante

Definición

Consisten en la extensión y compactación de materiales drenantes en zanjas, trasdoses de obras de fábrica, o cualquier otra zona, cuyas dimensiones no permitan la utilización de los equipos de maquinaria pesada.

Materiales

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

a) Condiciones generales

Los materiales drenantes a emplear en rellenos localizados serán áridos naturales tipo picón (lapilli basáltico) o similar, o bien áridos procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, o áridos artificiales. En todo caso estarán exentos de arcilla, margas y otros materiales extraños.

El Contratista propondrá al Director de las Obras el material a utilizar, y antes de su empleo deberá contar con la aprobación explícita de éste.

b) Composición granulométrica

El tamaño máximo no será, en ningún caso, superior a setenta y seis milímetros (76 mm), y el cernido ponderal acumulado por el tamiz 0,080 UNE no rebasará el cinco por ciento (5 %).

Siendo F_x el tamaño superior al del x %, en peso, del material filtrante, y d_x el tamaño superior al del x %, en peso, del terreno a drenar, se deberán cumplir las siguientes condiciones de filtro:

(a) $F_{15} / d_{85} < 5$;

(b) $F_{15} / d_{15} > 5$;

(c) $F_{50} / d_{50} < 25$;

Asimismo, el coeficiente de uniformidad del filtro será inferior a veinte ($F_{60} / F_{10} < 20$).

Además, de acuerdo con el sistema previsto para la evacuación del agua, el material drenante situado junto a los tubos o mechinales deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Si se utilizan tubos perforados: F_{85} / (diámetro del orificio) > 1
- Si se utilizan tubos con juntas abiertas: F_{85} / (apertura de la junta) > 1,2
- Si se utilizan tubos de hormigón poroso: F_{85} / (d_{15} del árido del tubo) > 0,2
- Si se drena por mechinales: F_{85} / (diámetro del mechinal) > 1

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Cuando no sea posible encontrar un material que cumpla con dichos límites, podrá recurrirse a filtros granulares compuestos por varias capas, una de las cuales, la de material más grueso, se colocará junto al sistema de evacuación, y cumplirá las condiciones de filtro respecto a la siguiente, considerada como terreno, ésta, a su vez, las cumplirá respecto de la siguiente, y así, sucesivamente, hasta llegar al relleno o terreno natural.

Se podrá asimismo recurrir al empleo de filtros geotextiles, según lo expuesto en el artículo "Geotextiles como elemento de separación y filtro" de este Pliego.

Cuando el terreno natural esté constituido por materiales con gravas y bolos a efectos de cumplimiento de las condiciones anteriores se atenderá, únicamente, a la curva granulométrica de la fracción del mismo inferior a veinticinco milímetros (25 mm).

Si el terreno natural está constituido por suelos no cohesivos con arena fina y limo, el material drenante deberá cumplir, además de las condiciones de filtro generales, la siguiente:

$$F_{15} < 1 \text{ mm}$$

Si dicho terreno natural es un suelo cohesivo, compacto y homogéneo, sin vetas de arena fina o de limo, las condiciones de filtro a) y b) serán sustituidas por la siguiente:

$$0{,}1 \text{ mm} < F_{15} < 0{,}4 \text{ mm}$$

En los drenes ciegos el material de la zona permeable central deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Tamaño máximo del árido comprendido entre veinte milímetros (20 mm) y ochenta milímetros (80 mm).
- Coeficiente de uniformidad menor de cuatro ($F_{60} / F_{10} < 4$).

c) Plasticidad

El material drenante será no plástico, y su equivalente de arena determinado según UNE EN 933-8 será superior a treinta (EA>30).

d) Calidad

El coeficiente de desgaste de los materiales de origen pétreo, medido por el ensayo de Los Ángeles, según UNE EN 1097-2, será inferior a cuarenta (40). Los materiales procedentes de escorias deberán ser aptos para su empleo en obras de hormigón. Los materiales de otra naturaleza deberán poseer una estabilidad química y mecánica suficiente, de acuerdo con los criterios establecidos en este Pliego.

Ejecución de las obras

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

a) Acopios

Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite la segregación y contaminación del mismo. En especial, se tendrán presentes las siguientes precauciones: evitar una exposición prolongada del material a la intemperie, formar los acopios sobre una superficie que no contamine al material, evitar la mezcla de distintos tipos de materiales.

Se eliminarán de los acopios todas las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños. Durante el transporte y posterior manipulación hasta su puesta en obra definitiva, se evitará toda segregación por tamaños y la contaminación por materiales extraños.

b) Preparación de la superficie de asiento

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas, fuera del área donde vaya a construirse el relleno, antes de comenzar su ejecución. Estas obras, que tendrán el carácter de accesorias, se ejecutarán con arreglo a lo indicado por el Director de las Obras.

c) Ejecución de las tongadas. Extensión y compactación

Los materiales del relleno se extenderán en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga, en todo su espesor, el grado de compactación exigido. En general y salvo indicación en contra del Director de las Obras se usarán tongadas de veinte centímetros (20 cm). Cuando una tongada deba estar constituida por materiales de distinta granulometría, se adoptarán las medidas necesarias para crear entre ellos una superficie continua de separación.

El relleno de trasdós de obras de fábrica se realizará de modo que no se ponga en peligro la integridad y estabilidad de las mismas, según propuesta, por escrito y razonada, del Contratista y aceptada por el Director de las Obras.

Antes de proceder a extender cada tipo de material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar la segregación durante su puesta en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es adecuada se adoptarán las medidas necesarias para corregirla, sin alterar la homogeneidad del material.

El grado de compactación a alcanzar en cada tongada dependerá de la ubicación de la misma. En general y salvo especificación en contra del Director de las Obras se compactarán las tongadas hasta alcanzar un índice de densidad superior al ochenta por ciento (80 %) y en ningún caso dicho grado de compactación será inferior al mayor de los que posean los terrenos o materiales adyacentes situados a su mismo nivel.

Cuando se trata de rellenos localizados en torno a tuberías y hasta una altura de treinta centímetros (30 cm) por debajo de la generatriz superior de la tubería, salvo indicación en contra del Director de las Obras, el tamaño máximo de las partículas no será superior a dos centímetros (2 cm), las tongadas serán de diez centímetros (10 cm) y se compactarán hasta un índice de densidad no inferior al setenta y cinco por ciento (75 %). Se prestará especial cuidado durante la compactación para no producir movimientos ni daños en la tubería a cuyo efecto se reducirá, si fuese necesario, el espesor de tongada y la potencia de la maquinaria de compactación.

En todo caso los medios de compactación serán los adecuados para no producir finos adicionales por trituración del material, y en todo caso deberán ser sometidos a la aprobación del Director de las Obras.

d) Protección del relleno

Los trabajos se realizarán de modo que se evite en todo momento la contaminación del relleno por materiales extraños, o por la circulación, a través del mismo, de agua de lluvia cargada de partículas finas. A tal efecto, los rellenos se ejecutarán en el menor plazo posible y, una vez terminados, se cubrirán, de forma provisional o definitiva, para evitar su contaminación.

También se adoptarán las precauciones necesarias para evitar la erosión o perturbación de los rellenos en ejecución, a causa de las lluvias, así como los encharcamientos superficiales de agua.

Si, a pesar de las precauciones adoptadas, se produjera la contaminación o perturbación de alguna zona del relleno, se procederá a eliminar el material afectado y a sustituirlo por material en buenas condiciones.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

La parte superior de la zanja, cuando no lleve inmediatamente encima cuneta de hormigón ni capa drenante del firme, se rellenará con material impermeable, para impedir la colmatación por arrastres superficiales y la penetración de otras aguas diferentes de aquellas a cuyo drenaje está destinada la zanja.

Limitaciones de la ejecución

Los rellenos localizados de material drenante se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a cero grados Celsius (0ºC), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico, hasta que se haya completado su compactación. Si ello no fuera posible, deberán ser corregidas mediante la eliminación o sustitución del espesor afectado por el paso del tráfico.

Medición y abono

Se abonarán por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, de acuerdo con el presente Proyecto y las órdenes escritas del Director de las Obras, medidos sobre los planos de perfiles transversales, no siendo de pago las demasías por exceso de excavación, delimitación de zona, mediciones incluidas en otras unidades de obra, etc.

No serán de abono la eliminación y sustitución de las zonas de relleno afectadas por contaminación o perturbación.

Se abonarán a los precios correspondientes del Cuadro de precios Nº1.

3.2.6 Demoliciones

Definición

Consiste en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos, que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra.

Incluye las siguientes operaciones:

- Trabajos de preparación y de protección.
- Derribo, fragmentación o desmontaje de construcciones.
- Retirada de los materiales.

Clasificación

Según el procedimiento de ejecución, las demoliciones pueden clasificarse del modo siguiente:

- Demolición con máquina excavadora.
- Demolición por fragmentación mecánica.
- Demolición con explosivos.
- Demolición por impacto de bola de gran masa.
- Desmontaje elemento a elemento.
- Demolición mixta.
- Demolición por otras técnicas.

Estudio de la demolición

Previamente a los trabajos de demolición se elaborará un estudio de demolición, que deberá ser sometido a la aprobación del Director de las Obras, siendo el Contratista responsable del contenido de dicho estudio y de su correcta ejecución.

En el estudio de demolición deberán definirse como mínimo:

- Métodos de demolición y etapas de su aplicación.
- Estabilidad de las construcciones remanentes en cada etapa, así como los apeos y cimbras necesarios.
- Estabilidad y protección de construcciones remanentes que no vayan a ser demolidas.
- Protección de las construcciones e instalaciones del entorno.
- Mantenimiento o sustitución provisional de servicios afectados por la demolición.
- Medios de evacuación y definición de zonas de vertido de los productos de la demolición.
- Cronogramas de trabajos.
- Pautas de control.
- Medidas de seguridad y salud.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Ejecución de las obras

a) Derribo de construcciones.

El Contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efectuar las operaciones de derribo, así como de evitar que se produzcan daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno, sin perjuicio de su obligación de cumplir las instrucciones que eventualmente dicte el Director de las Obras.

Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las entidades administradoras o propietarias de las mismas. Se deberá prestar especial atención a conducciones eléctricas y de gas enterradas.

El empleo de explosivos estará condicionado a la obtención del permiso de la autoridad competente con jurisdicción en la zona de la obra, cuya obtención será de cuenta y responsabilidad del Contratista.

La profundidad de demolición de los cimientos, será, como mínimo, de cincuenta centímetros (50 cm) por debajo de la cota más baja del relleno o desmonte, salvo indicación en contra del Director de las Obras.

En el caso particular de existir conducciones o servicios enterrados fuera de uso deberán ser excavados y eliminados hasta una profundidad no inferior a metro y medio (1,5 m) bajo el terreno natural o nivel final de excavación, cubriendo una banda de al menos metro y medio (1,5 m) alrededor de la obra, salvo especificación en contra del Director de las Obras.

Los extremos abiertos de dichas conducciones deberán ser sellados debidamente.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

La demolición con máquina excavadora, únicamente será admisible en construcciones, o parte de ellas, de altura inferior al alcance de la cuchara.

Se prohíbe el derribo por empuje de edificaciones de altura superior a tres metros y medio (3,5 m).

En la demolición de edificios elemento a elemento será de aplicación la Norma Tecnológica de Edificación correspondiente a demoliciones (NTE-ADD).

En situaciones de demolición que aconsejaran el uso de explosivos y no fuesen éstos admisibles por su impacto ambiental, deberá recurrirse a técnicas alternativas tales como fracturación hidráulica o cemento expansivo.

Al finalizar la jornada de trabajo no deberán quedar elementos de la obra en estado inestable o peligroso.

b) Retirada de los materiales de derribo.

El Director de las Obras establecerá el posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale el Director de las Obras.

Los materiales no utilizables se llevarán a la planta de tratamiento aceptada por el Director de las Obras, siendo responsabilidad del Contratista la obtención de las autorizaciones pertinentes, debiendo presentar al Director de las Obras copia de los correspondientes contratos.

Dentro de los límites de expropiación no se podrán hacer vertidos no contemplados en el Proyecto, salvo especificación del Director de las Obras.

En caso de eliminación de materiales mediante incinerado, deberán adoptarse las medidas de control necesarias para evitar cualquier posible afectación al entorno, dentro del marco de la normativa legal vigente.

Medición y abono

Se considera incluido en el precio, en todos los casos, la retirada de los productos resultantes de la demolición y su transporte a lugar de empleo, acopio o planta de tratamiento, según ordene el Director de las Obras.

Si en el Proyecto no se hace referencia a la unidad de demoliciones, se entenderá que está comprendida en las de excavación, y por tanto, no habrá lugar a su medición ni abono por separado.

Las demoliciones de tuberías se consideran incluidas en la unidad de excavación, no dando por tanto lugar a medición o abono por separado.

Esta unidad se abonará según el precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

3.2.7 Compactado de explanada sin aporte de firmes

Definición

Consiste, en la compactación a efectos de homogeneizar la superficie de apoyo, confiriéndole las características prefijadas de acuerdo con su situación en la obra.

Ejecución de las obras

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

La compactación de los materiales escarificados se realizará con arreglo a lo especificado en el artículo "Terraplenes" del PG-3.

Deberán señalarse y tratarse específicamente las zonas que correspondan a la parte superior de obras subyacentes de drenaje o refuerzo del terreno adoptándose además las medidas de protección, frente a la posible contaminación del material granular por las tierras de cimiento de terraplén, que prevea el Proyecto o, en su defecto, señale el Director de las Obras.

Medición y abono

El abono del compactado de explanada sin aporte de tierras se realizará en m^2, de acuerdo a lo indicado en el Cuadro de Precios Nº 1.

3.2.8 Corte de pavimento con disco y fresado de pavimento de mezcla bituminosa

Definición

Esta unidad consiste en el corte de pavimento de mezclas bituminosas u hormigón mediante sierra de disco hasta una profundidad de 50 cm.

Ejecución de las obras

En esta unidad se incluye el premarcaje de la línea a seguir por el corte, el aporte de agua y la maquinaria de corte.

Medición y abono

El corte de pavimento con disco de pavimento de mezclas bituminosas u hormigón hasta 50 cm de profundidad se abonará por metro (m) realmente cortado medido en obra y según el precio del Cuadro de Precios Nº1.

El abono del Fresado de pavimento de mezcla bituminosa se realizará en m^2, tal y como se indica en el precio del Cuadro de Precios Nº1.

3.3 SANEAMIENTO Y DRENAJE

3.3.1 Arquetas y pozos de registro

Definiciones

Arqueta es un recipiente prismático para la recogida de agua de las cunetas o de las tuberías de drenaje y posterior entrega a un desagüe. Normalmente estará cubierta por una tapa o rejilla.

Pozo de registro es una arqueta visitable de más de metro y medio (1,5 m) de profundidad.

Forma y dimensiones

La forma y dimensiones de las arquetas y de los pozos de registro, así como los materiales a utilizar, serán los definidos en el presente Proyecto.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Las dimensiones mínimas interiores serán de ochenta centímetros por cuarenta centímetros (80 cm x 40 cm) para profundidades menores a un metro y medio (1,5 m). Para profundidades superiores, estos elementos serán visitables, con dimensión mínima interior de un metro (1 m) y dimensión mínima de tapa o rejilla de sesenta centímetros (60 cm).

Las tapas o rejillas ajustarán al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara exterior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes. Se diseñarán para que puedan soportar el paso del tráfico y se tomarán precauciones para evitar su robo o desplazamiento.

Tanto las arquetas como los pozos de registro deberán ser fácilmente limpiables, proscribiéndose las arquetas no registrables.

El fondo deberá adaptarse a las necesidades hidráulicas y, en su caso, de visitabilidad. Se deberá asegurar la continuidad, de la corriente de agua. Se dispondrán areneros donde sea necesario, y en caso de no existir, se deberá asegurar que las aguas arrastren los sedimentos.

Materiales

Con carácter general todos los materiales utilizados en la construcción de las arquetas y de los pozos de registro cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que les afecten, así como en los artículos correspondientes de este Pliego. En todo caso, se estará, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el R.D. 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

Habrán de cumplirse además las siguientes prescripciones específicas:

a) Hormigón:

- Vigente Código Estructural o normativa que la sustituya.
- Vigente Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08) o normativa que la sustituya.
- Artículos "Hormigones" y: "Obras de hormigón en masa o armado" de este Pliego.
- Los hormigones de limpieza y relleno deberán tener una resistencia característica mínima a compresión de doce megapascales y medio (12,5 MPa) a veintiocho días (28 d).

b) Bloques de hormigón:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción.

c) Piezas prefabricadas de hormigón:

- Vigente Código Estructural o normativa que la sustituya.
- Resistencia característica mínima a compresión: veinticinco megapascales (25 MPa), a veintiocho días (28 d).
- El transporte, descarga y almacenamiento se realizarán cuidadosamente, siendo rechazadas aquellas piezas que presenten defectos.

d) Fundición para tapas y cercos:

- UNE EN 1561 y UNE EN 1563.

Ejecución

Las tolerancias en las dimensiones del cuerpo de las arquetas y pozos de registro no serán superiores a diez milímetros (10 mm) respecto de lo especificado en los planos del presente Proyecto.

Las conexiones de tubos y cunetas se efectuarán a las cotas indicadas en los planos, de forma que los extremos de los conductos queden enrasados con las caras interiores de los muros.

La parte superior de la obra se dispondrá de tal manera que se eviten los derrames del terreno circundante sobre ella o a su interior.

Las tapas o rejillas ajustarán al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara exterior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes. Se diseñarán para que puedan soportar el paso del tráfico y se tomarán precauciones para evitar su robo o desplazamiento.

En el caso que el Director de las Obras lo considere necesario se realizará una prueba de estanqueidad.

El relleno del trasdós de la fábrica se ejecutará, en general, con material procedente de la excavación, de acuerdo con el artículo "Rellenos localizados" de este Pliego.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Medición y abono

Las arquetas se abonarán por unidades (ud) realmente ejecutadas.

Los pozos de registro se abonarán; la parte fija por unidades realmente ejecutadas y la parte variable por metros lineales ejecutados.

El precio incluirá la unidad de obra completa y terminada incluyendo excavación, relleno del trasdós, elementos complementarios (tapa, cerco, pates, etc.).

Serán de aplicación los precios del Cuadro de Precios Nº 1.

3.3.2 Tubería de PVC

Esta unidad de obra consiste en el suministro, ejecución y tendido de las tuberías de P.V.C. para conducciones de saneamiento (redes unitarias y fecales), incluso juntas y pequeño material, siendo de aplicación la normativa del Ministerio de Fomento sobre saneamiento, en lo relativo a su ejecución con todos los elementos necesarios para el completo acabado de la unidad.

Las conexiones a realizar entre las variantes y los servicios existentes se realizarán mediante la ejecución de un pozo de registro en cada punto de conexión.

Asimismo, será considerado el PG-3/75 en todo aquello que no contradiga el presente Pliego, como el Pliego General de Prescripciones, para la correcta ejecución de todas las unidades de obra.

Materiales

Todos los tubos de P.V.C. serán de 5 atmósferas de presión mínima, así como sus juntas y el pequeño material necesario para su completa ejecución se revisarán minuciosamente antes de su puesta en obra y, si a juicio del Director de las Obras, tuvieran algún defecto, este facultativo podrá rechazarlas.

Todos los tubos serán SN4, es decir, tendrán una rigidez anular de 4 Kn/m^2.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Ejecución de la unidad

Una vez preparada la cama de los tubos se procederá a la colocación de los mismos, en sentido ascendente, cuidando su perfecta alineación y pendiente. Los tubos se revisarán minuciosamente, rechazando los que presenten defectos.

La colocación se efectuará con los medios adecuados, realizando el descenso al fondo de la zanja mediante grúa, de ninguna manera mediante rodadura o lanzamiento, quedando totalmente prohibido el descenso manual. En todo caso se evitarán daños en los tubos por golpes o mala sujeción.

Posteriormente se procederá al relleno de ambos lados del tubo con picón seleccionado hasta una altura no menor de 10 cm desde la clave del tubo.

Se preverá y cuidará la inmovilidad de los tubos durante la operación de relleno.

Después se examinarán para cerciorarse de que su interior esté libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con un poco de material de relleno, para impedir su movimiento.

Cada tubo deberá centrarse perfectamente con los adyacentes. La tubería se colocará en sentido ascendente, ejecutándose al mismo tiempo los apoyos para sujeción de la tubería y relleno.

Cuando se interrumpa la colocación de la tubería, se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo, no obstante esta precaución, a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo, por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bombas o dejando desagües en la excavación. Para proceder al relleno de las zanjas se precisará autorización expresa del Director de las Obras.

Generalmente no se colocarán más de cien (100) metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos de los posibles golpes.

Control de calidad

En las tuberías de saneamiento será preceptiva la prueba de estanqueidad. Este ensayo se realizará en la forma descrita en el apartado 3.4.2 de la UNE 53.114/80 parte II, elevando la presión hasta 1 kp/cm^2.

En el caso de que los tubos que vayan a utilizarse con aguas cuya temperatura permanente, este comprendida entre 20º y 40º deberá comprobarse la estanquidad del tubo a la temperatura prevista.

El Contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuar estas pruebas, así como el personal necesario, el Director de las Obras podrá suministrar los manómetros o equipos medidores si lo estima conveniente o comprobar los suministrados por el Contratista.

La prueba de estanqueidad se medirá mediante la pérdida de agua de la canalización sometida a la presión de 1 kg/cm^2.

La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas y la pérdida de este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

$$V = K \cdot L \cdot D$$

En la cual:

V: Pérdida total en la prueba (l)

L: Longitud del tramo objeto de la prueba (m)

Ø: Diámetro interior (m)

K: 0,350 (Tuberías de P.V.C.)

0,300 (Tuberías de FDC)

De todas formas, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si éstas son sobrepasadas, el Contratista, a sus expensas, repasará todas las juntas y tubos defectuosos; asimismo, está obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable aun cuando el total sea inferior al admisible.

Medición y abono

Esta unidad de obra incluye los siguientes conceptos:

a) La tubería y su puesta en obra
b) El relleno con arena en asiento de la tubería
c) El relleno con material seleccionado en ambos lados del tubo hasta 10 cm por encima de la clave del mismo
d) Las juntas y los materiales que las componen
e) Las pruebas en zanjas
f) Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra

Los demás conceptos descritos en la ejecución se miden y abonan en sus unidades respectivas.

Esta unidad se medirá por metros lineales (m) realmente colocados, realizados de forma que cumplan todas las prescripciones del presente Pliego, según los ejes de las tuberías, contando también las longitudes de estos ejes que penetran en las arquetas hasta la intersección con los ejes verticales de las mismas.

Estas unidades se abonarán según los precios unitarios correspondientes a cada diámetro de tubería que se recogen en el Cuadro de Precios Nº1.

3.4 FIRMES Y PAVIMENTOS

3.4.1 Riegos de curado

Definición

Se define como riego de curado la aplicación de una película continua y uniforme de emulsión bituminosa sobre una capa tratada con un conglomerante hidráulico, al objeto de impermeabilizar toda la superficie y evitar la evaporación del agua necesaria para el correcto fraguado.

Materiales

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del Reglamento 305/2011, de 9 de marzo de 2011. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones y de las instrucciones e información de seguridad del producto. En cualquier caso, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al mercado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el los documentos del proyecto o, en su defecto, en el PG3. En el caso de que exista incumplimiento de las especificaciones, se deberán de adoptar todas las medidas que se consideren oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

a) Emulsión bituminosa

Se empleará una emulsión C60B3 CUR o C60B2 CUR

b) Árido de cobertura

b.1) Condiciones generales

El árido de cobertura a emplear, eventualmente, en riegos de curado será arena natural, arena de machaqueo o una mezcla de ambas.

b.2) Granulometría

La totalidad del árido deberá pasar por el tamiz 4 mm de la UNE-EN 933-2, y no contener más de un quince por ciento (15%) de partículas inferiores al tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2, según la UNE-EN 933-1.

b.3) Limpieza

El árido deberá estar exento de polvo, suciedad, terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas.

El equivalente de arena del árido, según la UNE-EN 933-8, deberá ser superior a cuarenta (40).

b.4) Plasticidad

El material deberá ser "no plástico", según la UNE 103104.

Dotación de los materiales

La dotación de emulsión bituminosa a utilizar quedará definida por la cantidad que garantice la formación de una película continua, uniforme e impermeable de ligante hidrocarbonado. Dicha dotación no será inferior en ningún caso a trescientos gramos por metro cuadrado (<300 g/m^2) de ligante residual.

La dotación del árido de cobertura será la mínima necesaria para la absorción de un exceso de ligante, o para garantizar la protección del curado bajo la acción de la eventual circulación durante la obra sobre dicha capa. Dicha dotación, en ningún caso, será superior a seis litros por metro cuadrado (6 l/m^2), ni inferior a cuatro litros por metro cuadrado (4 l/m^2).

En cualquier circunstancia, el Director de las Obras fijará las dotaciones, a la vista de las pruebas realizadas en obra.

Equipo necesario para la ejecución de las obras

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

No se podrá utilizar en la ejecución de un riego de curado ningún equipo que no haya sido previamente aprobado por el Director de las Obras.

- **Equipo para la aplicación de la emulsión bituminosa**

El equipo para la aplicación de la emulsión, se dispondrá siempre en rampa de riego, irá montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada, a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente, a juicio del Director de las Obras, y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante.

En puntos inaccesibles al equipo descrito en el párrafo anterior, y para completar la aplicación, se podrá emplear un equipo portátil, provisto de una lanza de mano.

Si fuese necesario calentar el ligante, el equipo deberá estar dotado de un sistema de calefacción por serpentines sumergidos en la cisterna, la cual deberá ser calorífuga. En todo caso, la bomba de impulsión del ligante deberá ser accionada por un motor, y estar provista de un indicador de presión. El equipo también deberá estar dotado de un termómetro para el ligante, cuyo elemento sensor no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calefactor.

- **Equipo para la extensión del árido de cobertura**

Para la extensión del árido, se utilizarán extendedoras mecánicas, incorporadas a un camión o autopropulsadas. Únicamente se podrá extender el árido manualmente, previa aprobación del Director de las Obras, si se tratase de cubrir zonas aisladas en las que hubiera exceso de ligante. En cualquier caso, el equipo utilizado deberá proporcionar una repartición homogénea del árido.

Ejecución de las obras

- **Preparación de la superficie existente**

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego de curado cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se halle reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario, deberá ser corregida de acuerdo con lo indicado en este Pliego, referente a la unidad de obra de que se trate, o con las instrucciones del Director de las Obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión bituminosa, la superficie a tratar se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a curar. Una vez limpia la superficie, se regará ligeramente con agua, sin saturarla.

- **Aplicación de la emulsión bituminosa**

El riego de curado se ejecutará inmediatamente después de acabar la compactación de la capa inferior y, en ningún caso, después de transcurrir tres horas (3h) desde la terminación, manteniéndose hasta entonces la superficie en estado húmedo.

Cuando la superficie a curar mantenga aún cierta humedad, se aplicará la emulsión bituminosa con la dotación y a la temperatura aprobadas por el Director de las Obras. El suministrador de la emulsión deberá aportar información sobre la temperatura de aplicación del ligante.

La extensión del ligante hidrocarbonado se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. Para ello, se colocarán, bajo los difusores, tiras de papel u otro material en las zonas donde se comience o interrumpa el riego. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de dos contiguas.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos tales como bordillos, vallas, señales, balizas, árboles, etc. estén expuestos a ello.

- **Extensión del árido de cobertura**

La eventual extensión del árido de cobertura se realizará, por orden del Director de las Obras, cuando sea preciso hacer circular vehículos sobre el riego de curado o donde se observe que, parte de ella, está sin absorber veinticuatro horas (24 h) después de extendido el ligante.

La extensión del árido de cobertura se realizará por medios mecánicos de manera uniforme y con la dotación aprobada por el Director de las Obras. En el momento de su extensión, el árido no deberá contener más de un dos por ciento (2%) de agua libre.

Se evitará el contacto de las ruedas de la extendedora con ligante sin cubrir. Si hubiera que extender árido sobre una franja imprimada, sin que lo hubiera sido la adyacente, se dejará sin cubrir una zona de aquélla de unos veinte centímetros (20 cm) de anchura, junto a la superficie que todavía no haya sido tratada.

Previamente a la ejecución de la siguiente capa, será preciso barrer enérgicamente el riego de curado para eliminar materiales sueltos o débilmente adheridos. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas, máquinas de aire a presión u otro método aprobado por el Director de las Obras. Si la capa superior fuera bituminosa se aplicará un riego de adherencia según lo prescrito en el PG3.

Limitaciones de la ejecución

El riego de curado se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a los diez grados Celsius (10ºC), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Dicho límite se podrá rebajar por el Director de las Obras a cinco grados Celsius (5ºC), si la temperatura ambiente tiende a aumentar.

La aplicación del riego de curado se coordinará con la puesta en obra de la capa bituminosa a aquel superpuesta, de manera que el ligante hidrocarbonado no haya perdido su efectividad como elemento de unión. Cuando el Director de las Obras lo estime necesario, se efectuará otro riego de curado, el cual no será de abono si la pérdida de efectividad del riego anterior fuese imputable al Contratista.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego de curado, mientras no se haya absorbido todo el ligante o, si se hubiese extendido árido de cobertura, durante las cuatro horas (4 h) siguientes a la extensión de dicho árido. En todo caso, la velocidad de los vehículos no deberá sobrepasar los cuarenta kilómetros por hora (40 km/h).

Control de calidad

a) Control de procedencia de los materiales

El ligante hidrocarbonado deberá cumplir las especificaciones establecidas en el apartado “Recepción e identificación” del artículo “Emulsiones bituminosas” de este Pliego.

En el caso de productos que deban tener el marcado CE, según el reglamento 305/2011, para el control de procedencia de los materiales, se llevará a cabo la verificación de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en el PG3. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Directos de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra, al objeto de asegurar las propiedades y la calidad establecidas en este artículo.

En el caso de productos que no tengan obligación de disponer de marcado CE, se deberán llevar a cabo obligatoriamente los ensayos de identificación y caracterización para el control de procedencia que se indican en los epígrafes siguientes.

b) Emulsión bituminosa

Deberá cumplir las especificaciones establecidas en este pliego

c) Árido de cobertura

Los áridos deberán disponer de marcado CE con un sistema de evaluación de conformidad 2+, salvo en el aso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación a obra.

En esta obra para el riego de curado no se utilizarán áridos procedentes de la obra, por lo que únicamente se comprobará el marcado CE.

d) Control de calidad de los materiales

b.1) Control de calidad del ligante hidrocarbonado

El ligante hidrocarbonado deberá cumplir las especificaciones establecidas en el apartado “Control de calidad” del artículo “Emulsiones bituminosas” de este Pliego.

b.2) Control de calidad del árido de cobertura

El control de calidad del árido de cobertura será fijado por el Director de las Obras.

e) Control de ejecución

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al de menor tamaño de entre los resultantes de aplicar los tres (3) criterios siguientes:

- Quinientos metros (500 m) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3.500 m^2) de calzada.
- La superficie regada diariamente.

En cualquier caso, el Director de las Obras podrá fijar otro tamaño de lote.

En cada lote se comprobarán las dotaciones medias de ligante residual y, eventualmente, de árido de cobertura, disponiendo durante la aplicación del riego, de bandejas metálicas, de silicona o de otro material apropiado, en no menos de 3 puntos de la superficie a tratar. En cada uno de estos elementos de recogida se determinará la dotación, mediante el secado en estufa y pesaje.

Criterios de aceptación o rechazo

La dotación media, tanto del ligante residual como, en su caso, de los áridos, no deberá diferir de la prevista en el Proyecto en más de un quince por ciento (15%). No más de un (1) individuo de la muestra ensayada podrá presentar resultados que excedan de los límites fijados.

El Director de las Obras determinará las medidas a adoptar con los lotes que no cumplan los criterios anteriores.

Medición y abono

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

La emulsión bituminosa empleada en riegos de curado se abonará por metros cuadrados (m^2) realmente empleados. El abono incluirá la preparación de la superficie existente y la aplicación del ligante hidrocarbonado.

El árido, eventualmente empleado en riegos de curado, se abonará por toneladas (t) realmente empleadas y pesadas directamente en una báscula contrastada. El abono incluirá la extensión del árido y su eliminación posterior.

Esta unidad se abonará según el precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

3.4.2 Riego de adherencia

Definición

Se define como riego de adherencia la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de cualquier tipo de capa bituminosa que no sea un tratamiento superficial con gravilla, o una lechada bituminosa.

A efectos de aplicación de este artículo, no se considerarán como riego de adherencia los definidos en el artículo 532 del PG-3 como riegos de curado.

Materiales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el Real Decreto 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, y en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

Independientemente de lo anterior, se estará, en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de la construcción.

a) Emulsión bituminosa

El tipo de emulsión a emplear en el presente Proyecto será la EAR-1.

Dotación del ligante

La dotación de la emulsión bituminosa utilizada en el Proyecto será igual a quinientos gramos por metro cuadrado (500 g/m^2) de ligante residual.

No obstante, el Director de las Obras podrá modificar tal dotación, a la vista de las pruebas realizadas en obra.

Equipo necesario para la ejecución de las obras

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

a) Equipo para la aplicación de la emulsión bituminosa

El equipo para la aplicación del ligante irá montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación de emulsión especificada, a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente, a juicio del Director de las Obras, y deberá permitir la recirculación en vacío de la emulsión.

Cuando el riego de adherencia se aplique en obras de carreteras con intensidades medias diarias superiores a diez mil (10.000) vehículos/día el sistema de aplicación del riego deberá ir incorporado al de la extensión de la mezcla, de tal manera que de ambos simultáneamente se garantice una dotación continua y uniforme.

En puntos inaccesibles a los equipos descritos anteriormente, y para completar la aplicación, se podrá emplear un equipo portátil, provisto de una lanza de mano.

Si fuese necesario calentar la emulsión, el equipo deberá estar dotado de un sistema de calefacción por serpentines sumergidos en la cisterna, la cual deberá ser calorífuga. En todo caso, la bomba de impulsión de la emulsión deberá ser accionada por un motor, y estar provista de un indicador de presión. El equipo también deberá estar dotado de un termómetro para la emulsión, cuyo elemento sensor no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calefactor.

Ejecución de las obras

a) Preparación de la superficie existente

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego de adherencia cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente. En caso contrario, deberá ser corregida de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales referente a la unidad de obra de que se trate, este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o las instrucciones del Director de las Obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión bituminosa, la superficie a tratar se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a tratar.

Si la superficie fuera un pavimento bituminoso en servicio, se eliminarán, mediante fresado, los excesos de emulsión bituminosa que hubiese, y se repararán los desperfectos que pudieran impedir una correcta adherencia.

Si la superficie tuviera un riego de curado de los definidos en el artículo 532 de este Pliego, transcurrido el plazo de curado, se eliminará éste por barrido enérgico, seguido de soplo con aire comprimido u otro método aprobado por el Director de las Obras.

b) Aplicación de la emulsión bituminosa

La emulsión bituminosa se aplicará con la dotación y temperatura aprobadas por el Director de las Obras. Su extensión se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. Para ello, se colocarán, bajo los difusores, tiras de papel u otro material en las zonas donde se comience o interrumpa el riego. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de dos contiguas.

La temperatura de aplicación de la emulsión será tal que su viscosidad esté comprendida entre diez y cuarenta segundos Saybolt Furol (10 a 40 sSF), según la NLT-138.

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos, tales como bordillos, vallas, señales, balizas, etc., estén expuestos a ello.

Limitaciones de la ejecución

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

El riego de adherencia se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a los diez grados Celsius (10ºC), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Dicho límite se podrá rebajar a juicio del Director de las Obras a cinco grados Celsius (5ºC), si la temperatura ambiente tiende a aumentar.

La aplicación del riego de adherencia se coordinará con la puesta en obra de la capa bituminosa a aquél superpuesta, de manera que la emulsión bituminosa haya curado o roto, pero sin que haya perdido su efectividad como elemento de unión. Cuando el Director de las Obras lo estime necesario, se efectuará otro riego de adherencia, el cual no será de abono si la pérdida de efectividad del riego anterior fuese imputable al Contratista.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego de adherencia, hasta que haya terminado la rotura de la emulsión.

Control de calidad

- **Control de procedencia de la emulsión bituminosa**

La emulsión bituminosa deberá cumplir las especificaciones establecidas en el apartado “Recepción e identificación” del artículo “Emulsiones bituminosas” de este Pliego.

- **Control de calidad de la emulsión bituminosa**

La emulsión bituminosa deberá cumplir las especificaciones establecidas en el apartado “Control de calidad” del artículo “Emulsiones bituminosas” de este Pliego.

- **Control de ejecución**

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al de menor tamaño de entre los resultantes de aplicar los tres (3) criterios siguientes:

- Quinientos metros (500 m) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3.500 m^2) de calzada.
- La superficie regada diariamente.

La dotación de emulsión bituminosa se comprobará mediante el pesaje de bandejas metálicas u hojas de papel, o de otro material similar, colocadas sobre la superficie durante la aplicación de la emulsión, en no menos de cinco (5) puntos. En cada una de estas bandejas, chapas u hojas se determinará la dotación de ligante residual, según la UNE-EN 12697-3.

El Director de las Obras podrá autorizar la comprobación de las dotaciones medias de emulsión bituminosa, por otros medios.

Se comprobarán la temperatura ambiente, la de la superficie a tratar y la de la emulsión, mediante termómetros colocados lejos de cualquier elemento calefactor.

Criterios de aceptación o rechazo

La dotación media del ligante residual no deberá diferir de la prevista en más de un quince por ciento (15%). No más de un (1) individuo de la muestra ensayada podrá presentar resultados que excedan de los límites fijados.

El Director de las Obras determinará las medidas a adoptar con los lotes que no cumplan los criterios anteriores.

Especificaciones técnicas y distintivos de calidad

El cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en este artículo, se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado que, cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

Si los referidos productos disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté homologado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo podrá ser otorgado por las Administraciones Públicas competentes en materia de carreteras, la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento (según ámbito) o los Organismos españoles -públicos y privados autorizados para realizar tareas de certificación o ensayos en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2200/95, de 28 de diciembre.

Medición y abono

La emulsión bituminosa empleada en riegos de adherencia se abonará por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados, a los precios del Cuadro de Precios Nº1.

El abono incluirá el de la preparación de la superficie existente y el de la aplicación de la emulsión.

3.4.3 Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso (mezclas asfálticas)

Definición

Se define como mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) con granulometría continua y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

La ejecución de cualquier tipo de mezcla bituminosa en caliente de las definidas anteriormente incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

Materiales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE (modificada por la directiva

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

93/69/CE), y en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

Independientemente de lo anterior, se estará en todo caso, además a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de producción, de almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción y de residuos de construcción y demolición.

a) Ligante hidrocarbonado

El ligante hidrocarbonado a emplear en el presente Proyecto será betún B 60/70 en todas las capas, y, salvo justificación en contrario, deberá cumplir las especificaciones de los correspondientes artículos de este Pliego.

Este betún de penetración B 60/70 podrá ser sustituido por un betún de penetración B50/70, siempre que este cumpla con las especificaciones y las condiciones nacionales especiales de la norma europea UNE-EN 12591.

b) Áridos

b.1) Características generales

Los áridos a emplear en las mezclas bituminosas en caliente podrán ser naturales o artificiales siempre que cumplan las especificaciones recogidas en este artículo.

También podrán emplearse como áridos, el material procedente del reciclado de mezclas bituminosas en caliente en proporciones inferiores al diez por ciento (10%) de la masa total de mezcla.

El Director de las Obras podrá exigir propiedades o especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear áridos cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío.

El Director de las Obras podrá exigir, antes de pasar por el secador de la central de fabricación, que el equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral) según las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, sea superior a cincuenta (50). De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno, según el Anexo A de la UNE-EN 933-9, deberá ser inferior a diez (10) y, simultáneamente, el equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, deberá ser superior a cuarenta (40).

Los áridos no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o alteración físico-química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar corrientes de agua.

El Director de las Obras deberá fijar los ensayos para determinar la inalterabilidad del material. Si se considera conveniente, para caracterizar los componentes solubles de los áridos de cualquier tipo, naturales, artificiales o procedentes del reciclado de mezclas bituminosas, que puedan ser lixiviados y que puedan significar un riesgo potencial para el medioambiente o para los elementos de construcción situados en sus proximidades se empleará la UNE-EN 1744-3.

El árido procedente del reciclado de mezclas bituminosas se obtendrá de la disgregación por fresado o trituración de capas de mezcla bituminosa. En ningún caso se admitirán áridos procedentes del reciclado de mezclas bituminosas que presenten deformaciones plásticas (roderas). Se determinará la granulometría del árido recuperado, según la UNE-EN 12697-2, que se empleará en el estudio de la fórmula de trabajo. El tamaño máximo de las partículas será de 25 mm, debiendo pasar la totalidad por el tamiz 40 mm de la UNE-EN 933-2.

El árido obtenido del fresado de mezclas bituminosas, cumplirá las especificaciones de los apartados “árido grueso”, “árido fino” o “polvo mineral” del presente Pliego, en función de su granulometría obtenida según la UNE-EN 12697-2.

b.2) Árido grueso

b.2.1) Definición del árido grueso

Se define como árido grueso a la parte del árido total retenida en el tamiz 2 mm de la UNE-EN 933-2.

b.2.2) Procedencia del árido grueso

Para capas de rodadura de las categorías de tráfico pesado T1 y T2, en el caso que se emplee árido grueso procedente de la trituración de grava natural, el tamaño de las partículas, antes de su trituración, deberá ser superior a seis (6) veces el tamaño máximo del árido final.

b.2.3) Angulosidad del árido grueso (Porcentaje de caras de fractura)

La proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso, según la UNE-EN 933-5, deberá cumplir lo fijado en la siguiente tabla.

TABLA 542.2.a - PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTAL Y PARCIALMENTE TRITURADAS DEL ÁRIDO GRUESO (% en masa)

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00	T0 y T1	T2	T3 y arcenes	T4
RODADURA	100			≥ 90	≥ 75
INTERMEDIA					≥ 75 (*)
BASE	100		≥ 90	≥ 75	

(*) en vías de servicio

Adicionalmente, la proporción de partículas totalmente redondeadas del árido grueso, según la UNE-EN-933-5, deberá cumplir lo fijado en la siguiente tabla:

TABLA 542.2.b - PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTALMENTE REDONDEADAS DEL ÁRIDO GRUESO (% en masa)

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00	T0 y T1	T2	T3 y arcenes	T4
RODADURA	0			≤ 1	≤ 10
INTERMEDIA					≤ 10 (*)
BASE	0		≤ 1	≤ 10	

(*) en vías de servicio

b.2.4) Forma del árido grueso (Índice de lajas)

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933-3, deberá cumplir lo fijado en la siguiente tabla:

TABLA 542.3 - ÍNDICE DE LAJAS DEL ÁRIDO GRUESO

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
T00	T0 a T31	T32 y arcenes	T4
≤ 20	≤ 25	≤ 30	

b.2.5) Resistencia a la fragmentación del árido grueso (Coeficiente de los Ángeles)

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

El coeficiente de los Ángeles del árido grueso, según UNE-EN 1097-2, deberá cumplir lo fijado en la siguiente tabla:

TABLA 542.4 - COEFICIENTE DE LOS ÁNGELES DEL ÁRIDO GRUESO

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00 y T0	T1	T2	T3 y arcenes	T4
RODADURA	≤ 20			≤ 25	
INTERMEDIA	≤ 25				≤ 25 (*)
BASE	≤ 25		≤ 30		

(*) en vías de servicio

b.2.6) Resistencia al pulimento del árido grueso para capas de rodadura (Coeficiente de pulimento acelerado)

El coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso a emplear en capas de rodadura, según UNE-EN 1097-8, deberá cumplir lo fijado en la siguiente tabla:

TABLA 542.5- COEFICIENTE DE PULIMENTO ACELERADO DEL ÁRIDO GRUESO PARA CAPAS DE RODADURA

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00 y T0	T1 a T31	T32, T4 y arcenes
≥ 56	≥ 50	≥ 44

b.2.7) Limpieza del árido grueso (Contenido de impurezas)

El árido grueso deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.

El contenido de finos del árido grueso, determinado conforme la UNE-EN 933-1 como el porcentaje que pasa por el tamiz 0,063 mm, será inferior al cinco por mil (0,5%) en masa.

Adicionalmente, el Director de las Obras, podrá especificar que el contenido de impurezas del árido grueso, según el anexo C de la UNE 146130, sea inferior al cinco por mil (0,5%) en masa.

En el caso de que no se cumplan las prescripciones establecidas respecto a la limpieza del árido grueso, el Director de las Obras podrá exigir su limpieza por lavado, aspiración y otros métodos previamente aprobados, y una nueva comprobación.

b.3) Árido fino

b.3.1) Definición del árido fino

Se define como árido fino a la parte del árido total cernida por el tamiz 2 mm y retenida por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.

b.3.2) Procedencia del árido fino

El árido fino deberá proceder de la trituración de piedra de cantera o grava natural en su totalidad, o en parte de yacimientos naturales.

La proporción de árido fino no triturado a emplear en la mezcla deberá cumplir lo fijado en la siguiente tabla:

TABLA 542.6 - PROPORCIÓN DE ÁRIDO FINO NO TRITURADO(*) A EMPLEAR EN LA MEZCLA

(% en masa del total de áridos, incluido el polvo mineral)

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	
T00 a T2	T3, T4 y arcenes
0	≤ 10

(*) El porcentaje de árido fino no triturado no deberá superar el del árido fino triturado.

b.3.3) Limpieza del árido fino

El árido fino deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.

b.3.4) Resistencia a la fragmentación del árido fino

El material que se triture para obtener árido fino deberá cumplir las condiciones exigidas al árido grueso en el apartado “Resistencia a la fragmentación del árido grueso (Coeficiente de los Ángeles)” sobre coeficiente de desgaste de Los Ángeles.

Se podrá emplear árido fino de otra naturaleza que mejore alguna característica, en especial la adhesividad, pero en cualquier caso procederá de árido grueso con coeficiente de desgaste de Los Ángeles inferior a veinticinco (25) para capas de rodadura e intermedias y a treinta (30) para capas de base.

b.4) Polvo mineral

b.4.1) Definición del polvo mineral

Se define como polvo mineral a la parte del árido total cernida por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.

b.4.2) Procedencia del polvo mineral

El polvo mineral podrá proceder de los áridos, separándose de ellos por medio de los ciclones de la central de fabricación, o aportarse a la mezcla por separado de aquellos como un producto comercial o especialmente preparado.

La proporción del polvo mineral de aportación a emplear en la mezcla deberá cumplir lo fijado en la siguiente tabla:

TABLA 542.7 - PROPORCIÓN DE POLVO MINERAL DE APORTACIÓN

(% en masa del resto del polvo mineral, excluido el inevitablemente adherido a los áridos)

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00	T0 y T1	T2	T3 y arcenes	T4
RODADURA	100			≥ 50	-
INTERMEDIA	100		≥ 50		-
BASE	100	≥ 50		-	

El polvo mineral que quede inevitablemente adherido a los áridos tras su paso por el secador en ningún caso podrá rebasar el dos por ciento (2%) de la masa de la mezcla. Sólo si asegurase que el polvo mineral procedente de los áridos cumple las condiciones exigidas al de aportación, podrá el Director de las Obras rebajar la proporción mínima de éste.

b.4.3) Granulometría del polvo mineral

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

La granulometría del polvo mineral se determinará según UNE-EN 933-1. El cien por cien (100%) de los resultados de análisis granulométricos deben quedar dentro del huso granulométrico general definido en la siguiente tabla:

TABLA 542.8 – ESPECIFICACIONES PARA LA GRANULOMETRIA DEL POLVO MINERAL

ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	Huso granulométrico general para resultados individuales Cernido acumulado (% en masa)	Ancho máximo del huso restringido (% en masa)
2	100	-
0,125	85 a 100	10
0,063	70 a 100	10

Adicionalmente, el noventa por cien (90%) de los resultados de análisis granulométricos basados en los últimos veinte (20) valores obtenidos, deben quedar incluidos dentro de un huso granulométrico más estrecho, cuyo ancho máximo en los tamices correspondientes a 0,125 y 0,063 mm no supere al diez por ciento (10%).

b.4.4) Finura y actividad del polvo mineral

La densidad aparente del polvo mineral, según el anexo A de la norma UNE-EN 1097-3, deberá estar comprendida entre cinco y ocho decigramos por centímetro cúbico (0,5 a 0,8 g/m^3).

c) Aditivos

El Director de las Obras, fijará los aditivos que pueden utilizarse, estableciendo las especificaciones que tendrán que cumplir tanto el aditivo como las mezclas bituminosas resultantes. La dosificación y dispersión homogénea del aditivo deberán ser aprobadas por el Director de las Obras.

Tipo y composición de la mezcla

La designación de las mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso se hará según la nomenclatura establecida en la UNE-EN 13108-1.

Esta designación se complementará con información sobre el tipo de granulometría que corresponda a la mezcla: densa, semidensa o gruesa, con el fin de poder diferenciar mezclas con el mismo tamaño máximo de árido pero con husos granulométricos diferentes. Para ello, a la designación establecida en la UNE-EN 13108-1, se añadirá la letra D, S o G después de la indicación del tamaño máximo de árido, según se trate de una mezcla densa, semidensa o gruesa, respectivamente.

La designación de las mezclas bituminosas seguirá por lo tanto el esquema siguiente:

AC	D	surf/bin/base	ligante	granulometría

Donde:

AC	indica que la mezcla es de tipo hormigón bituminoso.
D	es el tamaño máximo del árido, expresado como la abertura del tamiz que deja pasar entre un noventa y un cien por cien (90% y 100%) del total del árido.
surf/bin/base	se indicará con estas abreviaturas si la mezcla se va a emplear en capa de rodadura, intermedia o base, respectivamente.
ligante	se debe incluir la designación del tipo de ligante hidrocarbonado utilizado.
granulometría	se indicará con la letra D, S o G si el tipo de granulometría corresponde a una mezcla densa (D), semidensa (S) o gruesa (G) respectivamente.

La granulometría del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral), según la unidad de obra o empleo, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la siguiente. El análisis granulométrico se hará según la UNE-EN 933-1.

TABLA 542.9 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE MEZCLA (*)		ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
		45	32	22	16	8	4	2	0,500	0,250	0,063
Densa	AC16 D	-	-	100	90-100	64-79	44-59	31-46	16-27	11-20	4-8
	AC22 D	-	100	90-100	73-88	55-70		31-46	16-27	11-20	4-8
Semidensa	AC16 S	-	-	100	90-100	60-75	35-50	24-38	11-21	7-15	3-7
	AC22 S	-	100	90-100	70-88	50-66		24-38	11-21	7-15	3-7
	AC32 S	100	90-100		68-82	48-63		24-38	11-21	7-15	3-7
Gruesa	AC22 G	-	100	90-100	65-86	40-60		18-32	7-18	4-12	2-5
	AC32 G	100	90-100		58-76	35-54		18-32	7-18	4-12	2-5

(*) A efectos de esta tabla, para designar el tipo de mezcla, se incluye sólo la parte de la nomenclatura que se refiere expresamente al huso granulométrico (se omite por tanto la indicación de la capa del firme y del tipo de betún).
- Para la formulación de mezclas bituminosas en caliente de alto módulo (MAM) se empleará el huso AC22S con las siguientes modificaciones, respecto a dicho huso granulométrico: tamiz 0,250: 8-15; y tamiz 0,063: 5-9.

El tipo de mezcla bituminosa en caliente a emplear en función del tipo y del espesor de la capa del firme, se definirá según la siguiente tabla:

TABLA 542.10 - TIPO DE MEZCLA A UTILIZAR EN FUNCIÓN DEL TIPO Y ESPESOR DE LA CAPA

TIPO DE CAPA	ESPESOR (cm)	TIPO DE MEZCLA	
		Denominación UNE-EN 13108-1(*)	Denominación anterior
RODADURA	4 – 5	AC16 surf D	D12
		AC16 surf S	S12
	> 5	AC22 surf D	D20
		AC22 surf S	S20
INTERMEDIA	5-10	AC22 bin D	D20
		AC22 bin S	S20
		AC32 bin S	S25
		AC 22 bin S MAM (**)	MAM(**)
BASE	7-15	AC32 base S	S25
		AC22 base G	G20
		AC32 base G	G25
		AC 22 base S MAM (***)	MAM(***)
ARCENES(****)	4-6	AC16 surf D	D12

(*) Se ha omitido en la denominación de la mezcla la indicación del tipo de ligante por no ser relevante a efectos de esta tabla.
(**) Espesor mínimo de seis centímetros (6 cm).
(***) Espesor máximo de trece centímetros (13 cm).
(****)En el caso de que no se emplee el mismo tipo de mezcla que en la capa de rodadura de la calzada.

En este proyecto los tipos de mezcla a utilizar serán AC16 surf D en capa de rodadura, AC22 bin S en capa intermedia y AC32 base G en capas de base, según se define en planos y demás documentos del proyecto.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Las dotaciones mínimas de ligante hidrocarbonado de las mezclas bituminosas en caliente deberán cumplir lo indicado en la siguiente tabla, según el tipo de mezcla y de capa.

TABLA 542.11 - DOTACIÓN MÍNIMA (*) DE LIGANTE HIDROCARBONADO
(% en masa sobre el total de la mezcla bituminosa, incluido el polvo mineral)

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	DOTACIÓN MÍNIMA (%)
RODADURA	DENSA y SEMIDENSA	4,50
INTERMEDIA	DENSA y SEMIDENSA	4,00
	ALTO MÓDULO	4,50
BASE	SEMIDENSA y GRUESA	3,65
	ALTO MÓDULO	4,75

(*) Incluidas las tolerancias especificadas en el apartado 542.9.3.1. Se tendrán en cuenta las correcciones por peso específico y absorción de los áridos, si son necesarias.

En el caso de que la densidad de los áridos sea diferente de dos gramos y sesenta y cinco centésimas de gramos por centímetro cúbico (2,65 g/cm^3), los contenidos mínimos de ligante de la tabla anterior se deben corregir multiplicando por el factor $\alpha = 2{,}65 / \rho_d$; donde ρ_d es la densidad de las partículas de árido.

La relación ponderal recomendable, salvo justificación en contrario, entre los contenidos de polvo mineral y ligante hidrocarbonado de las mezclas densas, semidensas y gruesas, en función de la categoría de tráfico pesado y de la zona térmica estival se fijará de acuerdo con las indicadas en la siguiente tabla:

TABLA 542.12 - RELACIÓN PONDERAL(*) RECOMENDABLE DE POLVO MINERAL-LIGANTE EN MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO DENSAS, SEMIDENSAS Y GRUESAS PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2

TIPO DE CAPA	ZONA TÉRMICA ESTIVAL	
	CÁLIDA Y MEDIA	TEMPLADA
RODADURA	1,2	1,1
INTERMEDIA	1,1	1,0
BASE	1,0	0,9

(*) Relación entre el porcentaje de polvo mineral y el de ligante expresados ambos respecto de la masa total del árido seco, incluido el polvo mineral.

Equipo necesario para la ejecución de las obras

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

a) Central de fabricación

Lo dispuesto es este apartado se entenderá sin perjuicio de lo establecido en la norma UNE-EN 13108-1 para el marcado CE. No obstante, el Director de las Obras, podrá establecer prescripciones adicionales, especialmente en el supuesto de no ser obligatorio o no disponer de marcado CE.

Las mezclas bituminosas en caliente se fabricarán por medio de centrales de mezcla continua o discontinua, capaces de manejar simultáneamente en frío el número de fracciones del árido que exija la fórmula de trabajo adoptada.

El número mínimo de tolvas para áridos finos será función del número de fracciones de árido que exija la fórmula de trabajo adoptada, pero en todo caso no será inferior a cuatro (4).

En centrales de mezcla continua con tambor secador-mezclador, el sistema de dosificación deberá ser ponderal, al menos para la arena y para el conjunto de los áridos; y deberá tener en cuenta la humedad de éstos, para corregir la dosificación en función de ella. En los demás tipos de central para la fabricación de mezclas para las categorías de tráfico pesado T00 a T2 será preceptivo disponer de sistemas ponderales de dosificación en frío.

La central deberá tener sistemas separados de almacenamiento y dosificación del polvo mineral recuperado y de aportación, los cuales deberán ser independientes de los correspondientes al resto de los áridos, y estar protegidos de la humedad.

Las centrales cuyo secador no sea a la vez mezclador deberán estar provistas de un sistema de clasificación de los áridos en caliente -de capacidad acorde con su producción- en un número de fracciones no inferior a tres (3), y de silos para almacenarlos.

Las centrales de mezcla discontinua deberán estar provistas en cualquier circunstancia de dosificadores ponderales independientes: al menos uno (1) para los áridos calientes, cuya exactitud sea superior al medio por ciento (±0,5%), y al menos uno (1) para el polvo mineral y uno (1) para el ligante hidrocarbonado, cuya exactitud sea superior al tres por mil (±0,3%).

Si se previera la incorporación de aditivos a la mezcla, la central deberá poder dosificarlos con exactitud suficiente, a juicio del Director de las Obras.

Si la central estuviera dotada de tolvas de almacenamiento de las mezclas fabricadas, sus capacidades deberán garantizar el flujo normal de los elementos de transporte, así como que en las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes a la fabricación el material acopiado no ha perdido ninguna de sus características, en especial la homogeneidad del conjunto y las propiedades del ligante.

Cuando se vayan a emplear áridos procedentes del reciclado de mezclas bituminosas, la central de fabricación deberá disponer de los elementos necesarios para que se cumplan los requisitos y especificaciones recogidas en el apartado “Fabricación de la mezcla”, descrito más adelante.

b) Elementos de transporte

Consistirán en camiones de caja lisa y estanca, perfectamente limpia y que se tratará, para evitar que la mezcla bituminosa se adhiera a ella, con un producto cuya composición y dotación deberán ser aprobadas por el Director de las Obras.

La forma y altura de la caja deberá ser tal que, durante el vertido en la extendedora, el camión sólo toque a ésta a través de los rodillos previstos al efecto.

Los camiones deberán siempre estar provistos de una lona o cobertor adecuado para proteger la mezcla bituminosa en caliente durante su transporte.

c) Equipo de extendido

Las extendedoras serán autopropulsadas, y estarán dotadas de los dispositivos necesarios para extender la mezcla bituminosa en caliente con la geometría y producción deseadas y un mínimo de precompactación, que será fijado por el Director de las Obras. La capacidad de la tolva, así como la potencia, serán adecuadas para el tipo de trabajo que deban desarrollar.

La extendedora deberá estar dotada de un dispositivo automático de nivelación, y de un elemento calefactor para la ejecución de la junta longitudinal.

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste, u otras causas.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Para las categorías de tráfico pesado T00 a T2 o con superficies a extender en calzada superiores a setenta mil metros cuadrados (70.000 m2), será preceptivo disponer, delante de la extendedora, de un equipo de transferencia autopropulsado de tipo silo móvil, que esencialmente garantice la homogeneización granulométrica y además permita la uniformidad térmica y de las características superficiales.

La anchura mínima y máxima de extensión será definida por el Director de las Obras. Si a la extendedora se acoplaran piezas para aumentar su anchura, éstas deberán quedar perfectamente alineadas con las originales.

d) Equipo de compactación

Se podrán utilizar compactadores de rodillos metálicos, estáticos o vibrantes, de neumáticos o mixtos. La composición mínima del equipo será un (1) compactador vibratorio de rodillos metálicos o mixto, y un (1) compactador de neumáticos.

Todos los tipos de compactadores deberán ser autopropulsados, tener inversores de sentido de marcha de acción suave, y estar dotados de dispositivos para la limpieza de sus llantas o neumáticos durante la compactación y para mantenerlos húmedos en caso necesario.

Los compactadores de llantas metálicas no presentarán surcos ni irregularidades en ellas. Los compactadores vibratorios tendrán dispositivos automáticos para eliminar la vibración, al invertir el sentido de su marcha. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras y traseras, y faldones de lona protectores contra el enfriamiento de los neumáticos.

Las presiones de contacto, estáticas o dinámicas, de los diversos tipos de compactadores serán aprobadas por el Director de las Obras, y serán las necesarias para conseguir una compacidad adecuada y homogénea de la mezcla en todo su espesor, sin producir roturas del árido, ni arrollamientos de la mezcla a la temperatura de compactación.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar y siempre deberán ser autorizadas por el Director de las Obras.

Ejecución de las obras

a) Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

La fabricación y puesta en obra de la mezcla no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, estudiada en laboratorio y verificada en la central de fabricación.

Dicha fórmula fijará como mínimo las siguientes características:

- La identificación y proporción de cada fracción del árido en la alimentación y, en su caso, después de su clasificación en caliente.
- La granulometría de los áridos combinados, incluido el polvo mineral, por los tamices 45; 32; 22; 16; 8; 4; 2; 0,500; 0,250; 0,630 mm de la UNE-EN 933-2 que correspondan para cada tipo de mezcla según la tabla 542.9, expresada en porcentaje de árido total con una aproximación del uno por ciento (1%), con excepción del tamiz 0,063 que se expresará con aproximación del uno por mil (0,1%).
- Tipo y características del ligante hidrocarbonado.
- Dosificación del ligante hidrocarbonado referida a la masa de la mezcla total (incluido el polvo mineral), y la de aditivos al ligante, referida a la masa del ligante hidrocarbonado.
- En su caso, el tipo y dotación de las adiciones a la mezcla bituminosa, referida a la masa de la mezcla total.
- La densidad mínima a alcanzar.

También se señalarán:

- Los tiempos a exigir para la mezcla de los áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el ligante.
- Las temperaturas máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y ligante. En ningún caso se introducirá en el mezclador árido a una temperatura superior a la del ligante en más de quince grados Celsius (15 ºC).
- La temperatura de mezclado con betunes asfálticos se fijará dentro del rango correspondiente a una viscosidad del betún de ciento cincuenta a trescientos centistokes (150-300 cSt).
- La temperatura mínima de la mezcla en la descarga desde los elementos de transporte.
- La temperatura mínima de la mezcla al iniciar y terminar la compactación.
- En el caso de que se empleen adiciones se incluirán las prescripciones necesarias sobre su forma de incorporación y tiempo de mezclado.

Las temperaturas máxima y mínima de la mezcla al salir del mezclador. La temperatura máxima no deberá exceder de ciento ochenta grados Celsius (180 ºC), salvo en centrales de tambor secador-mezclador, en las que no deberá exceder de ciento sesenta y cinco grados Celsius (165 ºC). En todos los casos, la temperatura mínima de la mezcla al salir del mezclador será aprobada por el Director de las Obras de forma que la temperatura de la mezcla en la descarga de los camiones sea superior al mínimo fijado.

La dosificación del ligante hidrocarbonado en la fórmula de trabajo se fijará teniendo en mente los materiales disponibles, la experiencia obtenida en casos análogos y siguiendo los criterios establecidos en los apartados “contenido de huecos”, “resistencia a la deformación permanente”, “sensibilidad al agua”.

En el caso de categorías de tráfico pesado T00 a T2, el Director de las obras podrá exigir un estudio de sensibilidad de las propiedades de la mezcla a variaciones de granulometría y dosificación del ligante hidrocarbonado que no excedan de las admitidas en el apartado “fabricación” dentro de la parte “Control de ejecución”.

Si la marcha de las obras lo aconseja, el Director de las Obras podrá exigir la corrección de la fórmula de trabajo con objeto de mejorar la calidad de la mezcla, justificándolo debidamente mediante un nuevo estudio y los ensayos oportunos. Se estudiará y aprobará una nueva fórmula si varía la procedencia de alguno de los componentes, o si durante la producción se rebasan las tolerancias granulométricas establecidas en este artículo.

a.1) Contenido de huecos en mezcla

El contenido de huecos determinado según el método de ensayo de la UNE-EN 12697-8 indicado en el anexo B de la UNE-EN 13108-20, deberá cumplir lo establecido en la tabla 542.13.

La determinación del contenido de huecos en mezclas con tamaño nominal D inferior o igual a 22 milímetros, se hará sobre probetas compactadas según UNE-EN 12697-30, aplicando 75 golpes por cara. En mezclas con tamaño nominal D superior a 22 milímetros, la determinación de huecos se hará

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

sobre probetas preparadas por compactación vibratoria durante un tiempo de 120 segundos por cara, según la UNE-EN 12697-32.

El Director de las Obras podrá exigir el contenido de huecos en áridos, según el método de ensayo de la UNE-EN 12697-8 indicado en el anexo B de la UNE-EN 13108-20, siempre que, por las características de los mismos o por su granulometría combinada, se prevean anomalías en la fórmula de trabajo. En tal caso, el contenido de huecos en áridos, de mezclas con tamaño máximo de 16 mm deberá ser mayor o igual al 15 %, y en mezclas con tamaño máximo de 22 o 32 mm deberá ser mayor o igual al 14 %.

TABLA 542.13 – CONTENIDO DE HUECOS EN MEZCLA (UNE-EN 12697-8) EN PROBETAS UNE-EN 12697-30 (75 golpes por cara)(***)

CARACTERÍSTICA		CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
		T00 y T0	T1 y T2	T3 y arcenes	T4
HUECOS EN MEZCLA (%)	Capa de rodadura	4 – 6		3 – 5	
	Capa intermedia	4 – 6	5 – 8 (*)	4 – 8	4 – 8(**)
	Capa de base	5 – 8 (*)	6 – 9 (*)	5 – 9	

(*) En las mezclas bituminosas de alto módulo: 4-6.
(**) En vías de servicio.
(***) Excepto en mezclas con D>22mm, en las que las probetas se compactarán según la UNE-EN 12697-32 (120 segundos por cara).

a.2) Resistencia a la deformación permanente

La resistencia a deformaciones plásticas determinada mediante el ensayo de pista de laboratorio, deberá cumplir lo establecido en las tablas 542.14a o 542.14b. Este ensayo se hará según la UNE-EN 12697-22, empleando el dispositivo pequeño, el procedimiento B en aire, a una temperatura de 60ºC y con una duración de 10.000 ciclos.

Para la realización de este ensayo, las probetas se prepararán mediante compactador de placa, con el dispositivo de rodillo de acero, según la UNE-EN 12697-33, con una densidad tal que:

En mezclas con tamaño nominal D inferior a 22 mm, sea superior al 98 % de la obtenida en probetas cilíndricas preparadas según la UNE-EN 12697-30, aplicando 75 golpes por cara.

En mezclas con tamaño nominal D superior a 22 mm, sea superior al 98 % de la obtenida en probetas preparadas por compactación vibratoria durante un tiempo de 120 segundos por cara, según la UNE-EN 12697-32.

TABLA 542.14a - PENDIENTE MEDIA DE DEFORMACIÓN EN PISTA EN EL INTERVALO DE 5 000 A 10 000 CICLOS PARA CAPA DE RODADURA E INTERMEDIA. UNE-EN 12697-22 (mm para 10^3 ciclos de carga)(*)

ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00 y T0	T1	T2	T3 y arcenes	T4
CÁLIDA	0,07			0,10	-
MEDIA	0,07		0,10		-
TEMPLADA	0,10			-	

(*) En mezclas bituminosas de alto módulo en capa intermedia la pendiente media de deformación en pista será de 0,07.

TABLA 542.14b - PENDIENTE MEDIA DE DEFORMACIÓN EN PISTA EN EL INTERVALO DE 5 000 A 10 000 CICLOS PARA CAPA BASE. UNE-EN 12697-22 (mm para 10^3 ciclos de carga)

ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
	T00 y T0	T1	T2 y T31
CÁLIDA	0,07	0,07	0,10
MEDIA		0,10	-
TEMPLADA	0,10	-	-

a.3) Sensibilidad al agua

En cualquier circunstancia se comprobará la adhesividad árido- ligante mediante la caracterización de la acción del agua. Para ello, la resistencia conservada en el ensayo de tracción indirecta tras inmersión, realizado a 15ºC, según la UNE-EN 12697-12, tendrá un valor mínimo del 80 % para capas de base e intermedia. En mezclas de tamaño máximo no mayor de 22 mm, las probetas para la realización del ensayo se prepararán según la UNE-EN 12697-30 con 50 golpes por cara. Para mezclas con tamaño máximo superior a 22 mm, las probetas se prepararán mediante compactación con vibración durante un tiempo de 80±5 segundos por cara, según la UNE-EN 12697-32.

Se podrá mejorar la adhesividad entre el árido y el ligante hidrocarbonado mediante activantes directamente incorporados al ligante. En todo caso, la dotación mínima de ligante hidrocarbonado no será inferior a lo indicado en la tabla 542.11.

b) Preparación de la superficie existente

Se comprobarán la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender la mezcla bituminosa en caliente. El Director de las Obras indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, a reparar zonas dañadas.

La regularidad superficial de la superficie existente deberá cumplir lo indicado en las siguientes tablas.

TABLA 510.6

Índice de regularidad internacional (IRI) (dm/hm)

Porcentaje de hectómetros	Espesor total de las capas superiores (cm)		
	e ≥ 20	10 < e < 20	e ≤ 10
50	< 3,0	< 2,5	< 2,5
80	< 4,0	< 3,5	< 3,5
100	< 5,0	< 4,5	< 4,0

TABLA 542.15 - ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm) **PARA FIRMES DE NUEVA CONSTRUCCIÓN**

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	TIPO DE CAPA		
	RODADURA E INTERMEDIA		OTRAS CAPAS BITUMINOSAS
	TIPO DE VÍA		
	CALZADAS DE AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS	RESTO DE VÍAS	
50	< 1,5	< 1,5	< 2,0
80	< 1,8	< 2,0	< 2,5
100	< 2,0	< 2,5	< 3,0

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

TABLA 542.16 - ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm) PARA FIRMES REHABILITADOS ESTRUCTURALMENTE

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	TIPO DE VÍA			
	CALZADAS DE AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS		RESTO DE VÍAS	
	ESPESOR DE RECRECIMIENTO (cm)			
	> 10	≤ 10	> 10	≤ 10
50	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 2,0
80	< 1,8	< 2,0	< 2,0	< 2,5
100	< 2,0	< 2,5	< 2,5	< 3,0

Si la superficie estuviese constituida por un pavimento hidrocarbonado, deberá cumplir lo indicado en las tablas 542.14 ó 542.15; si dicho pavimento fuera heterogéneo se deberán, además, eliminar mediante fresado los excesos de ligante y sellar zonas demasiado permeables, según las instrucciones del Director de las Obras.

Se comprobará especialmente que, transcurrido el plazo de rotura del ligante de los tratamientos aplicados, no quedan restos de agua en la superficie; asimismo, si ha transcurrido mucho tiempo desde su aplicación, se comprobará que su capacidad de unión con la mezcla bituminosa no ha disminuido en forma perjudicial; en caso contrario, el Director de las Obras podrá ordenar la ejecución de un riego de adherencia adicional.

c) Aprovisionamiento de áridos

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío. Cada fracción será suficientemente homogénea y se podrá acopiar y manejar sin peligro de segregación, observando las precauciones que se detallan a continuación.

Para mezclas con tamaño máximo de árido de dieciséis milímetros (16 mm) el número mínimo de fracciones será de tres (3). Para el resto de las mezclas el número mínimo de fracciones será de cuatro (4). El Director de las Obras podrá exigir un mayor número de fracciones, si lo estima necesario para cumplir las tolerancias exigidas a la granulometría de la mezcla en el apartado “fabricación” dentro del apartado de "Control de ejecución”.

Cada fracción del árido se acopiará separada de las demás, para evitar intercontaminaciones. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores, a no ser que se pavimenten. Los acopios se construirán por capas de espesor no superior a un metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos. Las cargas del material se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Cuando se detecten anomalías en el suministro de los áridos, se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando esté pendiente de autorización el cambio de procedencia de un árido.

El Director de las Obras fijará el volumen mínimo de acopios antes de iniciar las obras. Salvo justificación en contrario dicho volumen no sea inferior al correspondiente a un mes de trabajo con la producción prevista.

d) Fabricación de la mezcla

Lo dispuesto en el apartado se entenderá sin perjuicio de lo establecido en la norma UNE-EN 13108-1 para el marcado CE. No obstante, el Director de las Obras, podrá establecer prescripciones adicionales, especialmente en el supuesto de no ser obligatorio o no disponer de marcado CE.

La carga de cada una de las tolvas de áridos en frío se realizará de forma que su contenido esté siempre comprendido entre el cincuenta y el cien por cien (50 a 100%) de su capacidad, sin rebosar. En las operaciones de carga se tomarán las precauciones necesarias para evitar segregaciones o contaminaciones. Para mezclas densas y semidensas la alimentación del árido fino, aun cuando éste fuera de un único tipo y granulometría, se efectuará dividiendo la carga entre dos (2) tolvas.

Si se utilizasen áridos procedentes del reciclado de mezclas bituminosas, en centrales cuyo secador no sea a la vez mezclador, si la alimentación de éste fuera discontinua, después de haber introducido los áridos, se pesarán e introducirán los áridos procedentes del reciclado de mezclas bituminosas junto al polvo mineral, y después de un tiempo de disgregación, calentado y mezcla, se agregará el ligante hidrocarbonado, y en su caso los aditivos, para cada amasijo, y se continuará la operación de mezcla durante el tiempo especificado en la fórmula de trabajo. Si la alimentación fuese continua, los áridos procedentes del reciclado de mezclas bituminosas se incorporarán al resto de los áridos en la zona de pesaje en caliente a la salida del secador.

En centrales de mezcla continua con tambor secador-mezclador se aportarán los áridos procedentes del reciclado de mezclas bituminosas tras la llama de forma que no exista riesgo de contacto con ella.

A la descarga del mezclador todos los tamaños del árido deberán estar uniformemente distribuidos en la mezcla, y todas sus partículas total y homogéneamente cubiertas de ligante. La temperatura de la mezcla al salir del mezclador no excederá de la fijada en la fórmula de trabajo.

En el caso de utilizar adiciones al ligante o a la mezcla, se cuidará su correcta dosificación, la distribución homogénea, así como que no pierda sus características iniciales durante todo el proceso de fabricación.

e) Transporte de la mezcla

La mezcla bituminosa en caliente se transportará en camiones, de la central de fabricación a la extendedora, en camiones. Para evitar su enfriamiento superficial, deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados. En el momento de descargarla en la extendedora o en el equipo de transferencia, su temperatura no podrá ser inferior a la especificada en la fórmula de trabajo.

f) Extensión de la mezcla

A menos que el Director de las Obras ordene otra directriz, la extensión comenzará por el borde inferior, y se realizará por franjas longitudinales. La anchura de estas franjas se fijará de manera que se realice el menor número de juntas posible y se consiga la mayor continuidad de la extensión, teniendo en cuenta la anchura de la sección, el eventual mantenimiento de la circulación, las características de la extendedora y la producción de la central.

En obras sin mantenimiento de la circulación, para las categorías de tráfico pesado T00 a T2 o con superficies a extender en calzada superiores a setenta mil metros cuadrados (70.000 m^2), se realizará la extensión de cualquier capa bituminosa a ancho completo, trabajando si fuera necesario con dos (2) o más extendedoras ligeramente desfasadas, evitando juntas longitudinales. En los demás casos, después de haber extendido y compactado una franja, se extenderá la siguiente mientras el borde de la primera se encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactado; en caso contrario, se ejecutará una junta longitudinal.

La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en el apartado “Rasante, espesor y anchura” dentro del apartado de “Especificaciones de la unidad terminada”.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

La extensión se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad de la extendedora a la producción de la central de fabricación de modo que aquélla no se detenga. En caso de detención, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baje de la prescrita en la fórmula de trabajo para el inicio de la compactación; de lo contrario, se ejecutará una junta transversal.

Donde resulte imposible, a juicio del Director de las Obras, el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla bituminosa en caliente se podrá poner en obra por otros procedimientos aprobados por aquél. Para ello se descargará fuera de la zona en que se vaya a extender, y se distribuirá en una capa uniforme y de un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en el apartado “Rasante, espesor y anchura” dentro del apartado de “Especificaciones de la unidad terminada”.

g) Compactación de la mezcla

La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras en función de los resultados del tramo de prueba; se deberá hacer a la mayor temperatura posible, sin rebasar la máxima prescrita en la fórmula de trabajo y sin que se produzca desplazamiento de la mezcla extendida; y se continuará mientras la temperatura de la mezcla no baje de la mínima prescrita en la fórmula de trabajo y la mezcla se halle en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada en el apartado “Densidad” dentro del apartado de “Especificaciones de la unidad terminada”.

La compactación se realizará longitudinalmente, de manera continua y sistemática. Si la extensión de la mezcla bituminosa se realizara por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Los rodillos deberán llevar su rueda motriz del lado más cercano a la extendedora; los cambios de dirección se realizarán sobre mezcla ya apisonada, y los cambios de sentido se efectuarán con suavidad. Los elementos de compactación deberán estar siempre limpios y, si fuera preciso, húmedos.

h) Juntas transversales y longitudinales

Siempre que sean inevitables, se procurará que las juntas de capas superpuestas guarden una separación mínima de cinco metros (5 m) las transversales, y quince centímetros (15 cm) las longitudinales.

Al extender franjas longitudinales contiguas, si la temperatura de la extendida en primer lugar no fuera superior al mínimo fijado en la fórmula de trabajo para terminar la compactación, el borde de esta franja se cortará verticalmente, dejando al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor. A continuación, se calentará la junta y se extenderá la siguiente franja contra ella.

Las juntas transversales en capas de rodadura se compactarán transversalmente disponiendo los apoyos precisos para los elementos de compactación.

Tramo de prueba

Antes de iniciarse la puesta en obra de cada tipo de mezcla bituminosa en caliente será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación de los equipos de extensión y compactación, y, especialmente, el plan de compactación.

El tramo de prueba tendrá una longitud no inferior a 100 metros. El Director de las Obras determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la obra en construcción.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las Obras definirá:

- Si es aceptable o no la fórmula del trabajo. En el primer caso, se podrá iniciar la fabricación de la mezcla bituminosa. En el segundo, el Contratista deberá proponer las actuaciones a seguir (estudio de una nueva fórmula, corrección parcial de la ensayada, correcciones en la central de fabricación o sistemas de extensión, etc.).
- Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista. En el primer caso, definirá su forma específica de actuación. En el segundo caso, el Contratista deberá proponer nuevos equipos, o incorporar equipos suplementarios.

Asimismo, durante la ejecución del tramo de prueba se analizará la correspondencia, en su caso, entre los métodos de control de la dosificación del ligante hidrocarbonado y de la densidad in situ establecidos en este Pliego de Prescripciones Técnicas, y otros métodos rápidos de control.

No se podrá proceder a la producción sin que el Director de las Obras haya autorizado el inicio en las condiciones aceptadas después del tramo de prueba.

Especificaciones de la unidad terminada

a) Densidad

La densidad no deberá ser inferior al siguiente porcentaje de la densidad de referencia, obtenida según lo indicado en el apartado “Extensión” dentro del apartado “Puesta en Obra” dentro del apartado “Control de ejecución”.

- Capas de espesor igual o superior a seis centímetros (≥ 6 cm): noventa y ocho por ciento (98%).
- Capas de espesor no superior a seis centímetros (< 6 cm): noventa y siete por ciento (97%).

b) Rasante, espesor y anchura

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de diez milímetros (10 mm) en capas de rodadura e intermedias, ni de quince milímetros (15 mm) en las de base, y su espesor no deberá ser nunca inferior al previsto para ella en la sección tipo de los planos de Proyecto.

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección-tipo de los Planos de Proyecto.

c) Regularidad superficial

El índice de Regularidad Internacional (IRI), según la NLT-330, y obtenido de acuerdo a lo indicado en “Control de recepción de la unidad terminada” dentro del apartado de “Control de calidad”, deberá cumplir los valores de la siguiente tabla:

TABLA 542.15 - ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm) PARA FIRMES DE NUEVA CONSTRUCCIÓN

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	TIPO DE CAPA		
	RODADURA E INTERMEDIA		OTRAS CAPAS BITUMINOSAS
	TIPO DE VÍA		
	CALZADAS DE AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS	RESTO DE VÍAS	
50	< 1,5	< 1,5	< 2,0
80	< 1,8	< 2,0	< 2,5
100	< 2,0	< 2,5	< 3,0

d) Macrotextura superficial y resistencia al deslizamiento

La superficie de la capa deberá presentar una textura homogénea, uniforme y exenta de segregaciones.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Limitaciones de la ejecución

Salvo autorización expresa del Director de las Obras, no se permitirá la puesta de mezclas bituminosas en caliente:

- Cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a cinco grados Celsius (5ºC), salvo si el espesor de la capa a extender fuera inferior a cinco centímetros (5cm), en cuyo caso el límite será de ocho grados Celsius (8ºC). Con viento intenso, después de heladas, o en tableros de estructuras, el Director de las Obras podrá aumentar estos límites, a la vista de los resultados obtenidos.
- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas.

Terminada su compactación, se podrá abrir a la circulación la capa ejecutada, tan pronto como alcance la temperatura ambiente en todo su espesor o bien, previa autorización expresa del Director de las Obras, cuando alcance una temperatura de sesenta grados Celsius (60ºC), evitando las paradas y cambios de dirección sobre la mezcla recién extendida hasta que ésta alcance la temperatura ambiente.

Control de calidad

a) Control de procedencia de los materiales

En el caso de productos que deban tener el marcado CE según la Directiva 89/106/CEE, para el control de procedencia de los materiales, se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego. No obstante, el Director de las Obras, podrá disponer la realización de las comprobaciones o ensayos adicionales sobre los materiales que considere oportunos, al objeto de asegurar las propiedades y la calidad establecidas en este artículo.

En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, se deberán llevar a cabo obligatoriamente los ensayos para el control de procedencia que se indican en los apartados siguientes.

a.1) Control de procedencia del ligante hidrocarbonado

El ligante hidrocarbonado deberá cumplir las especificaciones establecidas en el apartado “Recepción e identificación” dentro del artículo de “Betunes asfálticos” de este Pliego, según el tipo de ligante hidrocarbonado a emplear.

a.2) Control de procedencia de los áridos

Si los áridos a emplear disponen de marcado CE, los criterios descritos a continuación para realizar el control de procedencia de los áridos no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las Obras.

En el supuesto de no cumplirse las condiciones indicadas en el párrafo anterior, de cada procedencia del árido, y para cualquier volumen de producción previsto, se tomarán cuatro (4) muestras, según la UNE-EN 932-1, y de cada fracción de ellas se determinará:

- El coeficiente de Los Ángeles del árido grueso, según la UNE-EN 1097-2.
- La densidad relativa y absorción del árido grueso y del árido fino, según la UNE-EN 1097-6.
- La granulometría de cada fracción, según la UNE-EN 933-1.
- El equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, el índice de azul de metileno, según el anexo A de la UNE-EN 933-9.
- La proporción de caras de fracturas de las partículas del árido grueso, según la UNE-EN 933-5.
- La proporción de impurezas del árido grueso, según el anexo C de la UNE 146130.
- El índice de lajas del árido grueso, según la UNE-EN 933-3.

a.3) Control de procedencia del polvo mineral de aportación

Si el polvo mineral a emplear, dispone de marcado CE, los criterios descritos a continuación para realizar el control de procedencia de los áridos no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las Obras.

En el supuesto de no cumplirse las condiciones indicadas en el párrafo anterior, de cada procedencia del polvo mineral de aportación, y para cualquier volumen de producción previsto, se tomarán cuatro (4) muestras y con ellas se determinará la densidad aparente, según el anexo A de la UNE-EN 1097-3 y la granulometría, según la UNE-EN 933-10.

b) Control de calidad de los materiales

b.1) Control de calidad de los ligantes hidrocarbonados

El ligante hidrocarbonado deberá cumplir las especificaciones establecidas en el apartado “Control de calidad” del artículo “Betunes asfálticos” de este Pliego, según el tipo de ligante hidrocarbonado a emplear.

b.2) Control de calidad de los áridos

Se examinará la descarga al acopio o alimentación de tolvas en frío, desechando los áridos que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores al máximo. Se acopiarán, aparte, aquellos que presenten alguna anomalía de aspecto, tal como distinta coloración, segregación, lajas, plasticidad, etc. Y se vigilará la altura de los acopios y el estado de sus elementos separadores y los accesos.

Con cada fracción de árido que se produzca o reciba, se realizarán los siguientes ensayos:

- Con la misma frecuencia de ensayo que la indicada en la tabla 542.18:
  - Análisis granulométrico de cada fracción, según UNE-EN 933-1.
  - Según lo que establezca el Director de las Obras, equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, y en su caso, el índice de azul de metileno, según el anexo A de la UNE-EN 933-9.
- Al menos una (1) vez a la semana, o cuando se cambie de procedencia:
  - Índice de lajas del árido grueso, según UNE-EN 933-3.
  - Proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso, según UNE-EN 933-5.
  - Proporción de impurezas de árido grueso, según el anexo C de la UNE 146130.
- Al menos una (1) vez al mes, o cuando se cambie de procedencia:
  - Coeficiente de desgaste Los Ángeles del árido grueso, según la UNE-EN 1097-2.
  - Densidad relativa y absorción del árido grueso y del árido fino, según la UNE-EN 1097-6.

Para los áridos que tengan marcado CE, la comprobación de estas propiedades de los áridos, se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego. No obstante, el Director de las Obras, podrá disponer la realización de las comprobaciones o ensayos adicionales sobre estas propiedades si lo considera oportuno.

b.3) Control de calidad del polvo mineral

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Sobre cada partida que se reciba se realizarán los siguientes ensayos:

- Densidad aparente, según anexo A de la UNE-EN 1097-3.
- Análisis granulométrico del polvo mineral, según UNE-EN 933-10.

Para el polvo mineral que no sea de aportación se realizarán los siguientes ensayos:

- Al menos una (1) vez al día, o cuando cambie de procedencia:
  - Densidad aparente, según anexo A de la UNE-EN 1097-3.
- Al menos una (1) vez a la semana, o cuando se cambie de procedencia:
  - Análisis granulométrico del polvo mineral, según UNE-EN 933-10.

c) Control de ejecución

c.1) Fabricación

En el caso de que el producto disponga del marcado CE según la Directiva 89/106/CEE, se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego. No obstante, el Director de las Obras, podrá disponer la realización de las comprobaciones o ensayos adicionales sobre los materiales que considere oportunos, al objeto de asegurar determinadas propiedades establecidas en este artículo.

Se tomará diariamente un mínimo de dos (2) muestras, según la UNE-EN 932-1, una por la mañana y otra por la tarde, de la mezcla de áridos en frío antes de su entrada en el secador, y con ellas se efectuarán los siguientes ensayos:

- Análisis granulométrico del árido combinado, según la UNE-EN 933-1.
- Equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, el índice de azul de metileno, según el anexo A de la UNE-EN 933-9, del árido combinado.

En centrales de mezcla continua se calibrará diariamente el flujo de la cinta suministradora de áridos, deteniéndola cargada de áridos y recogiendo y pesando el material existente en una longitud elegida.

Se tomará diariamente al menos una (1) muestra de la mezcla de áridos en caliente, y se determinará su granulometría, según la UNE-EN 933-1, que cumplirá las tolerancias indicadas en este apartado. Al menos semanalmente, se verificará la exactitud de las básculas de dosificación, y el correcto funcionamiento de los indicadores de temperatura de los áridos y del ligante hidrocarbonado.

Si la mezcla bituminosa dispone de marcado CE, los criterios establecidos en los párrafos precedentes sobre el control de fabricación no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las Obras.

Para todas las mezclas, se tomarán muestras a la descarga del mezclador, y con ellas se efectuarán los siguientes ensayos:

- A la salida del mezclador o silo de almacenamiento, sobre cada elemento de transporte:
  - Control del aspecto de la mezcla, y medición de su temperatura. Se rechazarán todas las mezclas segregadas, carbonizadas o sobrecalentadas, las mezclas con espuma y aquéllas cuya envuelta no sea homogénea; en centrales cuyo tambor no sea a la vez mezclador, también las mezclas que presenten indicios de humedad; y en las demás centrales, las mezclas cuya humedad sea superior al uno por ciento (1%) en masa, del total. En estos casos de presencia de humedad excesiva, se retirarán los áridos de los correspondientes silos en caliente.
  - Se tomarán muestras de la mezcla fabricada y se determinará sobre ellas la dosificación de ligante, según UNE-EN 12697-1 y la granulometría de los áridos extraídos, según la UNE-EN 12697-2, con la frecuencia de ensayo indicada en la tabla 542.18, correspondiente al nivel de control X definido en el anexo A de la norma UNE-EN 13108-21 y al nivel de conformidad (NFC) determinado por el método del valor medio de cuatro resultados definido en ese mismo anexo.

TABLA 542.18 FRECUENCIA MÍNIMA DE ENSAYO PARA DETERMINACIÓN DE GRANULOMETRÍA DE ÁRIDOS EXTRAÍDOS Y CONTENIDO DE LIGANTE (toneladas/ensayo)

Nivel de frecuencia	NCF A	NCF B	NCF C
X	600	300	150

Las tolerancias admisibles, en más o en menos, respecto de la granulometría de la fórmula de trabajo serán las siguientes, referidas a la masa total de áridos (incluido el polvo mineral):

- Tamices superiores al 2mm de la UNE-EN 933-2: ±4%.
- Tamiz 2 mm de la UNE-EN 933-2: ±3%.
- Tamices comprendidos entre el 2 mm y 0,063 mm de la UNE-EN 933-2: ±2%.
- Tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2: ±1%.

La tolerancia admisible, en más o en menos, respecto de la dotación de ligante hidrocarbonado de la fórmula de trabajo será del tres por mil (± 0,3%) en masa, del total de mezcla bituminosa (incluido el polvo mineral), sin bajar del mínimo especificado en el apartado “Medición y abono” para el tipo de capa y de mezcla que se trate.

En el caso de mezclas que dispongan del marcado CE según la Directiva 89/106/CEE, se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego. No obstante, el Director de las Obras, podrá disponer la realización de las comprobaciones o ensayos adicionales sobre los materiales que considere oportunos, al objeto de asegurar determinadas propiedades establecidas en este artículo.

En el caso de mezclas que no dispongan de marcado CE, para las categorías de tráfico pesado T00 a T31 se deberán llevar a caso obligatoriamente los ensayos adicionales de las características de la mezcla que se indica a continuación, con las mismas probetas y condiciones de ensayo que las establecidas en el apartado “Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo” dentro del apartado “Ejecución de las obras” y con la frecuencia de ensayo que se indica en la tabla 542.19:

TABLA 542.19 FRECUENCIA MÍNIMA DE ENSAYO PARA ENSAYOS ADICIONALES DE CARACTERÍSTICAS DE LA MEZCLA

Nivel de conformidad	Frecuencia de ensayo
NCF A	Cada 12 000 t
NCF B	Cada 6 000 t
NCF C	Cada 3 000 t

Cuando se cambien el suministro o la procedencia, o cuando el Director de las Obras lo considere oportuno para asegurar alguna característica relacionada con la adhesividad y cohesión de la mezcla, se determinará la resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión, según la UNE-EN 12697-12.

c.2) Puesta en obra

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

c.2.1) Extensión

Antes de verter la mezcla del elemento de transporte de la tolva de la extendedora o al equipo de transferencia, se comprobará su aspecto y se medirá su temperatura, así como la temperatura ambiente para tener en cuenta las limitaciones que se fijan en el apartado “Limitaciones de la ejecución” de este artículo.

Al menos una vez al día, y al menos una vez por lote, se tomarán muestras y se prepararán probetas según UNE-EN 12697-30 aplicando setenta y cinco golpes por cara si el tamaño máximo del árido es inferior o igual a veintidós milímetros (22mm), o mediante UNE-EN 12697-2 para tamaño máximo del árido superior a dicho valor. Sobre estas probetas se determinará el contenido de huecos, según UNE-EN 12697-8, y la densidad aparente, según UNE-EN 12697-6 con el método de ensayo indicado en el anexo B de la UNE-EN 13108-20.

Se considerará como lote el volumen de material que resulte de aplicar los criterios del apartado “Control de recepción de la unidad terminada” dentro del apartado “Control de calidad” de este artículo.

Para cada uno de los lotes, se determinará la densidad de referencia para la compactación, definida por el valor medio de los últimos cuatro valores de densidad aparente obtenidos en las probetas mencionadas anteriormente.

A juicio del director de las Obras, se podrán llevar a cabo sobre algunas de estas muestras, ensayos de comprobación de la dosificación de ligante, según UNE- EN 12697-1, y de la granulometría de los áridos extraídos, según UNE-EN 12697-2.

Se comprobará, con la frecuencia que establezca el Director de las Obras, el espesor extendido, mediante un punzón graduado.

c.2.2) Compactación

Se comprobará la composición y forma de actuación del equipo de compactación, verificando:

- Que el número y tipo de compactadores son los aprobados.
- El funcionamiento de los dispositivos de humectación, limpieza y protección.
- El lastre, peso total y, en su caso, presión de inflado de los compactadores.
- La frecuencia y la amplitud en los compactadores vibratorios.
- El número de pasadas de cada compactador.

Al terminar la compactación, se medirá la temperatura en la superficie de la capa.

d) Control de recepción de la unidad terminada

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres criterios siguientes a una sola capa de mezcla bituminosa en caliente:

- Quinientos metros de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados de calzada (3500 m2).
- La fracción construida diariamente.

Se extraerán testigos en puntos aleatoriamente situados, en número no inferior a cinco (5), y se determinará su densidad y espesor, según la UNE-EN 12697-6 considerando las condiciones de ensayo que figuran en el anexo B de la UNE-EN 13108-20.

Se controlará la regularidad superficial del lote a partir de las 24 horas de su ejecución y siempre antes de la extensión de la siguiente capa mediante la determinación del índice de regularidad internacional (IRI), según NLT-330, calculando un solo valor del IRI para cada hectómetro del perfil auscultado, que se asignará a dicho hectómetro, y así sucesivamente hasta completar el tramos medido que deberá cumplir lo especificado en el apartado “regularidad superficial” dentro del apartado “Especificaciones de la unidad terminada” del presente artículo.

Criterios de aceptación o rechazo

a) Densidad

La densidad media obtenida no deberá ser inferior a la especificada en el apartado “Densidad”, dentro del apartado “Especificaciones de la unidad terminada”; no más de tres individuos de la muestra ensayada podrán presentar resultados individuales que bajen de la prescrita en más de dos puntos porcentuales.

Si la densidad media obtenida es inferior a la especificada en dicho apartado, se procederá de la siguiente manera:

- Si la densidad media obtenida es inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la densidad de referencia, se levantará la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado mediante fresado y se repondrá por cuenta del Contratista.
- Si la densidad media obtenida no es inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la densidad de referencia, se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado.

b) Espesor

El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al especificado en el apartado “Rasante, espesor y anchura”, dentro del apartado “Especificaciones de la unidad terminada”; no más de tres (3) individuos de la muestra ensayada podrán presentar resultados individuales que bajen del especificado en más de un diez por ciento (10%).

Si el espesor medio obtenido en una capa fuera inferior al especificado en dicho apartado, se procederá de la siguiente manera:

- Para capas de base:

  Si el espesor medio obtenido en una capa de base fuera inferior al ochenta por ciento (80%) del especificado en dicho apartado, se rechazará la capa debiendo el Contratista por su cuenta levantar la capa mediante fresado y reponerla o extender de nuevo otra capa sobre la rechazada si no existieran problemas de gálibo.

  Si el espesor medio obtenido en una capa de base fuera superior al ochenta por ciento (80%) del especificado en dicho apartado, y no existieran problemas de encharcamiento, se compensará la merma de la capa con el espesor adicional correspondiente en la capa superior por cuenta del Contratista.

- Para capas intermedias:

  Si el espesor medio obtenido en una capa intermedia fuera inferior al noventa por ciento (90%) del especificado en dicho apartado, se rechazará la capa debiendo el Contratista por su cuenta levantar la capa mediante fresado y reponerla o extender de nuevo otra capa sobre la rechazada si no existieran problemas de gálibo o de sobrecarga en estructuras.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Si el espesor medio obtenido en una capa intermedia fuera superior al noventa por ciento (90%) del especificado en dicho apartado, y no existieran problemas de encharcamiento, se aceptará la capa con una penalización económica del diez por ciento (10%).

- Para capas de rodadura

  Si el espesor medio fuera inferior al especificado en el apartado el mencionado apartado, se rechazará la capa debiendo el Contratista por su cuenta levantar la capa mediante fresado y reponerla o extender de nuevo otra capa sobre la rechazada si no existieran problemas de gálibo o de sobrecarga en estructuras.

Especificaciones técnicas y distintivos de calidad

Independientemente del marcado CE de áridos y mezclas, el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en este artículo, se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado que, cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

Si los referidos productos disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté homologado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo podrá ser otorgado por las Administraciones Públicas competentes en materia de carreteras, la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento (según ámbito) o los Organismos españoles -públicos y privados- autorizados para realizar tareas de certificación o ensayos en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.

Medición y abono

Únicamente cuando la capa de asiento no fuera construida bajo el mismo Contrato, se podrá abonar la comprobación y, en su caso, reparación de la superficie existente, por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados.

La preparación de la superficie existente no es objeto de abono ni está incluida en esta unidad de obra. El riego de adherencia se abonará según lo prescrito en el artículo “Riegos de adherencia” de este Pliego.

La fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente se abonará, al correspondiente precio del Cuadro de Precios Nº 1, por toneladas (t), según su tipo, obtenidas multiplicando las anchuras señaladas para cada capa en los Planos, por los espesores medios y densidades medias deducidas de los ensayos de control de cada lote. En dicho abono se considerará incluido el de los áridos, incluido el procedente de reciclado de mezclas bituminosas, si los hubiere, y el del polvo mineral. No serán de abono los creces laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes.

3.4.4 Bordillos

Definición

Se definen como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un andén.

Materiales

Los bordillos serán prefabricados y de hormigón HM-15 con capa de mortero de acabado. La superficie vista del bordillo será aprobada por el Director de obra en unas pruebas previas realizadas antes de la fabricación de todas las piezas. Se rechazarán aquellas piezas que tengan zonas fracturadas y las que no encajen bien con las contiguas. Tipo, forma y dimensiones de los bordillos vienen definidos en los planos.

Ejecución de las obras

Los bordillos se asentarán sobre hormigón HM-15, con el espesor y la forma determinada por los planos, dejando un espacio entre ellos de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero M 10.

Medición y abono

El bordillo se medirá por metros lineales de bordillo realmente colocados en obra.

Queda incluido en el precio la apertura de zanjas cuando sea necesario, incluso la demolición de firme existente, la nivelación y preparación de la superficie de asiento, el replanteo de la traza, el rejuntado y perfilado, el hormigón de asiento del bordillo y el mortero de rejuntado, de forma que quede totalmente terminado. Así mismo queda incluido en el precio la parte proporcional de bordillos curvos y rebajados.

Se medirán y abonarán según el Cuadro de Precios Nº 1.

3.4.5 Materiales tratados con cemento, suelo cemento y conglomerado de suelo cemento

Definición

Se define como material tratado con cemento la mezcla homogénea, en las proporciones adecuadas, de material granular, cemento, agua y, eventualmente aditivos, que convenientemente compactada se utiliza como capa estructural en firmes de carretera.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

a) Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
b) Fabricación de la mezcla en central.
c) Preparación de la superficie existente.
d) Transporte y extensión de la mezcla.
e) Prefisuración (cuando sea necesario).
f) Compactación y terminación.
g) Curado y protección superficial.

Materiales

Cemento

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director de las Obras fijará el tipo y la clase resistente del cemento.

Salvo justificación en contrario, la clase resistente del cemento será la 32,5N (32,5 para cementos especiales). El Director de las obras podrá autorizar en épocas frías el empleo de un cemento de clase resistente 42,5N (42,5 para cementos especiales). No se emplearán cementos de aluminato de calcio, ni mezclas de cemento con adiciones que no hayan sido realizadas en fábrica.

Si el contenido ponderal de sulfatos solubles (SO3) en los materiales granulares que se vayan a utilizar, determinado según la UNE 103201, fuera superior al cinco por mil (0,5%) en masa, deberá emplearse un cemento resistente a los sulfatos y aislar adecuadamente estas capas del firme de las obras de paso de hormigón.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará el principio de fraguado, según la UNE-EN 196-3, que, en todo caso, no podrá tener lugar antes de las dos horas (2 h). No obstante, si la extensión se realizase con temperatura ambiente superior a treinta grados Celsius (30 °C), el principio de fraguado, determinado con dicha norma, pero realizando los ensayos a una temperatura de cuarenta más menos dos grados Celsius (40±2°C), no podrá tener lugar antes de una hora (1 h).

Materiales granulares

El material granular que se vaya a utilizar en el suelocemento será una zahorra, natural u obtenida por trituración, o un suelo granular. También se podrán utilizar subproductos o productos inertes de desecho, en cuyo caso sus características y las condiciones para su utilización deberán venir fijadas por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. El material granular estará exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.

El material granular del suelocemento no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en el lugar de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras o a otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

No se utilizarán los materiales que presenten una proporción de materia orgánica, según la UNE 103204, superior al uno por ciento (1%).

El contenido ponderal de compuestos totales de azufre y sulfatos solubles en ácido (SO_3), referidos al material granular en seco, determinados según la UNE-EN 1744-1, no será superior al uno por ciento (1%) ni a ocho décimas expresadas en términos porcentuales (0,8%).

El material granular o el árido no presentará reactividad potencial con los álcalis del cemento. Con materiales sobre los que no exista suficiente experiencia en su comportamiento en mezclas con cemento, realizado el análisis químico de la concentración de SiO2 y de la reducción de la alcalinidad R, según la UNE 146512:2018, serán considerados potencialmente reactivos si:

$SiO_2 > R$ cuando $R \geq 70$

$SiO_2 > 35 + 0{,}5R$ cuando $R < 70$

El límite líquido del material granular del suelocemento, según la UNE 103103, deberá ser inferior a treinta (30), y su índice de plasticidad, según la UNE 103104, deberá ser inferior a quince (15).

Agua

Será de aplicación lo expresado en el artículo 2.4.1. del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares en lo referente a agua para morteros y hormigones.

Aditivos

El Director de las Obras fijará los aditivos que puedan utilizarse para obtener la trabajabilidad adecuada o mejorar las características de la mezcla, los cuales deberán ser especificados en la fórmula de trabajo y aprobados por el Director de las Obras. Este podrá autorizar el empleo de un retardador de fraguado para ampliar el plazo de trabajabilidad del material, según las condiciones meteorológicas, así como establecer el método que se vaya a emplear para su incorporación y las especificaciones que debe cumplir dicho aditivo y las propiedades de la mezcla tras su incorporación.

El empleo de retardadores de fraguado será obligatorio cuando la temperatura ambiente durante la extensión de la mezcla supere los treinta grados Celsius (30°C), salvo que el Director de las Obras ordene lo contrario.

Únicamente se autorizará el uso de los aditivos cuyas características, y especialmente su comportamiento y los efectos sobre la mezcla al emplearlos en las proporciones previstas, vengan garantizados por el fabricante, siendo obligatorio realizar ensayos previos para comprobar que cumplen su función con los materiales y dosificaciones previstos en la fórmula de trabajo.

Tipo y composición de la mezcla

El Director de las Obras definirá el tipo y composición del suelocemento cuya granulometría, contenido de cemento y resistencia a compresión simple deberán cumplir lo indicado en este apartado.

TIPO DE SUELOCEMENTO	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (% en masa) ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	50	40	25	20	12,5	8	4	2	0,500	0,063
SC20	-	-	100	92-100	76-100	63-100	48-100	36-94	18-65	2-35

Husos granulométricos del material granular del suelocemento

El contenido mínimo de cemento del suelocemento será tal que permita la consecución de las resistencias indicadas en la tabla siguiente (resistencia media a compresión a 7 días según la NLT-305 MPa):

MATERIAL	ZONA	Mínima	Máxima
SUELOCEMENTO	Calzadas y arcenes	2,5	4,5

En cualquier caso, dicho contenido no será inferior al tres por ciento (3%) en masa, respecto del total del material granular en seco.

El plazo de trabajabilidad de una mezcla con cemento se determinará de acuerdo con la UNE 41240, no pudiendo ser inferior al indicado en la tabla 513.6. En el supuesto de la puesta en obra por franjas, el material resultante deberá tener un plazo de trabajabilidad tal que permita completar la compactación de cada una de ellas antes de que haya finalizado dicho plazo en la franja adyacente ejecutada previamente.

TIPO DE EJECUCION	t_{pm} (minutos)
ANCHURA COMPLETA	180

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

POR FRANJAS	240

Equipo necesario para la ejecución de las obras

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

No se podrá utilizar en la ejecución de los materiales tratados con cemento ningún equipo que no haya sido previamente aprobado por el Director de las Obras, después de la ejecución del tramo de prueba.

Equipo de extensión

En carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2, incluidos los arcenes, se utilizarán extendedoras automotrices, que estarán dotadas de los dispositivos necesarios para extender el material con la configuración deseada, así como de dispositivos automáticos de nivelación.

En el caso de utilizarse extendedoras que no estén provistas de una tolva para la descarga del material desde los camiones, ésta deberá realizarse a través de dispositivos de preextensión (carretones o similares) que garanticen un reparto adecuado del material delante del equipo de extensión.

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste.

Las anchuras mínima y máxima de extensión se fijarán por el Director de las Obras. Si al equipo de extensión pudieran acoplarse piezas para aumentar su anchura, éstas deberán quedar perfectamente alineadas con las originales.

Equipo de compactación

Todos los compactadores deberán ser autopropulsados, tener inversores del sentido de la marcha de acción suave y estar dotados de dispositivos para mantenerlos húmedos, en caso necesario. La composición del equipo de compactación se determinará en el tramo de prueba, y deberá estar compuesto como mínimo por un (1) compactador vibratorio de rodillos metálicos y un (1) compactador de neumáticos.

El rodillo metálico del compactador vibratorio tendrá una carga estática sobre la generatriz no inferior a trescientos newtons por centímetro (300 N/cm) y será capaz de alcanzar una masa de al menos quince toneladas (15 t) con amplitudes y frecuencias de vibración adecuadas. El compactador de neumáticos será capaz de alcanzar una masa de al menos treinta y cinco toneladas (35 t) y una carga por rueda de cinco toneladas (5 t), con una presión de inflado que pueda llegar a alcanzar un valor no inferior a ocho décimas de megapascal (0,8 MPa).

Los compactadores de rodillos metálicos no presentarán surcos ni irregularidades en ellos. Los compactadores vibratorios tendrán dispositivos automáticos para eliminar la vibración al invertir el sentido de la marcha. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras con las de las traseras.

El Director de las Obras aprobará el equipo de compactación que se vaya a emplear, su composición y las características de cada uno de sus componentes, que serán las necesarias para conseguir una compacidad adecuada y homogénea de la mezcla con cemento en todo su espesor, sin producir roturas del material granular, o del árido, ni arrollamientos.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar. Se utilizarán placas o rodillos vibrantes de características apropiadas para lograr resultados análogos a los obtenidos con el equipo de compactación aprobado.

Equipo para la ejecución de juntas transversales en fresco

Para la ejecución de las juntas transversales en fresco se utilizarán equipos automotrices que efectúen en cada pasada un surco recto que penetre al menos dos tercios (2/3) del espesor de la capa y que al mismo tiempo introduzca en él un producto adecuado para impedir que la junta se cierre de nuevo. Este producto podrá consistir en una emulsión bituminosa de rotura rápida, una cinta de plástico flexible, un perfil ondulado de plástico rígido u otros sistemas que además de impedir que se cierre de nuevo la junta durante la compactación, permitan la transmisión de cargas entre los dos lados de la junta.

El Director de las Obras podrá autorizar en obras pequeñas (menos de 70 000 m^2) la utilización de equipos para la ejecución de juntas transversales en fresco provistos de un útil de corte que penetre al menos un tercio (1/3) del espesor de la capa una vez compactada.

Ejecución de las obras

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

La producción de un material tratado con cemento no se podrá iniciar en tanto que el Director de las Obras no haya aprobado la correspondiente fórmula de trabajo, estudiada en el laboratorio y verificada en la central de fabricación y en el tramo de prueba, la cual deberá señalar, como mínimo:

- La identificación y proporción (en seco) del material granular o de cada fracción de árido en la alimentación (en masa).
- La granulometría del material granular o, en su caso, del árido combinado, por los tamices establecidos en la definición del huso granulométrico dada en apartados anteriores.
- La dosificación en masa o en volumen, según corresponda, de cemento, de agua y, eventualmente, de aditivos.
- La densidad máxima y la humedad óptima del Proctor modificado, según la UNE 103501.
- La densidad mínima a alcanzar.
- El plazo de trabajabilidad de la mezcla.

Si la marcha de las obras lo aconseja, el Director de las Obras podrá corregir la fórmula de trabajo, justificándolo debidamente mediante un nuevo estudio y los ensayos oportunos. En todo caso se estudiará y aprobará una nueva fórmula de trabajo si varía la procedencia de alguno de los componentes de la mezcla.

Las tolerancias admisibles respecto a la fórmula de trabajo serán las indicadas en la siguiente tabla teniendo en cuenta que en ningún caso los valores podrán sobrepasar los límites establecidos en el correspondiente huso granulométrico adoptado.

CARACTERISTICA		UNIDAD	TOLERANCIA
Cernido tamices UNE-EN 933-2	Tamaño máximo	% sobre la masa total del material	0
	> 4 mm		±6
	≤ 4 mm		±3

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CARACTERISTICA		UNIDAD	TOLERANCIA
	0,063 mm (incluido el cemento)		±1,5
Cemento			±0,3
Humedad de compactación (agua total)		% respecto de la óptima	-1,0 / +0,5

Preparación de la superficie existente

Se comprobarán la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender el suelocemento. El Director de las Obras indicará las medidas necesarias para obtener una regularidad superficial aceptable y, en su caso, para reparar las zonas dañadas.

En época seca y calurosa, y siempre que sea previsible una pérdida de humedad del material extendido, el Director de las Obras podrá ordenar que la superficie de apoyo se riegue ligeramente inmediatamente antes de la extensión, de forma que ésta quede húmeda pero no encharcada, eliminándose las acumulaciones de agua en superficie que hubieran podido formarse.

Fabricación de la mezcla

En el momento de iniciar la fabricación de la mezcla el material granular o las fracciones del árido estarán acopiadas en cantidad suficiente para permitir un trabajo sin interrupciones. El Director de las Obras fijará el volumen mínimo de acopios exigibles en función de las características de la obra y del volumen de mezcla que se vaya a fabricar. En el caso de obras con una superficie de calzada inferior a setenta mil metros cuadrados (70.000 m^2) estará acopiado el cien por cien (100%) del volumen. En obras de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2 o con una superficie de calzada superior a setenta mil metros cuadrados (70.000 m^2) el volumen mínimo a exigir se determinará en función de las características de la obra, con el margen de seguridad necesario, no siendo nunca inferior al correspondiente al treinta por ciento (30%) del total.

En las operaciones de carga se tomarán las precauciones necesarias para evitar segregaciones o contaminaciones de los materiales granulares.

La operación de mezcla se realizará mediante dispositivos capaces de asegurar la completa homogeneización de los componentes. El Director de las Obras fijará, a partir de los ensayos iniciales, el tiempo mínimo de amasado.

Se comenzará mezclando los materiales granulares y el cemento, añadiéndose posteriormente el agua y los aditivos, que irán disueltos en aquella. La cantidad de agua añadida a la mezcla será la necesaria para alcanzar la humedad fijada en la fórmula de trabajo, teniendo en cuenta la existente en el material granular, así como la variación del contenido de agua que se pueda producir por evaporación durante la ejecución de los trabajos. El amasado se proseguirá hasta obtener la completa homogeneización de los componentes de la mezcla, dentro de las tolerancias fijadas.

Vertido y extensión

El vertido y la extensión se realizarán tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones. El espesor de la tongada antes de compactar deberá ser tal que, con la compactación, se obtenga el espesor previsto en los Planos con las tolerancias establecidas en este artículo, teniendo en cuenta que, en ningún caso, se permitirá el recrecimiento de espesor en capas delgadas una vez iniciada la compactación.

El Director de las Obras fijará la anchura de extensión. Siempre que sea posible el suelocemento se extenderá en la anchura completa. En caso contrario, y a menos que el Director de las Obras ordene otra cosa, la extensión comenzará por el borde inferior y se realizará por franjas longitudinales. La anchura de éstas será tal que se realice el menor número de juntas posibles y se consiga la mayor continuidad de la extensión, teniendo en cuenta la anchura de la sección, el eventual mantenimiento de la circulación, las características del equipo de extensión y la producción de la central. Únicamente se permitirá la colocación de la mezcla por semianchos contiguos cuando pueda garantizarse que la compactación y terminación de la franja extendida en segundo lugar se haya finalizado antes de haber transcurrido el plazo de trabajabilidad de la primera, a no ser que el Director de las Obras autorice la ejecución de una junta de construcción longitudinal.

Prefisurización

Se hará una prefisuración de las capas tratadas con cemento en los casos en los que así se señale en la Norma 6.1-IC de Secciones de firme, y siempre que lo indique el Director de las Obras.

Para ello, antes de iniciar la compactación de la capa, se realizarán en ella juntas transversales en fresco. El Director de las Obras establecerá la distancia a la que deben realizarse las juntas transversales en fresco, dependiendo de la categoría de tráfico pesado, de la zona climática y del espesor de las capas que se dispongan por encima. Salvo justificación en contrario, la separación entre juntas estará comprendida entre tres y cuatro metros (3 a 4 m).

Se empleará el equipo y el método de ejecución aprobado y fijado por el Director de las Obras, después de la realización del tramo de prueba.

Compactación y terminación

La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras, de acuerdo con los resultados del tramo de prueba. Se compactará mientras la mezcla esté dentro de su plazo de trabajabilidad, hasta alcanzar la densidad especificada en el apartado 513.7.1.

La compactación se realizará de manera continua y sistemática. Si la extensión del material se realiza por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya, al menos, quince centímetros (15 cm) de la anterior, por lo que se deberá disponer en los bordes de una contención lateral adecuada.

Los rodillos deberán llevar su rueda motriz del lado más cercano al equipo de extensión, los cambios de dirección de los equipos de compactación se realizarán sobre mezcla ya apisonada, y los cambios de sentido se efectuarán con suavidad. Los elementos de compactación deberán estar siempre limpios y, si fuera preciso, húmedos.

En todo momento, y especialmente en tiempo seco y caluroso, o con fuerte viento, deberá mantenerse húmeda la superficie mediante un riego con agua finamente pulverizada.

En una sección transversal cualquiera, la compactación de una franja deberá quedar terminada antes de que haya transcurrido el plazo de trabajabilidad de la adyacente ejecutada previamente.

Una vez terminada la compactación de la capa, no se permitirá su recrecimiento. Sin embargo, y siempre dentro del plazo de trabajabilidad de la mezcla, el Director de las Obras podrá autorizar un reperfilado de las zonas que rebasen la superficie teórica, recompactando posteriormente la zona corregida.

Ejecución de juntas de trabajo

Se dispondrán juntas de trabajo transversales cuando el proceso constructivo se interrumpa más tiempo que el plazo de trabajabilidad y siempre al final de cada jornada.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Si se trabaja por fracciones de la anchura total se dispondrán juntas de trabajo longitudinales siempre que no sea posible compactar el material de una franja dentro del plazo máximo de trabajabilidad del material de la franja adyacente puesto en obra con anterioridad, lo cual debe ser evitado en la medida de lo posible.

Las juntas de trabajo se realizarán de forma que su borde quede perfectamente vertical, aplicando a dicho borde el tratamiento que ordene el Director de las Obras.

Curado y protección superficial

Una vez terminada la capa se procederá a la aplicación de un riego con una emulsión bituminosa, del tipo y en la cantidad que señale el Director de las Obras, de acuerdo con lo indicado en el artículo correspondiente de este Pliego.

Esta operación se efectuará inmediatamente después de acabada la compactación, y en ningún caso después de transcurrir tres horas (3 h) desde la terminación, manteniéndose hasta entonces la superficie en estado húmedo.

Se prohibirá la circulación de todo tipo de vehículos sobre las capas recién ejecutadas, al menos durante los tres días (3 d) siguientes a su terminación, y durante siete días (7 d) a los vehículos pesados.

En el caso de que se vaya a circular por encima de la capa de suelocemento antes de la ejecución de la capa superior, deberá protegerse el riego de curado extendiendo un árido de cobertura, que cumplirá lo especificado en el artículo 532 del PG-3. Tras su extensión se procederá al apisonado con un compactador de neumáticos y, previamente a la apertura al tráfico, se barrerá para eliminar el árido sobrante.

El Director de las Obras fijará, dependiendo de los tipos, ritmos y programas de trabajo, el plazo para la extensión de la capa superior, que deberá ser el máximo posible. En ningún caso será inferior a siete días (7 d).

Tramo de prueba

Antes de iniciarse la puesta en obra de los materiales tratados con cemento será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba que se realizará con el espesor previsto y la fórmula de trabajo estudiada y empleando los mismos medios que se vayan a utilizar luego por el Contratista para la ejecución de las obras, para comprobar la fórmula de trabajo, los equipos necesarios para la ejecución de las obras y, especialmente, la forma de actuación del equipo de compactación. Asimismo, se verificará, mediante toma de muestras, la conformidad del material con las condiciones especificadas sobre humedad, espesor de la capa, granulometría, contenido de cemento y demás requisitos exigidos.

Durante la ejecución del tramo de prueba se analizará la correspondencia, en su caso, entre los métodos de control de la humedad y densidad in situ, establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas, y otros métodos rápidos de control.

El Director de las Obras fijará la longitud del tramo de prueba, que no será inferior a cien metros (100 m). El Director de las Obras determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la unidad de obra definitiva.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las Obras definirá:

- Si es aceptable o no la fórmula de trabajo; en el primer caso se podrá iniciar la fabricación del material tratado con cemento. En el segundo, deberá proponer las actuaciones a seguir (estudio de una nueva fórmula, corrección parcial de la ensayada, correcciones en la central de fabricación y en los sistemas de extensión, etc.).
- Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista; en el primer caso, aprobará su forma específica de actuación. En el segundo, el Contratista deberá proponer nuevos equipos o incorporar otros suplementarios.

Especificaciones de la unidad terminada

Densidad

La densidad no deberá ser inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la densidad máxima Proctor modificado, según la UNE 103501, definida en la fórmula de trabajo.

Resistencia mecánica

La resistencia a compresión simple a siete días (7 d), según la NLT-305, deberá estar comprendida entre los límites especificados en apartados anteriores.

Terminación, rasante, anchura y espesor

La superficie de la capa terminada deberá presentar una textura uniforme, exenta de segregaciones y ondulaciones, y con las pendientes adecuadas. La rasante no deberá superar a la teórica en ningún punto, ni quedar por debajo de ella en más de quince milímetros (15 mm).

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior, ni superior, en más de diez centímetros (10 cm) a la establecida en los Planos de secciones tipo.

El espesor de la capa no deberá ser inferior en ningún punto al previsto para ella en los Planos de secciones tipo.

Regularidad superficial

El Índice de Regularidad Internacional (IRI), según la NLT-330, de la capa terminada deberá cumplir lo fijado en la tabla siguiente, en función de su posición relativa bajo las capas de mezclas bituminosas y de la categoría de tráfico pesado.

PORCENTAJE DE HECTOMETROS	CATEGORIA DE TRAFICO PESADO Y POSICION RELATIVA DE LA CAPA		
	T00 a T2		T3, T4 y arcenes
	1ª CAPA BAJO MEZCLAS BITUMINOSAS	2ª CAPA BAJO MEZCLAS BITUMINOSAS	
50	< 2,5	< 3,0	< 3,0
80	< 3,0	< 3,5	< 3,5
100	< 3,5	< 4,0	< 4,0

Limitaciones de la ejecución

Salvo autorización expresa del Director de las Obras, no se permitirá la ejecución de materiales tratados con cemento:

- Cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a los treinta y cinco grados Celsius (35 °C).

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- Cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a cinco grados Celsius (5 °C) y exista previsión de heladas. El Director de las obras podrá bajar este límite a la vista de los resultados de compactación y consecución de resistencias en obra.
- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas intensas.

Criterios de aceptación o rechazo

Densidad

Las densidades medias obtenidas in situ en el lote no deberán ser inferiores a las especificadas en el apartado anterior correspondiente; no más de dos (2) individuos de la muestra podrán arrojar resultados de hasta dos (2) puntos porcentuales por debajo de la densidad exigida.

Resistencia mecánica

La resistencia media de un lote a una determinada edad, se determinará como media de las resistencias de las probetas fabricadas de acuerdo con lo indicado en apartados anteriores. Si la resistencia media de las probetas del lote a los siete días (7 d) fuera superior a la mínima e inferior a la máxima de las referenciadas, se aceptará el lote.

Si la resistencia media fuera superior a la máxima deberán realizarse juntas de contracción por serrado a una distancia no superior a la indicada en apartados anteriores y de forma que no queden a menos de dos metros y medio (2,5 m) de posibles grietas de retracción que se hayan podido formar.

Si la resistencia media fuera inferior a la mínima exigida, pero no a su noventa por ciento (90%), el Contratista podrá elegir entre aceptar las sanciones previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o solicitar la realización de ensayos de información. Si fuera inferior al noventa por ciento (90%) de la mínima exigida el Contratista podrá elegir entre demoler el lote o esperar a los resultados de los ensayos de resistencia sobre testigos.

Los ensayos de información para la evaluación de la resistencia mecánica del lote no conforme se realizarán, en su caso, comparando los resultados de ensayos a compresión simple de testigos extraídos de ese lote con los de extraídos de un lote aceptado. Éste deberá estar lo más próximo posible y con unas condiciones de puesta en obra similares a las del lote no conforme.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará el número de testigos a extraer en cada uno de los lotes (aceptado y no conforme), que en ningún caso deberá ser inferior a cuatro (4). La edad de rotura de los testigos, que será la misma para ambos lotes, será fijada por el Director de las Obras.

El valor medio de los resultados de los testigos del lote no conforme se comprobará con el valor medio de los extraídos en el lote aceptado:

- Si no fuera inferior, el lote se podrá aceptar.
- Si fuera inferior a él pero no a su noventa por ciento (90%), se aplicará al lote las sanciones previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Si fuera inferior a su noventa por ciento (90%) pero no a su ochenta por ciento (80%), el Director de las Obras podrá aplicar las sanciones previstas por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o bien ordenar la demolición del lote y su reconstrucción, por cuenta del Contratista.
- Si fuera inferior a su ochenta por ciento (80%), se demolerá el lote y se reconstruirá, por cuenta del Contratista.

Si no se cumple alguna de las condiciones indicadas se rechazará el lote, que será demolido, y su producto trasladado a vertedero o empleado como indique el Director de las Obras.

Espesor

El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al especificado en los Planos de secciones tipo. No más de dos (2) individuos de la muestra ensayada del lote presentarán resultados que bajen del especificado en un diez por ciento (10%).

Si el espesor medio obtenido fuera inferior al ochenta y cinco por ciento (85 %) del especificado, se demolerá la capa correspondiente al lote controlado y se repondrá, por cuenta del Contratista. Si el espesor medio obtenido fuera superior al ochenta y cinco por ciento (85 %) del especificado, se compensará la diferencia con un espesor adicional equivalente de la capa superior aplicado en toda la anchura de la sección tipo, por cuenta del Contratista.

No se permitirá en ningún caso el recrecimiento en capa delgada.

Rasante

Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la teórica establecida en los Planos del Proyecto no excederán de las tolerancias especificadas, ni existirán zonas que retengan agua. Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existan problemas de encharcamiento, el Director de las Obras podrá aceptar la superficie siempre que la capa superior a ella compense la merma con el espesor adicional necesario sin incremento de coste para la Administración. Cuando la tolerancia sea rebasada por exceso, se corregirá mediante fresado por cuenta del Contratista, siempre que no suponga una reducción del espesor de la capa por debajo del valor especificado en los Planos.

Regularidad superficial

Los resultados de la medida de la regularidad superficial de la capa acabada no excederán de los límites establecidos en apartados anteriores. Si se sobrepasaran dichos límites, se procederá de la siguiente manera:

- Si es en más del diez por ciento (10%) de la longitud del tramo controlado, se corregirán los defectos mediante fresado por cuenta del Contratista, teniendo en cuenta todo lo especificado en el apartado de espesor.
- Si es en menos de un diez por ciento (10%) de la longitud del tramo controlado, se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%).

Medición y abono

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente y, por tanto, no habrá lugar a su abono por separado.

El suelocemento se abonará por metro cúbico (m^3) realmente ejecutado medido en obra a un único abono en el que se incluyan todas las operaciones y todos los componentes, incluso el cemento y se abonarán a los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1 del presente Proyecto.

3.4.6 Aceras de loseta de hormigón

Definición

Aceras de losetas de hormigón son los solados constituidos por baldosas de cemento sobre una base de hormigón en masa.

Ejecución de las obras

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Sobre la base de hormigón HM-20 se extenderá una capa de mortero con un espesor igual a 2 cm, y sólo el necesario para compensar las irregularidades de la superficie de la base de hormigón.

Sobre la capa de asiento de mortero se colocarán a mano las baldosas, golpeándolas para reducir al máximo las juntas y para hincarlas en el mortero hasta conseguir la rasante prevista en los planos para la cara de huella.

Asentadas las baldosas, se macearán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasadas. Se corregirá la posición de las que queden fuera de las tolerancias establecidas o presenten cejillas, extrayendo la baldosa y rectificando el espesor de la capa de asiento de mortero si fuera preciso.

Las baldosas que hayan de ir colocadas en los remates del solado deberán cortarse con cuidado para que las juntas resulten de espesor mínimo. Las juntas no excederán de 2 mm.

Una vez asentadas y enrasadas las baldosas se procederá a regarlas y a continuación se rellenarán las juntas con lechada de cemento. Antes del endurecimiento de la lechada se eliminará la parte sobrante.

La lechada de cemento se compondrá de seiscientos kilogramos de cemento por metro cúbico (600 Kg/cm^3) y de arena.

La acera terminada no deberá permitir irregularidades superiores a 5 mm, medidas con regla de 3 metros.

Control de calidad

Se exigirá que las baldosas dispongan de marcado CE. La textura, color y dimensiones de las losetas vendrán dictadas por el Director de las Obras, el cual podrá solicitar una prueba de varios materiales para decidir entre el más apto.

Medición y abono

Las aceras de losetas de hormigón se medirán y abonarán por metro cuadrado (m^2) realmente colocado, según el precio unitario establecido en el cuadro de precios nº1.

En el precio se incluye la compactación previa de la explanada y regularización de la misma, una capa de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor y la colocación de la loseta hidráulica, el mortero de asiento en un espesor de 2 cm, la lechada y todas las operaciones necesarias para dejar la unidad totalmente terminada.

3.4.7 Hormigones

Definición

Se define como hormigón la mezcla en proporciones adecuadas de cemento, árido grueso, árido fino y agua, con o sin la incorporación de aditivos o adiciones, que desarrolla sus propiedades por endurecimiento de la pasta de cemento (cemento y agua).

Los hormigones que aquí se definen cumplirán las especificaciones indicadas en el vigente Código Estructural " o normativa que la sustituya, así como las especificaciones adicionales contenidas en este artículo.

A efectos de aplicación de este artículo, se contemplan todo tipo de hormigones. Además, para aquellos que formen parte de otras unidades de obra, se considerará lo dispuesto en los correspondientes artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

Materiales

Los materiales componentes del hormigón cumplirán las prescripciones recogidas en los siguientes artículos del presente Pliego:

Artículo 2.1.1, Cementos.

Artículo 2.4.1, Agua a emplear en morteros y hormigones.

Artículo 2.4.2, Aditivos a emplear en morteros y hormigones.

Artículo 2.4.3, Adiciones a emplear en hormigones.

Artículo 2.4.4, Productos filmógenos de curado.

Artículo 2.4.9, Áridos para hormigones.

Dosificación del hormigón

La composición de la mezcla deberá estudiarse previamente, con el fin de asegurar que el hormigón resultante tendrá las características mecánicas y de durabilidad necesarias para satisfacer las exigencias del proyecto. Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de construcción previstas (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras, modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc.).

Se prestará especial atención al cumplimiento de la estrategia de durabilidad establecida en el Artículo 43 del vigente Código Estructural o normativa que la sustituya.

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

La puesta en obra del hormigón no deberá iniciarse hasta que el Director de las Obras haya aprobado la fórmula de trabajo a la vista de los resultados obtenidos en los ensayos previos y característicos.

La fórmula de trabajo constará al menos:

- Tipificación del hormigón.
- Granulometría de cada fracción de árido y de la mezcla.
- Proporción por metro cúbico de hormigón fresco de cada árido.
- Proporción por metro cúbico de hormigón fresco de agua.
- Dosificación de adiciones.
- Dosificación de aditivos.
- Tipo y clase de cemento.
- Consistencia de la mezcla.
- Proceso de mezclado y amasado.

Los ensayos deberán repetirse siempre que se produzca alguna de las siguientes circunstancias:

- Cambio de procedencia de alguno de los materiales componentes.
- Cambio en la proporción de cualquiera de los elementos de la mezcla.
- Cambio en el tipo o clase de cemento utilizado.
- Cambio en el tamaño máximo del árido.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- Variación en más de dos décimas (0,2) del módulo granulométrico del árido fino.
- Variación del procedimiento de puesta en obra.

Ejecución

a) Fabricación y transporte del hormigón

La fabricación y transporte del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones de los artículos 51.3 y 51.4 del vigente Código Estructural o normativa que la sustituya.

En el caso de hormigonado en tiempo caluroso, se pondrá especial cuidado en que no se produzca desecación de las amasadas durante el transporte. A tal efecto, si éste dura más de treinta minutos (30 min) se adoptarán las medidas oportunas, tales como reducir el soleamiento de los elementos de transporte (pintándolos de blanco, etc.) o amasar con agua fría, para conseguir una consistencia adecuada en obra.

b) Entrega del hormigón

La entrega del hormigón deberá regularse de manera que su puesta en obra se efectúe de manera continua. El tiempo transcurrido entre entregas no podrá rebasar, en ningún caso, los treinta minutos (30 min), cuando el hormigón pertenezca a un mismo elemento estructural o fase de un elemento estructural.

Se cumplirán las prescripciones indicadas en el apartado 51.4.2 del vigente Código Estructural o normativa que la sustituya.

c) Vertido del hormigón

Se cumplirán las prescripciones del artículo 52.1 del vigente Código Estructural o normativa que la sustituya.

El Director de las Obras podrá modificar el tiempo de puesta en obra del hormigón fijado por el Código Estructural, si se emplean productos retardadores de fraguado; pudiendo aumentarlo además cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua, o cuando concurran condiciones favorables de humedad y temperatura.

El Director de las Obras dará la autorización para comenzar el hormigonado, una vez verificado que las armaduras están correctamente colocadas en su posición definitiva.

Asimismo, los medios de puesta en obra del hormigón propuestos por el Contratista deberán ser aprobados por el Director de las Obras antes de su utilización.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros (2 m) quedando prohibido verterlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, o hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados. Se procurará siempre que la distribución del hormigón se realice en vertical, evitando proyectar el chorro de vertido sobre armaduras o encofrados.

Al verter el hormigón, se vibrará para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente las zonas en que exista gran cantidad de ellas, y manteniendo siempre los recubrimientos y separaciones de las armaduras especificados en los planos.

Cuando se coloque en obra hormigón proyectado mediante métodos neumáticos, se tendrá la precaución de que el extremo de la manguera no esté situado a más de tres metros (3 m) del punto de aplicación, que el volumen del hormigón lanzado en cada descarga sea superior a un quinto de metro cúbico (0,2 m^3), que se elimine todo rebote excesivo del material y que el chorro no se dirija directamente sobre las armaduras.

En el caso de hormigón pretensado, no se verterá el hormigón directamente sobre las vainas para evitar su posible desplazamiento. Si se trata de hormigonar una dovela sobre un carro de avance o un tramo continuo sobre una cimbra autoportante, se seguirá un proceso de vertido tal que se inicie el hormigonado por el extremo más alejado del elemento previamente hormigonado, y de este modo se hayan producido la mayor parte de las deformaciones del carro o autocimbra en el momento en que se hormigones la junta.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará por tongadas, dependiendo del espesor de la losa, de forma que el avance se realice en todo el frente del hormigonado.

En vigas, el hormigonado se efectuará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura, y procurando que el frente vaya recogido para que no se produzcan segregaciones ni la lechada escurra a lo largo del encofrado.

En el hormigón ciclópeo se cuidará que éste envuelva los mampuestos, quedando entre ellos separaciones superiores a tres (3) veces el tamaño máximo del árido empleado, sin contar los mampuestos.

d) Compactación del hormigón

La compactación del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del apartado 52.2 del vigente Código Estructural o normativa que la sustituya.

El Director de las Obras aprobará, a propuesta del Contratista, el espesor de las tongadas de hormigón, así como la secuencia, distancia y forma de introducción y retirada de los vibradores.

Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones locales ni fugas importantes de lechada por las juntas de los encofrados. La compactación será más cuidadosa e intensa junto a los paramentos y rincones del encofrado y en las zonas de fuerte densidad de armaduras, hasta conseguir que la pasta refluya a la superficie.

Si se emplean vibradores de superficie, se aplicarán moviéndolos lentamente, de modo que la superficie del hormigón quede totalmente humedecida.

Si se emplean vibradores sujetos a los encofrados, se cuidará especialmente la rigidez de los encofrados y los dispositivos de anclaje a ellos de los vibradores.

Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse verticalmente en la tongada, de forma que su punta penetre en la tongada adyacente ya vibrada, y se retirarán de forma inclinada. La aguja se introducirá y retirará lentamente y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los diez centímetros por segundo (10 cm/s).

La distancia entre puntos de inmersión será la adecuada para dar a toda la superficie de la masa vibrada un aspecto brillante; como norma general será preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos prolongadamente.

Cuando se empleen vibradores de inmersión deberá darse la última pasada de forma que la aguja no toque las armaduras.

Antes de comenzar el hormigonado, se comprobará que existe un número de vibradores suficiente para que, en caso de que se averíe alguno de ellos, pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta prevista.

En el caso del hormigón pretensado la compactación se efectuará siempre mediante vibrado. Se pondrá el máximo cuidado en que los vibradores no toquen las vainas para evitar su desplazamiento o su rotura y consiguiente obstrucción. Durante el vertido y compactado del hormigón alrededor de los anclajes,

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

deberá cuidarse de que la compactación sea eficaz, para que no se formen huecos ni coqueras y todos los elementos del anclaje queden bien recubiertos y protegidos.

e) Hormigonado en condiciones especiales

e.1) Hormigonado en tiempo frío

Se cumplirán las prescripciones del artículo 52.3.1 del vigente Código Estructural o normativa que la sustituya.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes, la temperatura ambiente puede descender por debajo de los cero grados Celsius. A estos efectos, el hecho de que la temperatura registrada a las nueve horas (9 h) de la mañana, hora solar, sea inferior a cuatro grados Celsius, puede interpretarse como motivo suficiente para prever que el límite prescrito será alcanzado en el citado plazo.

Las temperaturas podrán rebajarse en tres grados Celsius cuando se trate de elementos de gran masa; o cuando se proteja eficazmente la superficie del hormigón mediante sacos, paja u otros recubrimientos aislantes del frío, con espesor tal que pueda asegurarse que la acción de la helada no afectará al hormigón recién ejecutado; y de forma que la temperatura de su superficie no baje de un grado Celsius bajo cero, la de la masa dé hormigón no baje de cinco grados Celsius, y no se vierta el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados Celsius.

Las prescripciones anteriores serán aplicables en el caso en que se emplee cemento Portland. Si se utiliza cemento de horno alto o puzolánico, las temperaturas mencionadas deberán aumentarse en cinco grados Celsius, y, además, la temperatura de la superficie del hormigón no deberá bajar de cinco grados Celsius.

La utilización de aditivos anticongelantes requerirá autorización expresa del Director de las Obras.

Nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contengan iones cloruro.

En los casos en que, por absoluta necesidad, y previa autorización del Director de las Obras, se hormigones en tiempo frío con riesgo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para que el fraguado de las masas se realice sin dificultad. En el caso de que se caliente el agua de amasado o los áridos, éstos deberán mezclarse previamente, de manera que la temperatura de la mezcla no sobrepase los cuarenta grados Celsius, añadiéndose con posterioridad el cemento en la amasadora. El tiempo de amasado deberá prolongarse hasta conseguir una buena homogeneidad de la masa, sin formación de grumos.

Si no puede garantizarse la eficacia de las medidas adoptadas para evitar que la helada afecte el hormigón, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar las resistencias alcanzadas adoptándose, en su caso, las medidas que prescriba el Director de las Obras.

e.2) Hormigonado en tiempo caluroso

Se cumplirán las prescripciones del artículo 52.3.2 del vigente Código Estructural o normativa que la sustituya.

Los sistemas propuestos por el Contratista para reducir la temperatura de la masa de hormigón deberán ser aprobados el Director de las Obras previamente a su utilización.

e.3) Hormigonado en tiempo lluvioso

Si se prevé la posibilidad de lluvia, el Contratista dispondrá, toldos u otros medios que protejan al hormigón fresco. Como norma general, el hormigonado se suspenderá en caso de lluvia, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada del agua a las masas de hormigón fresco.

El Director de las Obras aprobará las medidas a adoptar en caso de tiempo lluvioso.

Asimismo, ordenará la suspensión del hormigonado cuando estime que no existe garantía de que el proceso se realice correctamente.

f) Juntas

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción y/o dilatación. Las de dilatación deberán venir definidas en los Planos del Proyecto. Las de contracción y hormigonado se fijarán de acuerdo con el plan de obra y las condiciones climatológicas, pero siempre con antelación al hormigonado.

El Director de las Obras aprobará, previamente a su ejecución, la localización de las juntas que no aparezcan en los Planos.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 52.4 del vigente Código Estructural o normativa que la sustituya.

Las juntas creadas por las interrupciones del hormigonado deberán ser perpendiculares a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, y deberán estar situadas donde sus efectos sean menos perjudiciales. Si son muy tendidas se vigilará especialmente la segregación de la masa durante el vibrado de las zonas próximas, y si resulta necesario, se encofrarán. Si el plano de la junta presenta una mala orientación, se demolerá la parte de hormigón que sea necesario para dar a la superficie la dirección apropiada.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán las juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. La apertura de tales juntas será la necesaria para que, en su día, se puedan hormigonar correctamente.

Al reanudar el hormigonado, se limpiarán las juntas de toda suciedad, lechada o árido suelto y se picarán convenientemente. A continuación, y con la suficiente antelación al hormigonado, se humedecerá la superficie del hormigón endurecido, saturándolo sin encharcado. Seguidamente se reanudará el hormigonado, cuidando especialmente la compactación en las proximidades de la junta.

En el caso de elementos de hormigón pretensado, no se dejarán más juntas que las previstas expresamente en los Planos y solamente podrá interrumpirse el hormigonado cuando por razones imprevistas sea absolutamente necesario. En ese caso, las juntas deberán hacerse perpendiculares a la resultante del trazado de las armaduras activas. No podrá reanudarse el hormigonado sin el previo examen de las juntas y autorización del Director de las Obras, que fijará las disposiciones que estime necesarias sobre el tratamiento de las mismas.

g) Curado del hormigón

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, se someterá al hormigón a un proceso de curado que se prolongará a lo largo del plazo que resulte de aplicar las indicaciones del artículo 52.5 del vigente Código Estructural o normativa que la sustituya.

Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del hormigón, para lo cual deberá curarse mediante procedimientos que no produzcan ningún tipo de daño en superficie, cuando esta haya de quedar vista, ni suponga la aportación de sustancias perjudiciales para el hormigón.

Podrán utilizarse como procedimientos de curado, el riego directo con agua (evitando que se produzca el deslavado del hormigón), la disposición de arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos de

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

alto poder de retención de humedad, láminas de plástico y productos filmógenos de curado, de forma que la velocidad de evaporación no supere en ningún caso el medio litro por metro cuadrado y hora (0,50 l/m^2/h).

Cuando el hormigonado se efectúe a temperatura superior a cuarenta grados Celsius (40 ºC), deberá curarse el hormigón por vía húmeda. El proceso de curado deberá prolongarse sin interrupción durante al menos diez días (10 d).

Las superficies de hormigón cubiertas por encofrados de madera o de metal expuestos al soleamiento se mantendrán húmedas hasta que puedan ser desmontadas, momento en el cual se comenzará a curar el hormigón.

En el caso de utilizar el calor como agente de curado para acelerar el endurecimiento, se vigilará que la temperatura no sobrepase los setenta y cinco grados Celsius (75 ºC), y que la velocidad de calentamiento y enfriamiento no exceda de veinte grados Celsius por hora (20ºC/h). Este ciclo deberá ser ajustado experimentalmente de acuerdo con el tipo de cemento utilizado.

Cuando para el curado se utilicen productos filmógenos, las superficies del hormigón se recubrirán, por pulverización, con un producto que cumpla las condiciones estipuladas en el artículo 2.4.4 del presente Pliego, "Productos filmógenos de curado".

La aplicación del producto se efectuará tan pronto como haya quedado acabada la superficie, antes del primer endurecimiento del hormigón. No se utilizará el producto de curado sobre superficies de hormigón sobre las que se vaya a adherir hormigón adicional u otro material, salvo que se demuestre que el producto de curado no perjudica la adherencia, o a menos que se tomen medidas para eliminar el producto de las zonas de adherencia.

El Director de las Obras autorizará en su caso la utilización de técnicas especiales de curado, que se aplicarán de acuerda a las normas de buena práctica de dichas técnicas.

El Director de las Obras dará la autorización previa para la utilización de curado al vapor, así como el procedimiento que se vaya a seguir, de acuerdo con las prescripciones incluidas en este apartado.

Si el rigor de la temperatura lo requiere, el Director de las Obras podrá exigir la colocación de protecciones suplementarias, que proporcionen el debido aislamiento térmico al hormigón y garanticen un correcto proceso de curado.

Control de calidad

No se admitirá el control a nivel reducido para los hormigones contemplados en este artículo. Los niveles de control de calidad de los elementos de hormigón se reflejarán en cada Plano.

Asimismo, se seguirá lo dispuesto en el vigente Código Estructural o normativa que la sustituya, en cuanto a la toma de muestras; realización de ensayos; control del suministro; certificado del hormigón; etc.

Especificaciones de la unidad terminada

a) Tolerancias

Se seguirá lo indicado en el Anejo 14 del mencionado Código Estructural o normativa que la sustituya.

A falta de indicaciones concretas para algunas desviaciones específicas, el Director de las Obras podrá fijar los límites admisibles correspondientes.

b) Reparación de defectos

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser comunicados al Director de las Obras, junto con el método propuesto para su reparación. Una vez aprobado éste, se procederá a efectuar la reparación en el menor tiempo posible.

Las zonas reparadas deberán curarse rápidamente. Si es necesario, se protegerán con lienzos o arpilleras para que el riego no perjudique el acabado superficial de esas zonas.

No se procederá a la recepción de la unidad de obra terminada hasta que se satisfaga el cumplimiento de las tolerancias exigidas, el resultado de los ensayos de control sea favorable y se haya efectuado, en su caso, la reparación adecuada de los defectos existentes.

Especificaciones técnicas y distintivos de calidad

A efectos del reconocimiento de marcas, sellos o distintivos de calidad, se estará a lo dispuesto en el vigente Código Estructural o normativa que la sustituya. Artículo 18.

Medición y abono

El hormigón se abonará tal y como se detalla en el cuadro de precios nº 1.

El cemento, áridos, agua, aditivos y adiciones, así como la fabricación y transporte y vertido del hormigón, quedan incluidos en el precio unitario del hormigón, así como su compactación, ejecución de juntas, curado y acabado.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para la reparación de defectos.

3.4.8 Encofrados y desencofrados

Definición

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo in situ de hormigones y morteros. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda englobado dentro del hormigón.

Se entiende por molde el elemento, fijo o desplegable, destinado al moldeo de un elemento estructural en lugar distinto al que ha de ocupar en servicio, bien se haga el hormigonado a pie de obra, o bien en una planta o taller de prefabricación.

Materiales

Los encofrados y moldes podrán ser metálicos, de madera, de productos aglomerados con o sin tratamiento fenólico, etc., debiendo, en todo caso, aprobados por el Director de las Obras.

En los de madera, ésta deberá cumplir las condiciones especificadas en el apartado “2.4.5. Madera.”

Ejecución

a) Construcción y montaje

Se autorizará el empleo de tipos y técnicas especiales de encofrado, cuya utilización y resultados estén sancionados por la práctica; debiendo justificarse la eficacia de aquellas otras que se propongan y que, por su novedad, carezcan de dicha sanción, a juicio del Director de las obras.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que, con la marcha prevista del hormigonado y, especialmente, bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su período de endurecimiento; así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a cinco milímetros (5 mm).

Los enlaces de los distintos elementos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se verifiquen con facilidad.

Los encofrados de fondo de los elementos rectos o planos de más de seis metros (6 m) de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós.

Los moldes ya usados y que hayan de servir para unidades repetidas, serán cuidadosamente rectificados y limpiados.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas; colocando, si es preciso, angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. El Director podrá autorizar, sin embargo, la utilización de berenjenos para achaflanar dichas aristas. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (5 mm) en las líneas de las aristas.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón moldeadas en aquéllos no presenten defectos, bombeos, resaltos, ni rebabas de más de cinco milímetros (5 mm) de altura.

Tanto las superficies de los encofrados, como los productos que a ellas se pueden aplicar, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón; y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las diversas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón; sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado; para lo cual se podrá autorizar el empleo de una selladura adecuada.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director la aprobación escrita del encofrado realizado.

Cuando se encofren elementos de gran altura y pequeño espesor a hormigonar de una vez, se deberán prever en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control, de suficiente dimensión para permitir desde ellas la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán con un espaciamiento vertical y horizontal no mayor de un metro (1 m), y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

Los encofrados perdidos deberán tener la suficiente hermeticidad para que no penetre en su interior lechada de cemento. Habrán de sujetarse adecuadamente a los encofrados exteriores para que no se muevan durante el vertido y compactación del hormigón. Se pondrá especial cuidado en evitar su flotación en el interior de la masa de hormigón fresco.

En el caso de prefabricación de piezas en serie, cuando los moldes que forman cada bancada sean independientes, deberán estar perfectamente sujetos y arriostrados entre sí para impedir movimientos relativos durante la fabricación, que pudiesen modificar los recubrimientos de las armaduras activas, y consiguientemente las características resistentes de las piezas en ellos fabricadas.

Los moldes deberán permitir la evacuación del aire interior al hormigonar, por lo que en algunos casos será necesario prever respiraderos.

En el caso de que los moldes hayan sufrido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc, a consecuencia de los cuales sus características geométricas hayan variado respecto a las primitivas, no podrán forzarse para hacerles recuperar su forma correcta.

Los productos utilizados para facilitar el desencofrado o desmoldeo deberán estar aprobados por el Director. Como norma general, se emplearán barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua, o grasa diluida, evitando el uso de gas-oil, grasa corriente, o cualquier otro producto análogo. En su aplicación deberá evitarse que escurran por las superficies verticales o inclinadas de los moldes o encofrados. No deberán impedir la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, en especial cuando se trate de elementos que posteriormente hayan de unirse entre sí para trabajar solidariamente.

b) Desencofrado

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto, podrá efectuarse a los tres días (3 d) de hormigonada la pieza; a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas, u otras causas, capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto, o los costeros horizontales, no deberán retirarse antes de los siete días (7 d), con las mismas salvedades apuntadas anteriormente.

El Director podrá reducir los plazos anteriores, respectivamente a dos días (2 d) o a cuatro días (4 d), cuando el tipo de cemento empleado proporcione un endurecimiento suficientemente rápido.

El desencofrado deberá realizarse tan pronto sea posible, sin peligro para el hormigón, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.

Medición y abono

En el presente proyecto, los encofrados no se encuentran como unidad de obra independiente sino siempre como unidad auxiliar dentro de otra unidad por lo que no serán de abono exclusivo sino que se abonan en el precio correspondiente a cada unidad que la contenga.

3.5 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

3.5.1 Señalización horizontal, marcas viales

Definición

Se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

Tipos

Las marcas viales, se clasificarán en función de:

- Su utilización, como: de empleo permanente (color blanco) o de empleo temporal (color amarillo).
- Sus características más relevantes, como: tipo 1 (marcas viales convencionales) o tipo 2 (marcas viales, con resaltes o no, diseñadas específicamente para mantener sus propiedades en condiciones de lluvia o humedad).

Materiales

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

En la aplicación de las marcas viales se utilizarán pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente, plásticos de aplicación en frío, o marcas viales prefabricadas que cumplan lo especificado en el presente artículo.

El carácter retrorreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación, por premezclado y/o postmezclado, de microesferas de vidrio a cualquiera de los materiales anteriores.

Las proporciones de mezcla, así como la calidad de los materiales utilizados en la aplicación de las marcas viales, serán las utilizadas para esos materiales en el ensayo de la durabilidad, realizado según lo especificado en el método "B" de la norma UNE 135 200(3).

a) Características

Las características que deberán reunir los materiales serán las especificadas en la norma UNE 135 200(2), para pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío, y en la norma UNE-EN-1790 en el caso de marcas viales prefabricadas.

Asimismo, las microesferas de vidrio de postmezclado a emplear en las marcas viales reflexivas cumplirán con las características indicadas en la norma UNE-EN-1423. La granulometria y el método de determinación del porcentaje de defectuosas serán los indicados en la UNE 135287. Cuando se utilicen microesferas de vidrio de premezclado, será de aplicación la norma UNE-EN-1424 previa aprobación de la granulometría de las mismas por el Director de las Obras.

En caso de ser necesarios tratamientos superficiales especiales en las microesferas de vidrio para mejorar sus características de flotación y/o adherencia, éstos serán determinados de acuerdo con la norma UNE-EN-1423 o mediante el protocolo de análisis declarado por su fabricante.

Además, los materiales utilizados en la aplicación de marcas viales, cumplirán con las especificaciones relativas a durabilidad de acuerdo con lo especificado en el "método B" de la norma UNE 135 200(3).

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE, y, en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

La garantía de calidad de los materiales empleados en la aplicación de la marca vial será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

b) Criterios de selección

La selección de la clase de material más idónea para cada aplicación de marca vial se llevará a cabo mediante la determinación del "factor de desgaste", definido como la suma de los cuatro valores individuales asignados en la tabla 700.1 a todas y cada una de las características de la carretera que en dicha tabla se explicitan (situación de la marca vial, textura superficial del pavimento, tipo de vía y su anchura y la intensidad media diaria del tramo).

Tabla 700.1 Valores individuales de cada característica de la carretera a utilizar en el cálculo del «factor desgaste»

Característica	Valor individual de cada característica 1	2	3	4	5	8
Situación de la marca vial.	Marca en zona excluida al tráfico.	Banda lateral izquierda, en carreteras de calzadas separadas.	Banda lateral derecha, en carreteras de calzadas separadas, o laterales, en carreteras de calzada única.	Eje o separación de carriles.	Marcas viales para separación de carriles especiales.	Pasos de peatones y ciclistas. Símbolos, letras y flechas.
Textura superficial del pavimento (altura de arena, en milímetros) UNE EN-1824.	Baja H < 0,7	Media 0,7 ≤ H ≤ 1,0	–	Alta H > 1,0	–	–
Tipo de vía y ancho de calzada (a, en metros).	Carreteras de calzadas separadas.	Carreteras de calzada única y buena visibilidad. a > 7,0	Carreteras de calzada única y buena visibilidad. 6,5 < a ≤ 7,0	Carreteras de calzada única y buena visibilidad. a ≤ 6,5	Carreteras de calzada única y mala visibilidad. A cualquiera	–
IMD.	≤ 5.000	5.000 < IMD ≤ 10.000	10.000 < IMD ≤ 20.000	> 20.000	–	–

Obtenido el factor de desgaste, la clase de material más adecuada se seleccionará de acuerdo con el criterio especificado en la tabla 700.2.

Tabla 700.2 Determinación de la clase de material en función del factor de desgaste:

Factor de desgaste	Clase de material
4 - 9	Pinturas.
10 - 14	Productos de larga duración aplicados por pulverización (termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos en frío) o marca vial prefabricada.
15 - 21	Marca vial prefabricada o productos de larga duración (termoplásticos en caliente y plásticos en frío), aplicados por extrusión o por arrastre.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Sin perjuicio de lo anterior, los productos pertenecientes a cada clase de material cumplirán con las especificaciones relativas a durabilidad, según se especifica en el apartado “Características” dentro del apartado de “Materiales” del presente artículo, para el correspondiente intervalo del "factor de desgaste" en base al Criterio definido en la tabla 700.3.

Tabla 700.3 Requisito de durabilidad en función del factor de desgaste:

Factor de desgaste	Último ciclo sobrepasado (pasos de rueda)
4 - 9	$0{,}5\ 10^6$
10 - 14	10^6
15 - 21	$\geq 2\ 10^6$

Una vez seleccionada la clase de material, entre los productos de esa clase, el Director de las obras fijará, en función del sustrato y las Características del entorno, la naturaleza y calidad de los mismos, así como su dotación unitaria en todos y cada uno de los tramos o zonas, en los que pueda diferenciarse la obra completa de señalización.

Tabla 700.4 Valores mínimos de las características esenciales exigidas para cada tipo de marca vial:

Tipo de marca vial	Parámetros de evaluación					
	Coeficiente de retrorreflexión (*) (R_L/mcd.lx^{-1}.m^{-2})			Factor de luminancia (ß)		Valor SRT
	30 días	180 días	730 días	Sobre pavimento bituminoso	Sobre pavimento de hormigón	
Permanente (color blanco).	300	200	100	0,30	0,40	45
Temporal (color amarillo).	150			0,20		45

Nota: Los métodos de determinación de los parámetros contemplados en esta tabla serán los especificados en la UNE-EN-1436.

(*) Independientemente de su evaluación con equipo portátil o dinámico.

Especificaciones de la unidad terminada

Los materiales utilizados en la fabricación de las marcas viales se aplicarán únicamente, en las proporciones indicadas para estos en el ensayo de durabilidad, de acuerdo con lo especificado en el apartado “Materiales” del presente artículo.

Durante el periodo de garantía, las características esenciales de las marcas viales cumplirán con lo especificado en la tabla 700.4 y, asimismo, con los requisitos de color especificados y medidos según la UNE-EN-1436. Se cuidará especialmente que las marcas viales aplicadas no sean en circunstancia alguna, la causa de la formación de una película de agua sobre el pavimento, por lo que en su diseño deberán preverse los sistemas adecuados para el drenaje.

Maquinaria de aplicación

La maquinaria y equipos empleados para la aplicación de los materiales utilizados en la fabricación de las marcas viales, deberán ser capaces de aplicar y controlar automáticamente las dosificaciones requeridas y conferir una homogeneidad a la marca vial tal que garantice sus propiedades a lo largo de la misma.

El Director de las Obras fijará las características de la maquinaria a emplear en la aplicación de las marcas viales, de acuerdo con lo especificado en la norma UNE 135 277 (1).

Ejecución

El Contratista comunicará por escrito al Director de las Obras, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación de las empresas suministradoras de todos los materiales a utilizar en la ejecución de las marcas viales objeto de la aplicación, así como la marca comercial, o referencia, que dichas empresas dan a esa clase y calidad.

Esta comunicación deberá ir acompañada del documento acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de los materiales y/o del documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad (apartado “Especificaciones técnicas y distintivos de calidad” del presente artículo). En ambos casos se referenciarán los datos relativos a la declaración de producto según UNE 135 200 (2).

Asimismo, el Contratista deberá declarar las características técnicas de la maquinaria a emplear, para su aprobación o rechazo por parte del Director de las Obras. La citada declaración estará constituida por la ficha técnica, según modelo especificado en la UNE 135 277 (1), y los correspondientes documentos de identificación de los elementos aplicadores, con sus curvas de caudal y, caso de existir, los de los dosificadores automáticos.

- **Preparación de la superficie de aplicación**

Antes de proceder a la aplicación de la marca vial se realizará una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Cuando sea necesario, se llevará a cabo una limpieza de la superficie para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la calidad y durabilidad de la marca vial a aplicar.

La marca vial que se aplique será, necesariamente, compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua); en caso contrario, deberá efectuarse el tratamiento superficial más adecuado (borrado de la marca vial existente, aplicación de una imprimación, etc.). El Director de las Obras exigirá, las operaciones de preparación de la superficie de aplicación ya sean de reparación propiamente dichas o de aseguramiento de la compatibilidad entre el sustrato y la nueva marca vial.

- **Limitaciones a la ejecución**

La aplicación de una marca vial se efectuará, cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua) supere al menos en tres grados Celsius (3ºC) al punto de rocío. Dicha aplicación, no podrá llevarse a cabo si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre cinco y cuarenta grados Celsius (5ºC a 40ºC), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (25 km/h).

- **Premarcado**

Previamente a la aplicación de los materiales que conformen la marca vial, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo de las obras que garantice la correcta terminación de los trabajos. Para ello, cuando no exista ningún tipo de referenciación adecuado, se creará una línea de referencia, bien continua o bien mediante tantos puntos como se estimen necesarios separados entre sí por una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm).

- **Eliminación de las marcas viales**

Para la eliminación de las marcas viales, ya sea para facilitar la nueva aplicación o en aquellos tramos en los que, a juicio del Director de las Obras, la nueva aplicación haya sido deficiente, queda expresamente prohibido el empleo de decapantes así como los procedimientos térmicos. Por ello, deberá utilizarse alguno de los siguientes procedimientos de eliminación que, en cualquier caso, deberá estar autorizado por el Director de las Obras:

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- Agua a presión.
- Proyección de abrasivos.
- Fresado, mediante la utilización de sistemas fijos rotatorios o flotantes horizontales.

Control de calidad

El control de calidad de las obras de señalización horizontal incluirá la verificación de los materiales acopiados, de su aplicación y de las unidades terminadas.

El Contratista facilitará al Director de las Obras, diariamente, un parte de ejecución y de obra en el cual deberán figurar, al menos, los siguientes conceptos:

- Marca o referencia y dosificación de los materiales consumidos.
- Tipo y dimensiones de la marca vial.
- Localización y referenciación sobre el pavimento de las marcas viales.
- Fecha de aplicación.
- Temperatura y humedad relativa al comienzo y a mitad de jornada.
- Observaciones e incidencias que, a juicio del Director de las Obras, pudieran influir en la durabilidad y/o características de la marca vial aplicada.

a) Control de recepción de los materiales

A la entrega de cada suministro se aportará un albarán con documentación anexa, conteniendo entre otros, los siguientes datos: Nombre y dirección de la empresa suministradora; fecha de suministro; identificación de la fábrica que ha producido el material; identificación del vehículo que lo transporta; cantidad que se suministra y designación de la marca comercial; certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias y/o documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad (apartado “Especificaciones técnicas y distintivos de calidad” del presente artículo) de cada suministro.

Se comprobará la marca o referencia de los materiales acopiados, a fin de verificar que se corresponden con la clase y calidad comunicada previamente al Director de las Obras, según se especifica en el apartado “Ejecución” del presente artículo.

Los criterios que se describen a continuación para realizar el control de calidad de los acopios no serán de aplicación obligatoria en aquellos materiales, empleados para la aplicación de marcas viales, si se aporta el documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad del producto (apartado “Especificaciones técnicas y distintivos de calidad” del presente artículo), sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de la obras.

Al objeto de garantizar la trazabilidad de estas obras, antes de iniciar su aplicación, los productos serán sometidos a los ensayos de evaluación y de homogeneidad e identificación especificados para pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío en la UNE 135 200(2) y los de granulometría, Índice de refracción y tratamiento superficial si lo hubiera según la norma UNE-EN-1423 y porcentaje de defectuosas según la UNE 135 287, para las microesferas de vidrio, ya sean de postmezclado o premezclado. Asimismo, las marcas viales prefabricadas serán sometidas a los ensayos de verificación especificados en la norma UNE-EN-1790.

La toma de muestras, para la evaluación de la calidad, así como la homogeneidad e identificación de pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío se realizará de acuerdo con los criterios especificados en la norma UNE 135 200(2).

La toma de muestras de microesferas de vidrio y marcas viales prefabricadas se llevará a cabo de acuerdo con las normas UNE-EN-1423 y UNE-EN-1790, respectivamente.

Se rechazarán todos los acopios, de:

- Pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío que no cumplan con los requisitos exigidos para los ensayos de verificación correspondientes o que no entren dentro de las tolerancias indicadas en los ensayos de homogeneidad e identificación especificados en la norma UNE 135 200(2).
- Microesferas de vidrio que no cumplan las especificaciones de granulometría definidas en la UNE 135 287, porcentaje de microesferas defectuosas e índice de refracción contemplados en la UNE-EN-1423.
- Marcas viales prefabricadas que no cumplan las especificaciones, para cada tipo, en la norma UNE-EN-1790.

Los acopios que hayan sido realizados, y no cumplan alguna de las condiciones anteriores serán rechazados, y podrán presentarse a una nueva inspección exclusivamente cuando su suministrador a través del Contratista acredite que todas las unidades han vuelto a ser examinadas y ensayadas, eliminándose todas las defectuosas o corrigiéndose sus defectos. Las nuevas unidades por su parte serán sometidas a los ensayos de control que se especifican en el presente apartado.

El Director de las Obras, además de disponer de la información de los ensayos anteriores, podrá siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales que se encuentren acopiados.

b) Control de la aplicación de los materiales

Durante la aplicación de los materiales que forman parte de la unidad de obra, se realizarán controles con el fin de comprobar que son los mismos de los acopios y comprobar que cumplen las dotaciones especificadas en el Proyecto.

Para la identificación de los materiales -pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío- que se estén aplicando, se tomarán muestras de acuerdo con los siguientes criterios:

Por cada uno de los tramos de control seleccionados aleatoriamente, una muestra de material. A tal fin, la obra será dividida en tramos de control cuyo número será función del volumen total de la misma, según el siguiente criterio:

Se define tramo de control como la superficie de marca vial de un mismo tipo que se puede aplicar con una carga (capacidad total del material a aplicar) de la máquina de aplicación al rendimiento especificado en el proyecto.

Del número total de tramos de control (Ci) en que se ha dividido la obra, se seleccionarán aleatoriamente un número (Si) en los que se llevarán a cabo la toma de muestras del material según la expresión:

$$Si = (Ci/6)1/2$$

Caso de resultar decimal el valor de Si, se redondeará al número entero inmediatamente superior.

Las muestras de material se tomarán directamente del dispositivo de aplicación de la máquina, al que previamente se le habrá cortado el suministro de aire de atomización. De cada tramo de control se extraerán dos (2) muestras de un litro (1 l), cada una.

El material -pintura, termoplástico de aplicación en caliente y plástico de aplicación en frío- de cada una de las muestras, será sometido a los ensayos de identificación especificados en la norma UNE 135 200(2).

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Por su parte, la dotación de aplicación de los citados materiales se determinará según la norma UNE 135 274 para lo cual, en cada uno de los tramos de control seleccionados, se dispondrá una serie de láminas metálicas no deformables sobre la superficie del pavimento a lo largo de la línea por donde pasará la máquina de aplicación y en sentido transversal a dicha línea. El número mínimo de láminas a utilizar, en cada punto de muestreo, será diez (10) espaciadas entre sí treinta o cuarenta metros (30 ó 40 m).

Se rechazarán todas las marcas viales de un mismo tipo aplicadas, si en los correspondientes controles se da alguno de los siguientes supuestos, al menos en la mitad de los tramos de control seleccionados:

1. En los ensayos de identificación de las muestras de materiales no se cumplen las tolerancias admitidas en la norma UNE 135 200(2).
2. Las dotaciones de aplicación medias de los materiales, obtenidos a partir de las láminas metálicas, no cumplen los especificados en el proyecto y/o en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
3. La dispersión de los valores obtenidos sobre las dotaciones del material aplicado sobre el pavimento, expresada en función del coeficiente de variación (v), supera el diez por ciento (10%).

Las marcas viales que hayan sido rechazadas serán ejecutadas de nuevo por el Contratista a su costa. Por su parte, durante la aplicación, los nuevos materiales serán sometidos a los ensayos de identificación y comprobación de sus dotaciones que se especifican en el presente apartado.

El Director de las Obras, además de disponer de la información de los controles anteriores, podrá durante la aplicación, siempre que lo considere oportuno, identificar y comprobar las dotaciones de los materiales utilizados.

c) Control de la unidad terminada

Al finalizar las obras y antes de cumplirse el período de garantía, se llevarán a cabo controles periódicos de las marcas viales con el fin de determinar sus características esenciales y comprobar, in situ, si cumplen sus especificaciones mínimas.

Las marcas viales aplicadas cumplirán los valores especificados en el apartado “Especificaciones de la unidad terminada” del presente artículo y se rechazarán todas las marcas viales que presenten valores inferiores a los especificados en dicho apartado.

Las marcas viales que hayan sido rechazadas serán ejecutadas de nuevo por el Contratista a su costa. Por su parte, las nuevas marcas viales aplicadas serán sometidas, periódicamente, a los ensayos de verificación de la calidad especificados en el presente apartado.

El Director de las Obras podrá comprobar tantas veces como considere oportuno durante el período de garantía de las obras, que las marcas viales aplicadas cumplen las características esenciales y las especificaciones correspondientes que figuran en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Período de garantía

El período de garantía mínimo de las marcas viales ejecutadas con los materiales y dosificaciones especificadas en el proyecto, será de dos (2) años en el caso de marcas viales de empleo permanente y de tres (3) meses para las de carácter temporal, a partir de la fecha de aplicación.

El Director de las Obras podrá prohibir la aplicación de materiales con períodos de tiempo entre su fabricación y puesta en obra inferiores a seis (6) meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso, no se aplicarán materiales cuyo período de tiempo, comprendido entre su fabricación y puesta en obra, supere los seis (6) meses, independientemente de las condiciones de mantenimiento.

Seguridad y señalización de las obras

Antes de iniciarse la aplicación de las marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución, así como de las marcas, recién pintadas, hasta su total secado.

Las medidas de seguridad y señalización a utilizar durante la ejecución de las obras, de acuerdo con toda la legislación que en materia laboral y ambiental esté vigente.

Medición y abono

Cuando las marcas viales sean de ancho constante, se abonarán por metros (m) realmente aplicados, medidos por el eje de las mismas sobre el pavimento. En caso contrario, las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

No se abonarán las operaciones necesarias para la preparación de la superficie de aplicación y premarcado, que irán incluidas en el abono de la marca vial aplicada.

La eliminación de las marcas viales de ancho constante, se abonará por metros (m) realmente eliminados, medidos por el eje del pavimento. En caso contrario, la eliminación de las marcas viales se abonará por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

Los precios aplicables son los del Cuadro de Precios Nº1.

Especificaciones técnicas y distintivos de la calidad

El cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en el presente artículo, se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado que, cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias establecidas en este artículo podrá ser otorgado por los Organismos españoles -públicos y privados- autorizados para realizar tareas de certificación en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre. El alcance de la certificación en este caso estará limitado a los materiales para los que tales organismos posean la correspondiente acreditación.

Si los productos, a los que se refiere este artículo, disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas que se exigen en este artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté reconocido por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

Medición y abono

La unidad se abonará en función de la naturaleza de la marca a borrar por superficie realmente borrada, ya sean marcas lineales o superficiales, según Cuadro de Precios Nº1.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

3.6 SERVICIOS AFECTADOS

3.6.1 Tubería de abastecimiento de polietileno

Esta unidad de obra consiste en el suministro, ejecución y tendido de las tuberías de polietileno para el abastecimiento de agua, así como de sus piezas especiales, juntas, etc., siendo de aplicación, en lo referente a diámetros, presiones de trabajo y demás características la Normas UNE 53.131.

Esta unidad de obra incluye también la realización de las conexiones entre las variantes y los servicios existentes correspondientes a las tuberías de presión, con independencia del número de piezas especiales, tipo de la tubería afectada y dificultad que conlleve la completa ejecución de la misma.

Asimismo, será considerado el PG-3/75, en todo aquello que no contradiga al presente pliego, como el Pliego General de Prescripciones, para la correcta ejecución de todas las unidades de obra.

Materiales

Todos los tubos y piezas especiales serán de polietileno de alta densidad para abastecimiento y cumplirán la Norma UNE 53.133, y si a juicio del Director de la Obra, tras la revisión de los mismos, incumplieran de algún modo esta norma, este facultativo podrá rechazarlos.

Los tubos se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta la recepción definitiva de las obras.

Se adoptarán las precauciones necesarias en los terrenos susceptibles de asentamiento para garantizar las cotas teóricas y evitar la rotura de los tubos.

Ejecución de las obras

Una vez ejecutada la excavación donde se alojará la tubería se procederá a la colocación de la misma. Una persona deberá hacer girar el rollo mientras otra persona jala un extremo a lo largo de la zanja.

Se evitará la colocación sin hacer girar el rollo ya que se corre el riesgo de que se formen espirales y que el tubo se doble.

En la zanja el tubo debe quedar en forma ondulada para compensar las tensiones por cambios de temperatura y hacer que la línea sea más resistente a movimientos sísmicos. Para prever el efecto de contracción y dilatación se debe instalar una tubería 1% mayor (en longitud) a la longitud de la zanja.

No se instalará la tubería en línea totalmente recta se corre el riesgo de que el material se contraiga con el frío y se salgan las uniones.

En lugares con pendientes pronunciadas se deberá comenzar la instalación de abajo hacia arriba.

Cuando se interrumpa la colocación de la tubería, se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo, no obstante esta precaución, a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo, por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bombas o dejando desagües en la excavación. Para proceder al relleno de las zanjas se precisará autorización expresa del Director de las Obras.

Una vez montados los tubos y piezas, se procederá a la sujeción y ejecución de los macizos de apoyo en codos, desviaciones, reducciones y, en general, todos aquellos elementos que están sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales.

Generalmente no se colocarán más de cien (100) metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos, en lo posible, de los golpes.

Control de calidad

Antes de empezar las pruebas deben estar colocados, en su posición definitiva, todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

Una vez realizadas y con la aprobación del Director de las Obras, se podrá continuar con el relleno de las zanjas.

Todas las superficies metálicas, ya sean tuberías, perfiles metálicos, piezas especiales, anclajes, etc., deberán estar protegidos.

Antes de ser puestas en servicio, las conducciones deberán ser sometidas a un lavado y un tratamiento de depuración bacteriológico adecuado, en las tuberías de abastecimiento.

Son preceptivas las dos pruebas siguientes de la tubería instalada en la zanja:

- Prueba de presión interior.
- Prueba de estanqueidad.

El Contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuar estas pruebas, así como el personal necesario, el Director de las Obras podrá suministrara los manómetros o equipos medidores, si lo estima conveniente, o comprobar los suministrados por el Contratista.

Prueba de presión interior

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos de longitud fijada por el Director de las Obras.

Se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los quinientos metros (500 m), pero en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más baja y el punto de rasante más alta no excederá del diez por ciento (10%) de la presión de prueba.

Antes de empezar la prueba deben estar colocados, en su posición definida, todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

Se empezará por llenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida de aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba, una vez que se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilitará la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente, para evitar que quede aire en la tubería.

En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión de aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.

La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por la Dirección de Obra o previamente comprobado por la misma.

Los puntos extremos del trozo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales, que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas, y que deben ser

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo en prueba, de existir, se encuentran bien abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc., deberán ser anclados y sus fábricas con la resistencia debida.

La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal, que se alcance en el punto más bajo del tramo en prueba, una con cuatro (1,4) veces la presión máxima de trabajo. La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere un kilogramo por centímetro cuadrado y minuto.

Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a raíz cuadrada de p quintos (√P/5) siendo p la presión de prueba en zanja en kilogramos por centímetro cuadrado.

Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados reparando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

En casos muy especiales, en los que la escasez de agua u otras causas haga difícil el llenado de la tubería durante el montaje, el Contratista podrá proponer razonadamente la utilización de otro sistema especial, que permita probar las juntas con idéntica seguridad La Dirección podrá rechazar el sistema de prueba propuesto, si considera que no ofrece suficiente garantía.

Prueba de estanqueidad

Será de aplicación lo indicado para la prueba de estanquidad en las tuberías de PVC.

Medición y abono

Esta unidad de obra incluye los siguientes conceptos:

- La tubería y su puesta en obra, incluyéndose todas las piezas especiales.
- Las juntas y los materiales que las componen.
- Las pruebas en zanjas.
- Las conexiones entre las variantes y los servicios existentes, incluyéndose todas las piezas especiales que se requieran.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Esta unidad se medirá por metros lineales (m), realmente colocados, incluidas todas las piezas especiales.

El abono se hará según el tipo y diámetro, a los precios establecidos en el Cuadro de Precios Nº 1.

3.6.2 Tubería de fundición dúctil

Esta unidad de obra consiste en el suministro, ejecución y tendido de las tuberías de fundición dúctil con revestimiento interior de mortero de cemento o poliuretano, así como de sus piezas especiales, juntas, carretes, tornillería, etc. de iguales características, siendo de aplicación las Normas ISO 2.531 y 4.179 en lo relativo a su ejecución con todos los elementos necesarios para el completo acabado de la unidad.

Esta unidad de obra incluye también la realización de las conexiones entre las variantes y los servicios existentes correspondientes a las tuberías de presión, con independencia del número de piezas especiales, tipo de la tubería afectada y dificultad que conlleve la completa ejecución de la misma, así como los abarcones de sujeción de la tubería al interior del caño de hormigón en el caso de que deba ir protegida y reforzada en pasos bajo calzada o terraplén.

Asimismo, será considerado el PG-3/75, en todo aquello que no contradiga al presente Pliego, como el Pliego General de prescripciones, para la correcta ejecución de todas las unidades de obra.

Materiales

Todos los tubos y piezas especiales serán de fundición dúctil con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, aplicado por centrifugado, o poliuretano disponiéndose juntas estándar o mecánica exprés según conste en los Planos o indique el Director de las Obras.

El revestimiento exterior será a base de zinc y barniz sintético negro, en conformidad con la norma ISO 8179.

Cumplirán las Normas ISO 2.531 y 4.179, revisándose antes de su puesta en obra, y si a juicio del Director de las Obras, incumpliera de algún modo las citadas Normas, este facultativo podrá rechazarlos.

Los tubos se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta la recepción definitiva de las obras.

Se adoptarán las precauciones necesarias en los terrenos susceptibles de asentamiento para garantizar las cotas teóricas y evitar la rotura de los tubos.

Ejecución de la unidad

Una vez preparada la cama de los tubos se procederá a la colocación de los mismos, en sentido ascendente, cuidando su perfecta alineación y pendiente. Los tubos se revisarán minuciosamente, rechazando los que presenten defectos. La colocación se efectuará con los medios adecuados, realizando el descenso al fondo de la zanja mediante grúa, de ninguna manera mediante rodadura o lanzamiento, quedando totalmente prohibido el descenso manual. En todo caso se evitarán daños en los tubos por golpes o mala sujeción.

Se preverá y cuidará la inmovilidad de los tubos durante la operación de relleno.

Después se examinarán para cerciorarse de que su interior esté libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con un poco de material de relleno, para impedir su movimiento.

Cada tubo deberá centrarse perfectamente con los adyacentes. La tubería se colocará en sentido ascendente, ejecutándose al mismo tiempo los apoyos para sujeción de la tubería y relleno.

Cuando se interrumpa la colocación de la tubería, se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo, no obstante esta precaución, a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo, por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bombas o dejando desagües en la excavación. Para proceder al relleno de las zanjas se precisará autorización expresa del Director de las Obras.

Una vez montados los tubos y piezas, se procederá a la sujeción y ejecución de los macizos de apoyo en codos, desviaciones, reducciones y, en general, todos aquellos elementos que están sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

En los macizos se colocarán necesariamente carretes de fundición, así como en el paso a través de las paredes de hormigón armado de las arquetas o, en este último caso, pasamuros.

Generalmente no se colocarán más de cien (100) metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos, en lo posible, de los golpes.

Una vez construida, probada y lavada la nueva tubería, se habrá de dejar sin unir el último tramo correspondiente a la longitud comercial del tubo que se trate, procediéndose después al corte de la tubería existente.

Previamente se habrá contactado con el propietario, a fin de fijar la duración del corte, así como su comienzo y final.

Las operaciones necesarias serán:

- Corte de la tubería actual, escogiendo en lo posible una junta. De todas formas las tuberías de fundición permiten cortes rápidos y limpios.
- Colocación del último tramo de la tubería, o en su caso, de la pieza especial (codo, etc.) que se necesite.
- En caso de producirse una desviación tal entre alineaciones que obligue a colocar un codo, será necesario anclarlo suficientemente, apuntalando la tubería correspondiente, si es que no se puede esperar a que fragüe el hormigón del macizo aún con el empleo de acelerantes.

Será necesario programar adecuadamente los trabajos, a fin de que el equipo sea el adecuado, grúas, equipos de soldadura, grupos electrógenos, etc.

En los pasos bajo calzada o terraplén, la tubería se introducirá en un caño de hormigón según lo indicado en los planos del proyecto, arriostrándose en su interior mediante la colocación de abarcones que aseguren su inmovilidad. El suministro y colocación de estos abarcones se considera incluido dentro de esta unidad de obra, es decir, dentro del coste de la propia tubería, mientras que la ejecución del caño se abonará al precio de la unidad de obra correspondiente según su diámetro.

Control de calidad

Será preceptiva la prueba de estanqueidad según lo indicado anteriormente para las tuberías de PVC.

Medición y abono

Esta unidad de obra incluye los siguientes conceptos:

- La tubería de fundición dúctil con revestimiento interior de mortero de cemento o poliuretano y su puesta en obra, incluyéndose todas las piezas especiales.
- Las juntas estándar o exprés, según conste en los Planos o indique el Director de la Obra, y los materiales que las componen.
- Pintura en piezas metálicas, no protegidas ya en su fabricación.
- Las pruebas en zanjas.
- Las conexiones entre las variantes y los servicios existentes, incluyéndose todas las piezas especiales que se requieran.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.
- El corte del suministro del abastecimiento durante el tiempo necesario y la posterior puesta en servicio de manera paulatina de la red.

Esta unidad se medirá por metros lineales (m), realmente colocados, incluidas todas las piezas especiales. El abono se hará según el tipo y diámetro, a los precios establecidos en el Cuadro de Precios Nº 1.

3.6.3 Alumbrado y baja tensión

Descripción de las obras

Obras que comprende

Las obras comprendidas en este Proyecto son las que se enumeran a continuación y se refieren al suministro e instalación de los materiales necesarios en la construcción y montaje de la Canalización y Red de Distribución en Baja Tensión, de la Canalización y Red de Alumbrado Público y de la Canalización para las redes de Telecomunicaciones por Cable mediante ajuste por unidades de obra de las instalaciones siguientes:

a) Red de Baja Tensión.

Comprende obras de albañilería y eléctricas:

Canalización mediante conducios para la instalación de los conductores, empalmes y conexiones, tomas de tierra y cuanta obra accesoria sea necesaria para la puesta en servicio de la Red proyectada.

b) Alumbrado Público.

Comprende obras de albañilería y eléctricas.

En las primeras se encuentran la canalización para la instalación del cable subterráneo de alimentación a las lámparas y su protección, cimentación de los báculos y reposición del firme de las calzadas en los cruces y aceras, si fuera necesario.

En la obra eléctrica, se halla comprendido el tendido del cable subterráneo, la confección de empalmes y derivaciones, izado de báculos, montaje de linternas, columnas con sus aparatos, accesorios y lámparas, montaje del centro de mando de la instalación general y conexión de todos los elementos anteriores para su puesta en servicio.

c) Infraestructura para telecomunicaciones

Comprende solo obras de albañilería de las canalizaciones subterráneas.

En todas las obras reseñadas en los epígrafes, la contrata hará a su cargo las siguientes labores:

1. Todos los transportes necesarios para el acopio y distribución de los materiales, tanto dentro como fuera de la urbanización.
2. Los suministros del material proyectado en las instalaciones.
3. La apertura de zanjas y pozos necesarios para el tendido de canalizaciones y fundación de candelabros, efectuando su cierre.
4. La construcción de los edificios y obras complementarias de las estaciones de transformación.
5. La ejecución de todos los trabajos de montaje de las instalaciones reseñadas, quedando en perfecto funcionamiento.

Obras de tierra

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Comprende la apertura y cierre de los distintos tipos de zanjas para albergar las canalizaciones de alumbrado público, las de Baja Tensión y telecomunicaciones,. debiendo ajustarse a las dimensiones que se fijan en los planos correspondientes.

Instalaciones

Comprende el suministro y montaje de todos los elementos que constituyen la Red de Distribución de Baja Tensión y Red de Alumbrado Público, conforme con lo expuesto en el artículo 2.1.

Obras complementarias

Las obras complementarias también estarán incluidas en la contrata, tales como la construcción de andamios y cimbras, encofrados, protecciones para peatones en las aperturas de hoyos y zanjas, avisos de peligro, etc.

Mejoras y modificaciones del Proyecto

No serán consideradas como mejoras ni modificaciones del Proyecto más que aquellas que hayan sido ordenadas expresamente por escrito por la Dirección de las obras y convenido el precio antes de proceder a su ejecución.

La entidad contratante tendrá derecho a segregar de la contrata, total o parcialmente todas las obras que crea conveniente, siempre que importe total de las segregaciones no exceda de la quinta parte del importe total de la obra contratada. El constructor en ningún caso podrá pretender segregación alguna.

Conservación de las obras

El Constructor o Constructores tendrán que conservar todos los elementos de las obras civiles o eléctricas desde el comienzo hasta la recepción definitiva de las mismas.

En esta conservación estará incluida la reposición o reparación de cualquier elemento constitutivo de las obras, sea de la clase que fuere. La sustitución o reparación será decidida por la Inspección que juzgará a la vista del incidente, si el elemento puede ser reparado o totalmente sustituido por uno nuevo, teniendo que aceptar plenamente la decisión de la citada Inspección.

Todos los gastos que origine la conservación, tales como vigilancia, revisiones de las instalaciones, limpieza de aparatos, pintura, posibles hurtos o desperfectos causados por un tercero o cualquiera de otro tipo no citado, será de cuenta del Contratista, que no podrá alegar que la instalación está o no en servicio.

El mencionado Contratista se hará responsable de la mala calidad del material o montaje realizado sin que pueda declinar dicha responsabilidad en los suministradores de materias primas o fabricantes de cualquier tipo.

Condiciones de los materiales

Admisión, reconocimiento y retirada de materiales

Todos los materiales empleados, aún los no relacionados en este Pliego, deberán ser de primera calidad.

Una vez adjudicada la obra definitivamente y antes de la instalación, el contratista presentará al Técnico Encargado los catálogos, cartas, muestras, etc., que se relacionan en la recepción de los distintos materiales. No se podrán emplear materiales sin que previamente hayan sido aceptados por la Dirección de la Obra.

Este control previo no constituye su recepción definitiva, pudiendo ser rechazados por la Dirección de la Obra, aún después de colocado, si no cumpliese con las condiciones exigidas en este Pliego de Condiciones, debiendo ser reemplazados por la Contrata por otros que cumplan con las calidades exigidas.

Se realizarán cuantos análisis y pruebas se ordenen por la Dirección de Obra, aunque éstos no están indicados en este Pliego, los cuales se ejecutarán en los Laboratorios que elija la Dirección, siendo los gastos ocasionados por cuenta de la Contrata.

Cobre

El cobre empleado en los conductores eléctricos será cobre comercial puro, de calidad y resistencia mecánica uniforme, libre de todo defecto mecánico y con una proporción mínima del noventa y nueve por ciento (99) de cobre electrolítico, conforme con lo especificado en la Norma UNE 21.011.

La carga de rotura por tracción no será inferior a veinticuatro kilogramos por mil metro cuadrado (24 kgs/mm2) y el alargamiento no deberá ser inferior al veinticinco por ciento (25%) de su longitud antes de romperse, efectuándose la prueba sobre muestra de veinticinco (25) centímetros de longitud.

El cobre no será agrio, por lo que dispuesto en forma de conductor podrá arrollarse en número de cuatro veces sobre su diámetro, sin que de muestras de agrietamiento.

La conductibilidad no será inferior al noventa y ocho por ciento (98) del patrón internacional cuya resistencia ohmica es de uno partido por cincuenta y ocho(1/58) ohmios por metro de longitud y milímetro cuadrado de sección de temperatura de veinte grados (20).En los conductores cableados tendrán un aumento de la resistencia ohmica no superior al dos por ciento (2%) de la resistencia del conductor sencillo.

- Pruebas.

Los ensayos de las características mecánicas y eléctricas se harán de acuerdo con lo especificado en la Norma UNE 21011. El aspecto exterior y la fractura revelará una constitución y coloración homogénea, no presentándose deformaciones e irregularidades de cualquier género. La existencia de heterogeneidad se podrá comprobar mediante examen microscópico sobre muestra pulida y atacada.

El análisis químico demostrará una concentración mínima del noventa y nueve por ciento (99%) de cobre. La rotura por tracción será ocasionada como mínimo a veinticuatro (24) kg/mm2., no encontrándose la sección de rotura a menos de veinte (20) mm. de cualquier mordaza de sujeción sobre muestras de aproximadamente veinticinco (25) cm. de longitud.

La resistencia eléctrica se determinará sobre los alambres que constituyen el cable, cumpliendo en todo caso los límites señalados.

Aluminio

El empleado en la fabricación de los alambres componentes de los conductores eléctricos, será aluminio electrolítico duro de una pureza no inferior al noventa y nueve con cinco por ciento (99,5%) y cumplirá en cuanto a su composición, con las prescripciones de la norme UNE 38.050.

La carga de rotura por tracción no será inferior a doce (12) kg/mm2 y el alargamiento estará comprendido entre el tres (3) y el ocho (8%).

Tendrá la conductividad eléctrica mínima del sesenta por ciento (60%) referida al patrón internacional de cobre recocido, según Norma UNE 2003. la densidad del aluminio destinados a estos fines será dos con siete (2,7) a veinte grados centígrados (20ºC). Su aspecto presentará una superficie lisa, exenta de grietas, asperezas, pliegues o cualquier otro defecto que pueda perjudicar su solidez.

Los alambres de aluminio empleados en la formación de cables, cumplirán con la Norma UNE 21.014.

- Pruebas.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Los ensayos de tracción se realizarán mediante una probeta de cuatrocientos (400) mm. de longitud y una separación entre mordazas de sujección de trecientos (300) mm. El tiempo de duración del ensayo estará comprendido entre cero cinco (0,5) y dos (2) minutos. La resistencia a la tracción conseguida expresada en kg/mm2. satisfará a los valores indicados en las tablas del apartado 4.13 de la Norma UNE 21.014.

El ensayo de torsión se hará sobre una longitud útil de probeta de doscientos (200) m. manteniendo fijo uno de los extremos mientras que la otra gira con una velocidad uniforme de una (1) r.p.m., sometiendo a la vez a una tracción de un (1) kg/mm2. sin pasar de cinco (5) kgs.

ERl ensayo de plegado se efectuará doblando el alambre sobre mordaza de diez (10) mm. 0 hasta un diámetro de de alambre de dos con cinco (2,5) mm. a partir del cual la mordaza tendrá veinte (20) mm.0. Las condiciones que debe cumplir en los dos anteriores ensayos, se especifican en la tabla mencionada UNE 21.014. Los ensayos eléctricos de resistividad y conductividad se detallan en dicha Norma UNE.

Herrajes y conectadores

Serán de material de la mejor calidad y no presentarán en su superficie resalte, grietas ni otro defecto. Los herrajes serán de acero forjado, excepto las grapas de sujeción del conductor que deben ser de aleación ligera.

Las conexiones entre conductor de aluminio y otro de cobre deberán hacerse por medio de conectores bimetálicos que permiten el engastado de los conductores con la pieza, empleando en el recubrimiento de la superficie de contacto una sal de zinc que mejore la resistencia del empalme a la formación de la capa de óxido, que siempre se forma en la superficie del conductor de aluminio.

- Pruebas.

Todos los ensayos se regirán en cuanto a herrajes, por las Normas UNE 21.006, 21.033, 21.034, 21037 y 21.038 y a terminales por la Norma UNE 21.021. Dichos ensayos se efectuarán en los talleres del suministrador o un Laboratorio Oficial cuando esto no sea posible.

Se comprobará la resistencia mecánica y eléctrica de las piezas de acuerdo con las especificaciones exigidas, o sea, en los herrajes sus características mecánicas y en las grapas de conexión las características eléctricas de resistencia. En todos los casos superarán, mejorándolas, las características del conductor donde van instalados.

Toma de tierra

Cualquier elemento metálico que no soporte tensión eléctrica, deberá estar conectado a tierra directamente sin fusibles ni protección alguna. Esta conexión se hará por un conductor de cobre electrolítico de treinta y cinco (35) mm2., de sección o su equivalente en aluminio, que finalmente estará conectado sobre un electrodo formado por uno o varios tubos de hierro de sección y longitud variable, o placa de cobre. Los conductores deberán tener un contacto eléctrico perfecto, tanto en la unión con la parte metálica como en la correspondiente al electrodo antes mencionado.

Los contactos deberán disponerse de forma que queden perfectamente limpios y sin humedad. Se protegerán de tal manera que la acción del tiempo no pueda destruir las conexiones efectuadas, por efecto electroquímico.

El contacto entre el electrodo y el terreno depende de la constitución de éste, su naturaleza, del grado de humedad y de la temperatura. Se estudiará el terreno y se acondicionará para favorecer el contacto, hasta lograr que la medición de la resistencia de la conexión no exceda de veinte (20) ohmios.

El electrodo puede estar constituido por una placa o por un conductor con varios tubos.

El tendido del circuito entre las partes metálicas y la toma de tierra irá al descubierto. Para atravesar cualquier obra de fábrica se dispondrá de un tubo de acero de una pulgada, para permitir en todo momento conocer por simple inspección si existe un corte o rotura en el conductor.

Cables

El contratista informará por escrito al Técnico Encargado de la Obra del nombre del fabricante de los conductores y le enviará una muestra de los mismos.

Si el fabricante no reúne la suficiente garantía, a juicio del Técnico Encargado, antes de instalar el cable se comprobará las características de éstos en un Laboratorio Oficial. Las pruebas se reducirán al cumplimiento de las condiciones posteriormente expuestas.

No se admitirán cables que presenten desperfectos superficiales, o que no vayan en las bobinas de origen.

No se permitirá el empleo de materiales de procedencias distintas en el mismo circuito.

En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y sección. Los cables deberán estar constituidos por:

Conductores de cobre con aislamiento y cubierta exterior de materiales termoplásticos.

Conductores de aluminio con aislamiento y cubierta exterior de materiales termoplásticos.

La norma de calidad del cobre será la UNE 21.011.

La rigidez dieléctrica y la resistencia kilométrica del aislamiento cumplirán lo establecido en el artículo 9 del antiguo Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (B.O.E. 20-VII-55), y las normas MIBT 005 y 006 y 007. Para los de A.T. las especificaciones contenidas en Memoria.

Las mezclas de materiales plásticos utilizados para constituir el aislamiento o cubierta de los cables será de los llamados "tipo especial". (Ejemplo en el mercado español "plastigrán", "sintenax", etc.)

En el cuadro que se inserta a continuación se indican las características mecánicas, antes y después del envejecimiento.

Alumbrado público, condiciones generales

Todos los materiales empleados, aún los no relacionados en este Pliego, deberán ser de primera calidad.

Una vez adjudicada la obra definitivamente y antes de la instalación, el Contratista presentará al Técnico Encargado los Catálogos, cartas, muestras, etc. que se relacionan en la recepción de los distintos materiales sin que previamente hayan sido aceptados por la Dirección de Obra.

Este control previo no constituye su recepción definitiva, pudiendo ser rechazados, por la Dirección de obra, aún después de colocados. Si no se cumpliesen con las condiciones exigidas en este Pliego de Condiciones, debiendo ser reemplazados por la Contrata por otros que cumplan con las calidades exigidas.

Se realizarán cuantos análisis y pruebas se ordenen por la Dirección de la Obra, aunque éstos no están indicados en este Pliego, los cuales se ejecutarán en los Laboratorios que ordene la Dirección, siendo los gastos ocasionados, por cuenta del Contratista.

Medición y abono

Estas unidades se medirán y se abonarán tal y como vengan reflejadas en el presupuesto del Proyecto.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

4. VARIOS

4.1 OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

Además de las obras descritas, el Contratista está obligado a ejecutar todas las obras necesarias o de detalle que se deduzcan de los planos, mediciones y presupuesto o que se le ordene por el Director de Obra y a observar las precauciones para que resulten cumplidas las condiciones de solidez, resistencia, duración y buen aspecto, buscando una armonía con el conjunto de la construcción.

Para ello, las obras no especificadas en el presente Pliego se ejecutarán con arreglo a lo que la costumbre ha sancionado como buena práctica de la construcción, siguiendo cuantas indicaciones de detalle fije la Dirección de Obra.

4.2 PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de un año contado a partir de la recepción de las obras, siendo durante este plazo de cuenta del Contratista la conservación, mantenimiento y reparación de todas las obras ejecutadas.

4.3 FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

El Contratista proporcionará a la Dirección de obra, a sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, así como para la inspección de la mano de obra de todos los trabajos con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a las partes de la obra, e incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen los trabajos para las obras.

4.4 SOBRE LA CORRESPONDENCIA OFICIAL

El Contratista tendrá derecho a que se acuse recibo, si lo pide, de las comunicaciones o reclamaciones que dirija a la Dirección de obra y, a su vez, estará obligado a devolver a aquél los originales o una copia de las órdenes que reciba, poniendo al pie el “enterado”.

4.5 CONSTRUCCIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta y retirar al fin de las obras todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicio, etc.

Todas estas obras están supeditadas a la aprobación de la Dirección de obras, en lo referente a ubicación, costas, etc.

Terminada la recepción definitiva, el Contratista deberá proceder inmediatamente a la retirada de sus instalaciones, herramientas, materiales, etc., y si no lo hiciese la Administración podrá mandarlo retirar por cuenta del Contratista.

4.6 REVISIÓN DE PRECIOS

Puesto que la duración prevista de las obras es superior a 1 año por lo que será de aplicación la revisión de precios. Atendiendo a lo indicado en la memoria del Proyecto, será de aplicación:

FÓRMULA 561. Alto contenido en siderurgia, cemento y rocas y áridos. Tipologías más representativas: Instalaciones y conducciones de abastecimiento y saneamiento.

Kt = 0, 10Ct/C0 + 0, 05Et/E0 + 0, 02Pt/P0 + 0, 08Rt/R0 + 0, 28St/S0 + 0, 01Tt/T0 + 0, 46

Por MAGMA INGENIERÍA S.L.

MAGMA INGENIERÍA

MAGMA INGENIERÍA Fecha: 2026.02.04 10:29:07 Z

José Parada Loira | Gonzalo Blasco Vega | Daniel Gil Martín

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

DOCUMENTO Nº4. PRESUPUESTO

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. DE TACORONTE

DOCUMENTO Nº4. PRESUPUESTO

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

ÍNDICE

1.1. MEDICIONES .....

1.1.1. MEDICIONES AUXILIARES

1.1.2. MEDICIONES GENERALES

1.2 CUADRO DE PRECIOS Nº1 .....

1.3 CUADRO DE PRECIOS Nº2 .....

1.4 PRESUPUESTO Y RESUMEN DE PRESUPUESTO .....

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. DE TACORONTE

1.1 MEDICIONES

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

1.1.1. MEDICIONES AUXILIARES

COLECTORES

COLECOR 1

		TUBERÍA	Long/Diám	LONG	DEMOL.FIRME	RIEGO IMPRIM	EXCAVACIÓN	ARENA PICÓN	RELLENO	SUELOCEM	AC22 BASEG	PARTE VARIABLE
P01.01												
he												0,7
hs	1,315	**C01**	16,25	16,25								
P01.02			315		19,19	19,19	20,65	3,38	16,00	4,22	1,73	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C02**	18,7	18,7								
P01.03			315		22,08	22,08	23,76	3,89	18,41	4,86	1,99	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C03**	13,62	13,62								
P01.04			315		16,09	16,09	17,31	2,83	13,41	3,54	1,45	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C04**	21,43	21,43								
P01.05			315		25,31	25,31	27,23	4,46	21,10	5,57	2,28	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C05**	40	40								
P01.06			315		47,24	47,24	50,83	8,32	39,39	10,39	4,25	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C06**	41,24	41,24								
P01.07			315		48,70	48,70	52,40	8,58	40,61	10,71	4,38	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C07**	8,93	8,93								
P01.08			315		10,55	10,55	11,35	1,86	8,79	2,32	0,95	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C08**	17,16	17,16								
P01.09			315		21,12	21,12	24,45	3,57	19,54	4,65	1,90	
he	1,565											1,0
hs	1,565	**C09**	17,67	17,67								
P01.10			315		22,46	22,46	27,33	3,68	22,28	4,94	2,02	
he	1,515											0,9
hs	1,515	**C10**	31,1	31,1								
P01.11			315		37,97	37,97	43,32	6,47	34,42	8,35	3,42	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C11**	53,9	53,9								
P01.12			315		63,66	63,66	68,49	11,21	53,08	14,00	5,73	
he	1,315											0,7

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

		TUBERÍA	Long/Diám	LONG	DEMOL.FIRME	RIEGO IMPRIM	EXCAVACIÓN	ARENA PICÓN	RELLENO	SUELOCEM	AC22 BASEG	PARTE VARIABLE
hs	1,315	**C12**	34,53	34,53								
P01.13			315		40,78	40,78	43,88	7,18	34,00	8,97	3,67	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C13**	9,88	9,88								
P01.14			315		11,67	11,67	12,55	2,06	9,73	2,57	1,05	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C14**	9,32	9,32								
P01.15			315		11,01	11,01	11,84	1,94	9,18	2,42	0,99	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C15**	13,09	13,09								
P01.16			315		15,46	15,46	16,63	2,72	12,89	3,40	1,39	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C16**	23,18	23,18								
P01.17			315		27,38	27,38	29,45	4,82	22,83	6,02	2,46	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C17**	34,04	34,04								
P01.18			315		40,20	40,20	43,25	7,08	33,52	8,84	3,62	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C18**	25,96	25,96								
P01.19			315		30,66	30,66	32,99	5,40	25,56	6,74	2,76	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C19**	55,69	55,69								
P01.20			315		65,77	65,77	70,76	11,59	54,84	14,47	5,92	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C20**	29,12	29,12								
P01.21			315		34,39	34,39	37,00	6,06	28,67	7,57	3,10	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C21**	8,91	8,91								
P01.22			315		10,52	10,52	11,32	1,85	8,77	2,31	0,95	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C22**	14,45	14,45								
P01.23			315		17,07	17,07	18,36	3,01	14,23	3,75	1,54	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C23**	32,86	32,86								
P01.24			315		39,79	39,79	44,74	6,84	35,34	8,75	3,58	
he	1,465											0,9
hs	1,465	**C24**	37,29	37,29								
P01.25			315		45,90	45,90	53,01	7,76	42,35	10,10	4,13	
he	1,415											0,8
hs	1,415	**C25**	46,9	46,9								
P01.26			315		56,33	56,33	62,41	9,76	49,00	12,39	5,07	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C26**	46,72	46,72								
P01.27			315		55,18	55,18	59,37	9,72	46,00	12,14	4,97	

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

		TUBERÍA	Long/Diám	LONG	DEMOL.FIRME	RIEGO IMPRIM	EXCAVACIÓN	ARENA PICÓN	RELLENO	SUELOCEM	AC22 BASEG	PARTE VARIABLE
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C27**	9,91	9,91								
P01.28			315		11,70	11,70	12,59	2,06	9,76	2,57	1,05	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C28**	12,14	12,14								
P01.29			315		14,82	14,82	16,91	2,53	13,44	3,26	1,33	
he	1,515											0,9
hs	1,515	**C29**	6,02	6,02								
P01.30			315		7,59	7,59	9,12	1,25	7,40	1,67	0,68	
he	1,515											0,9
hs	1,515	**C30**	12,79	12,79								
P01.31			315		16,13	16,13	19,38	2,66	15,72	3,55	1,45	
he	1,515											0,9
hs	1,515	**C31**	17,5	17,5								
P01.32			315		21,37	21,37	24,37	3,64	19,37	4,70	1,92	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C32**	13,44	13,44								
P01.33			315		15,87	15,87	17,08	2,80	13,23	3,49	1,43	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C33**	38,24	38,24								
P01.34			315		45,16	45,16	48,59	7,96	37,65	9,94	4,06	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C34**	43,69	43,69								
P01.35			315		51,60	51,60	55,52	9,09	43,02	11,35	4,64	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C35**	42,21	42,21								
P01.36			315		51,12	51,12	57,47	8,78	45,40	11,25	4,60	
he	1,465											0,9
hs	1,465	**C36**	34,93	34,93								
P01.37			315		42,30	42,30	47,56	7,27	37,57	9,31	3,81	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C37**	44,9	44,9								
P01.38			315		53,03	53,03	57,05	9,34	44,21	11,67	4,77	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C38**	17,2	17,2								
P01.39			315		20,31	20,31	21,86	3,58	16,94	4,47	1,83	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C39**	17,73	17,73								
P01.40			315		20,94	20,94	22,53	3,69	17,46	4,61	1,88	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C40**	7,93	7,93								
P01.41			315		9,37	9,37	10,08	1,65	7,81	2,06	0,84	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C41**	8,12	8,12								

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

		TUBERÍA	Long/Diám	LONG	DEMOL.FIRME	RIEGO IMPRIM	EXCAVACIÓN	ARENA PICÓN	RELLENO	SUELOCEM	AC22 BASEG	PARTE VARIABLE
P01.42			315		9,59	9,59	10,32	1,69	8,00	2,11	0,86	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C42**	22,31	22,31								
P01.43			315		26,35	26,35	28,35	4,64	21,97	5,80	2,37	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C43**	33,4	33,4								
P01.44			315		39,45	39,45	42,44	6,95	32,89	8,68	3,55	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C44**	52,56	52,56								
P01.45			315		62,07	62,07	66,79	10,93	51,76	13,66	5,59	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C45**	15,8	15,8								
P01.46			315		18,66	18,66	20,08	3,29	15,56	4,11	1,68	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C46**	9,04	9,04								
P01.47			315		10,68	10,68	11,49	1,88	8,90	2,35	0,96	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C47**	45,21	45,21								
P01.48			315		53,39	53,39	57,45	9,41	44,52	11,75	4,81	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C48**	25,46	25,46								
P01.49			315		30,07	30,07	32,35	5,30	25,07	6,62	2,71	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C49**	18,27	18,27								
P01.50			315		21,58	21,58	23,22	3,80	17,99	4,75	1,94	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C50**	21,4	21,4								
P01.51			315		25,27	25,27	27,19	4,45	21,07	5,56	2,27	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C51**	22,25	22,25								
P01.52			315		26,28	26,28	28,27	4,63	21,91	5,78	2,36	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C52**	15,78	15,78								
P01.53			315		19,27	19,27	21,98	3,28	17,47	4,24	1,73	
he	1,515											0,9
hs	1,515	**C53**	9,92	9,92								
P01.54			315		12,51	12,51	15,03	2,06	12,19	2,75	1,13	
he	1,515											0,9
hs	1,515	**C54**	7,51	7,51								
P01.55			315		9,47	9,47	11,38	1,56	9,23	2,08	0,85	
he	1,515											0,9
hs	1,515	**C55**	5,24	5,24								
P01.56			315		6,40	6,40	7,30	1,09	5,80	1,41	0,58	
he	1,315											0,7

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

		TUBERÍA	Long/Diám	LONG	DEMOL.FIRME	RIEGO IMPRIM	EXCAVACIÓN	ARENA PICÓN	RELLENO	SUELOCEM	AC22 BASEG	PARTE VARIABLE
hs	1,315	**C56**	10,6	10,6								
P01.57			315		12,52	12,52	13,47	2,21	10,44	2,75	1,13	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C57**	36,99	36,99								
P01.58			315		43,69	43,69	47,00	7,70	36,42	9,61	3,93	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C58**	19,43	19,43								
P01.59			315		22,95	22,95	24,69	4,04	19,13	5,05	2,07	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C59**	11,63	11,63								
P01.60			315		13,74	13,74	14,78	2,42	11,45	3,02	1,24	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C60**	31,2	31,2								
P01.61			315		36,85	36,85	39,64	6,49	30,72	8,11	3,32	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C61**	25,47	25,47								
P01.62			315		30,08	30,08	32,36	5,30	25,08	6,62	2,71	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C62**	18,36	18,36								
P01.63			315		21,68	21,68	23,33	3,82	18,08	4,77	1,95	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C63**	45,7	45,7								
P01.64			315		53,97	53,97	58,07	9,51	45,00	11,87	4,86	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C64**	29,75	29,75								
P01.65			315		35,13	35,13	37,80	6,19	29,29	7,73	3,16	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C65**	11,16	11,16								
P01.66			315		13,18	13,18	14,18	2,32	10,99	2,90	1,19	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C66**	7,78	7,78								
P01.67			315		9,19	9,19	9,89	1,62	7,66	2,02	0,83	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C67**	13,91	13,91								
P01.68			315		16,43	16,43	17,68	2,89	13,70	3,61	1,48	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C68**	35,18	35,18								
P01.69			315		41,55	41,55	44,70	7,32	34,64	9,14	3,74	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C69**	33	33								
P01.70			315		38,97	38,97	41,93	6,87	32,49	8,57	3,51	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C70**	32,82	32,82								
P01.71			315		38,76	38,76	41,70	6,83	32,32	8,53	3,49	

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

		TUBERÍA	Long/Diám	LONG	DEMOL.FIRME	RIEGO IMPRIM	EXCAVACIÓN	ARENA PICÓN	RELLENO	SUELOCEM	AC22 BASEG	PARTE VARIABLE
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C71**	25,85	25,85								
P01.72			315		30,53	30,53	32,85	5,38	25,45	6,72	2,75	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C72**	25,75	25,75								
P01.73			315		30,41	30,41	32,72	5,36	25,36	6,69	2,74	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C73**	11,46	11,46								
P01.74			315		13,53	13,53	14,56	2,38	11,28	2,98	1,22	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C74**	9,57	9,57								
P01.75			315		11,68	11,68	13,33	1,99	10,59	2,57	1,05	
he	1,515											0,9
hs	1,515	**C75**	34,57	34,57								
P01.76			315		42,21	42,21	48,15	7,19	38,26	9,29	3,80	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C76**	21,61	21,61								
P01.77			315		25,52	25,52	27,46	4,50	21,28	5,61	2,30	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C77**	37,9	37,9								
P01.78			315		47,03	47,03	55,21	7,88	44,38	10,35	4,23	
he	1,615											1,0
hs	1,615	**C78**	48,42	48,42								
P01.79			315		60,09	60,09	70,54	10,07	56,69	13,22	5,41	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C79**	13,53	13,53								
P01.80			315		15,98	15,98	17,19	2,81	13,32	3,52	1,44	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C80**	11,34	11,34								
P01.81			315		13,73	13,73	15,44	2,36	12,20	3,02	1,24	
he	1,465											0,9
hs	1,465	**C81**	23,89	23,89								
P01.82			315		30,36	30,36	36,97	4,97	30,14	6,68	2,73	
he	1,615											1,0
hs	1,615	**C82**	16,29	16,29								
P01.83			315		20,87	20,87	25,72	3,39	21,06	4,59	1,88	
he	1,515											0,9
hs	1,515	**C83**	30,44	30,44								
P01.84			315		37,17	37,17	42,40	6,33	33,69	8,18	3,35	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C84**	28,37	28,37								
P01.85			315		33,50	33,50	36,05	5,90	27,94	7,37	3,02	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C85**	11,42	11,42								

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

		TUBERÍA	Long/Diám	LONG	DEMOL.FIRME	RIEGO IMPRIM	EXCAVACIÓN	ARENA PICÓN	RELLENO	SUELOCEM	AC22 BASEG	PARTE VARIABLE	
P01.86			315		13,49	13,49	14,51	2,38	11,25	2,97	1,21		
he	1,315											0,7	
hs	1,315	**C86**	30,19	30,19									
P01.87			315		35,65	35,65	38,36	6,28	29,73	7,84	3,21		
he	1,315											0,7	
hs	1,315	**C87**	26,33	26,33									
P01.88			315		31,10	31,10	33,46	5,48	25,93	6,84	2,80		
he	1,315											0,7	
hs	1,315	**C88**	30	30									
P01.89			315		35,43	35,43	31,43	3,80	25,30	7,79	3,19		
he	1,315											0,7	
hs	1,315	**C89**	30	30									
P01.90			315		35,43	35,43	38,12	6,24	29,54	7,79	3,19		
he	1,315											0,7	
hs	1,315	**C90**	39,5	39,5									
P01.91			315		46,65	46,65	50,19	8,22	38,90	10,26	4,20		
he	1,315											0,7	
hs	1,315												

COL1	**TUBERÍA**	**Long/Diám**	**LONG** (m)	**DEMOL.FIRME** (m2)	**RIEGO IMPRIM** (m2)	**EXCAVACIÓN** (m3)	**ARENA PICÓN** (m3)	**RELLENO** (m3)	**SUELOCEM** (m3)	**AC22 BASEG** (m3)	**PARTE VARIABLE POZO** (m)	**PARTE FIJA POZO** (ud)
	PVC	315	2202,25	2627,86	2627,86	2874,27	455,72	2246,93	578,13	236,51	68,27	91

RAMAL 1

		TUBERÍA	Long/Diám	LONG (m)	DEMOL.FIRME (m2)	PAVIM (m2)	EXCAVACIÓN (m3)	ARENA PICÓN (m3)	RELLENO (m3)	SUELOCEM (m3)	AC22 BASEG (m3)	PARTE VARIABLE POZO (m)	
P09													
he													
hs	1,315	**R2,1**	21,6	21,6									
PR1,1			315		25,51	25,51	27,45	4,49	21,27	5,61	1,79		
he	1,315											0,7	
hs	1,315			0									

RAMAL 1	**TUBERÍA**	**Long/Diám**	**LONG** (m)	**DEMOL.FIRME** (m2)	**RIEGO IMPRIM** (m2)	**EXCAVACIÓN** (m3)	**ARENA PICÓN** (m3)	**RELLENO** (m3)	**SUELOCEM** (m3)	**AC22 BASEG** (m3)	**PARTE VARIABLE POZO** (m)	**ARQUETAS** (ud)
	PVC	315	21,6	25,51	25,51	27,45	4,49	21,27	5,61	1,79	0,72	4

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

RAMAL 2

		TUBERÍA	Long/Diám	LONG (m)	DEMOL.FIRME (m2)	RIEGO IMPRIM (m2)	EXCAVACIÓN (m3)	ARENA PICÓN (m3)	RELLENO (m3)	SUELOCEM (m3)	AC22 BASEG (m3)	PARTE VARIABLE POZO (m)
P74												
he												0,7
hs	1,315	**C2,1**	10,35	10,35								
PR2,1			315		12,43	12,43	13,77	2,15	10,81	2,73	0,87	
he	1,415											0,8
hs	1,415	**C2,2**	16,25	16,25								
PR2,2			315		19,84	19,84	22,60	3,38	17,95	4,37	1,39	
he	1,415											0,8
hs	1,415	**C2,3**	24,64	24,64								
PR2,3			315		29,59	29,59	32,79	5,13	25,74	6,51	2,07	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C2,4**	13,79	13,79								
PR2,4			315		16,29	16,29	17,52	2,87	13,58	3,58	1,14	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C2,5**	21,44	29								
PR2,5			315		25,75	25,75	28,53	4,46	22,40	5,66	1,80	
he	1,415											0,8
hs	1,415	**C2,6**	21,8	21,8								
PR2,6			315		26,62	26,62	30,32	4,54	24,08	5,86	1,86	
he	1,415											0,8
hs	1,415	**C2,7**	30,41	30,41								
PR2,7			315		37,13	37,13	42,29	6,33	33,60	8,17	2,60	
he	1,415											0,8
hs	1,415	**C2,8**	28,82	28,82								
PR2,8			315		35,19	35,19	40,08	6,00	31,84	7,74	2,46	
he	1,415											0,8
hs	1,415	**C2,9**	29,85	29,85								
PR2,9			315		36,45	36,45	41,51	6,21	32,98	8,02	2,55	
he	1,415											
hs												

RAMAL 2	TUBERÍA	Long/Diám	LONG (m)	DEMOL.FIRME (m2)	RIEGO IMPRIM (m2)	EXCAVACIÓN (m3)	ARENA PICÓN (m3)	RELLENO (m3)	SUELOCEM (m3)	AC22 BASEG (m3)	PARTE VARIABLE POZO (m)	PARTE FIJA POZO (ud)
	PVC	315	204,91	239,28	239,28	269,42	41,06	212,99	52,64	16,75	7,04	9

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

RAMAL 3

		TUBERÍA	Long/Diám	LONG (m)	DEMOL.FIRME (m2)	RIEGO IMPRIM (m2)	EXCAVACIÓN (m3)	ARENA PICÓN (m3)	RELLENO (m3)	SUELOCEM (m3)	AC22 BASEG (m3)	PARTE VARIABLE POZO (m)
P82												
he												
hs	1,416	**L4.0**	10,79	10,79								
PR3,1			315		12,96	12,96	14,37	2,24	11,29	2,85	0,91	
he	1,316											0,7
hs	1,316	**L4.1**	23,89	23,89								
PR3,2			315		28,27	28,27	30,53	4,97	23,69	6,22	1,98	
he	1,326											0,7
hs	1,326	**L4.2**	22,29	22,29								
PR3,3			315		26,40	26,40	28,55	4,64	22,17	5,81	1,85	
he	1,321											0,7
hs	1,321	**L4.3**		0								

RAMAL 3	TUBERÍA	Long/Diám	LONG (m)	DEMOL.FIRME (m2)	RIEGO IMPRIM (m2)	EXCAVACIÓN (m3)	ARENA PICÓN (m3)	RELLENO (m3)	SUELOCEM (m3)	AC22 BASEG (m3)	PARTE VARIABLE POZO (m)	PARTE FIJA POZO (ud)
	PVC	315	56,97	67,63	67,63	73,44	11,85	57,15	14,88	4,73	2,16	3

OBRA NOCTURNA. COLECTOR 1

TUBERÍA	Long/Diám	LONG (m)	DEMOL.FIRME (m2)	RIEGO IMPRIM (m2)	EXCAVACIÓN (m3)	ARENA PICÓN (m3)	RELLENO (m3)	SUELOCEM (m3)	AC22 BASEG (m3)	PARTE VARIABLE POZO (m)

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

		TUBERÍA	Long/Diám	LONG (m)	DEMOL.FIRME (m2)	RIEGO IMPRIM (m2)	EXCAVACIÓN (m3)	ARENA PICÓN (m3)	RELLENO (m3)	SUELOCEM (m3)	AC22 BASEG (m3)	PARTE VARIABLE POZO (m)
P01.08			0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C08**	17,16	17,16								
P01.09			315		21,12	21,12	24,45	3,57	19,54	4,65	1,90	
he	1,565											1,0
hs	1,565	**C09**	12,66	12,66								
P01.10			315		16,09	16,09	19,58	2,63	15,96	3,54	1,45	
he	1,515											
P01.13												
he	1,315											
hs	1,315	**C13**	4,04	4,04								
P01.14			315		4,77	4,77	5,13	0,84	3,98	1,05	0,43	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C14**	9,32	9,32								
P01.15			315		11,01	11,01	11,84	1,94	9,18	2,42	0,99	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C15**	13,09	13,09								
P01.16			315		15,46	15,46	16,63	2,72	12,89	3,40	1,39	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C16**	8	8								
P01.17			315		9,45	9,45	10,17	1,66	7,88	2,08	0,85	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C17**	34,04	34,04								
P01.18			315		40,20	40,20	43,25	7,08	33,52	8,84	3,62	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C18**	6	6								
P01.19			315		7,09	7,09	7,62	1,25	5,91	1,56	0,64	
he	1,315											

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

		TUBERÍA	Long/Diám	LONG (m)	DEMOL.FIRME (m2)	RIEGO IMPRIM (m2)	EXCAVACIÓN (m3)	ARENA PICÓN (m3)	RELLENO (m3)	SUELOCEM (m3)	AC22 BASEG (m3)	PARTE VARIABLE POZO (m)
P01.21			315		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C21**	8,91	8,91								
P01.22			315		10,52	10,52	11,32	1,85	8,77	2,31	0,95	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C22**	14,45	14,45								
P01.23			315		17,07	17,07	18,36	3,01	14,23	3,75	1,54	
he	1,315											0,7
	1,315											
P01.24			315		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
he	1,465											
hs	1,465	**C24**	34,29	34,29								
P01.25			315		42,21	42,21	48,74	7,13	38,94	9,29	3,80	
he	1,415											0,8
hs	1,415	**C25**	2	2								
P01.26			315		2,40	2,40	2,66	0,42	2,09	0,53	0,22	
he	1,315											
P01.29			315		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
he	1,515											0,9
hs	1,515	**C29**	6,02	6,02								
P01.30			315		7,59	7,59	9,12	1,25	7,40	1,67	0,68	
he	1,515											0,9
hs	1,515	**C30**	12,79	12,79								
P01.31			315		16,13	16,13	19,38	2,66	15,72	3,55	1,45	
he	1,515											0,9
	1,515											
P01.34			315		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
he	1,315											

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

		TUBERÍA	Long/Diám	LONG (m)	DEMOL.FIRME (m2)	RIEGO IMPRIM (m2)	EXCAVACIÓN (m3)	ARENA PICÓN (m3)	RELLENO (m3)	SUELOCEM (m3)	AC22 BASEG (m3)	PARTE VARIABLE POZO (m)
hs	1,315	**C34**	35,69	35,69								
P01.35			315		42,15	42,15	45,35	7,43	35,14	9,27	3,79	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C35**	35	35								
P01.36			315		42,39	42,39	47,65	7,28	37,64	9,32	3,81	
he	1,465											
	1,465											
P01.40			315		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C40**	7,93	7,93								
P01.41			315		9,37	9,37	10,08	1,65	7,81	2,06	0,84	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C41**	8,12	8,12								
P01.42			315		9,59	9,59	10,32	1,69	8,00	2,11	0,86	
he	1,315											0,7
	1,315											

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

		TUBERÍA	Long/Diám	LONG (m)	DEMOL.FIRME (m2)	RIEGO IMPRIM (m2)	EXCAVACIÓN (m3)	ARENA PICÓN (m3)	RELLENO (m3)	SUELOCEM (m3)	AC22 BASEG (m3)	PARTE VARIABLE POZO (m)
P01.53				315		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
he	1,515											0,9
hs	1,515	**C53**		9,92	9,92							
P01.54				315		12,51	12,51	15,03	2,06	12,19	2,75	1,13	
he	1,515											0,9
hs	1,515	**C54**		7,51	7,51							
P01.55				315		9,47	9,47	11,38	1,56	9,23	2,08	0,85	
he	1,515											0,9
	1,515											
P01.57				315		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
he	1,315											
hs	1,315	**C57**		15	15							
P01.58				315		17,72	17,72	19,06	3,12	14,77	3,90	1,59	
he	1,315											
	1,315											
P01.60				315		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
he	1,315											
hs	1,315	**C60**		12,6	12,6							
P01.61				315		14,88	14,88	16,01	2,62	12,41	3,27	1,34	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C61**		25,47	25,47							
P01.62				315		30,08	30,08	32,36	5,30	25,08	6,62	2,71	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C62**		18,36	18,36							
P01.63				315		21,68	21,68	23,33	3,82	18,08	4,77	1,95	

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

		TUBERÍA	Long/Diám	LONG (m)	DEMOL.FIRME (m2)	RIEGO IMPRIM (m2)	EXCAVACIÓN (m3)	ARENA PICÓN (m3)	RELLENO (m3)	SUELOCEM (m3)	AC22 BASEG (m3)	PARTE VARIABLE POZO (m)
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C63**	4	4								
P01.64			315		4,72	4,72	5,08	0,83	3,94	1,04	0,43	
he	1,315											
	1,315											
P01.65			315		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C65**	11,16	11,16								
P01.66			315		13,18	13,18	14,18	2,32	10,99	2,90	1,19	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C66**	7,78	7,78								
P01.67			315		9,19	9,19	9,89	1,62	7,66	2,02	0,83	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C67**	13,91	13,91								
P01.68			315		16,43	16,43	17,68	2,89	13,70	3,61	1,48	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C68**	35,18	35,18								
P01.69			315		41,55	41,55	44,70	7,32	34,64	9,14	3,74	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C69**	33	33								
P01.70			315		38,97	38,97	41,93	6,87	32,49	8,57	3,51	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C70**	32,82	32,82								
P01.71			315		38,76	38,76	41,70	6,83	32,32	8,53	3,49	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C71**	25,85	25,85								
P01.72			315		30,53	30,53	32,85	5,38	25,45	6,72	2,75	
he	1,315											
	1,315											
P01.73			315		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C73**	11,46	11,46								
P01.74			315		13,53	13,53	14,56	2,38	11,28	2,98	1,22	
he	1,315											0,7
hs	1,315	**C74**	9,57	9,57								
P01.75			315		11,68	11,68	13,33	1,99	10,59	2,57	1,05	
he	1,515											0,9
	1,515											
P01.77			315		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
he	1,315											

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

		TUBERÍA	Long/Diám	LONG (m)	DEMOL.FIRME (m2)	RIEGO IMPRIM (m2)	EXCAVACIÓN (m3)	ARENA PICÓN (m3)	RELLENO (m3)	SUELOCEM (m3)	AC22 BASEG (m3)	PARTE VARIABLE POZO (m)
hs	1,315	**C77**	22,5	22,5								
P01.78			315		27,92	27,92	32,78	4,68	26,34	6,14	2,51	
he	1,615											1,0
hs	1,615	**C78**	8	8								
P01.79			315		9,93	9,93	11,65	1,66	9,37	2,18	0,89	
he	1,315											
	1,315											

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

TUBERÍA	Long/Diám	LONG (m)	DEMOL.FIRME (m2)	RIEGO IMPRIM (m2)	EXCAVACIÓN (m3)	ARENA PICÓN (m3)	RELLENO (m3)	SUELOCEM (m3)	AC22 BASEG (m3)	PARTE VARIABLE POZO (m)

COL1	TUBERÍA	Long/Diám	LONG (m)	DEMOL.FIRME (m2)	RIEGO IMPRIM (m2)	EXCAVACIÓN (m3)	ARENA PICÓN (m3)	RELLENO (m3)	SUELOCEM (m3)	AC22 BASEG (m3)	PARTE VARIABLE POZO (m)	PARTE FIJA POZO (ud)
	PVC	315	573,6	687,34	687,34	759,16	119,33	595,12	151,21	61,86	27,08	35

SERVICIOS AFECTADOS. ABASTECIMIENTO

	HG20	HG25	HG50	PAD63	PAD20	FD80	HG150
P01							
			3				
P02							
			4,9				
P03							
			4,5				
P04							
P05							
P06							
P07							
P08							
P09							
P10							
P11							
			4				
P12							
P13							
P14							
P15							

	HG20	HG25	HG50	PAD63	PAD20	FD80	HG150
P16							
P17							
P18							
P19							
P20							
P21							
			1,5				
P22							
			5,2				
P23							
P24							
P25							
P26							
P27							
P28							
P29							
P30							

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

	HG20	HG25	HG50	PAD63	PAD20	FD80	HG150
P31							
P32							
P33							
P34							
P35							
			1,5				
P36							
			112,5				
P37							
P38							
P39							
P40							
P41							
P42							
P43							
			30,6				
P44							
P45							
P46							
			3,2				
P47							
P48							
			26				
P49							
			2,7				
P50							
			2,3				
P51							
			2,8				
P52							
			1,5				

	HG20	HG25	HG50	PAD63	PAD20	FD80	HG150
P53							
			1,5				
P54							
			1,5				
P55							
P56							
			4				
P57							
				2,2			
P58							
				2,1			
P59							
P60							
			8,5				
P61							
			31,5				
P62							
P63							
			2,2				
P64							
			1,5				
P65							
P66							
P67							
				12			
P68							
	1,5		52				
P69							
P70							
			23				
P71							
			1,5				
P72							
			1,5				
P73							
			25				
P74							
			1,5				

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

	HG20	HG25	HG50	PAD63	PAD20	FD80	HG150
P75							
						11	
P76							
				30			
P77							
				14			
P78							
					37,8		
P79							
					3		
P80							
					4,5		
P81							
					3		
P82							
							1,5
P83							
		16,9					
P84							
					9		
P85							
P86							
				3,5			
P87							
				4,5			
P88							
				1,5			
P89							
P90							
				17,6			
P91							
P92							
P93							
P94							
MEDICIONES	1,5	29,3	420,1	73,6	11	1,5	

P82	
	2

	HG20	HG25	HG50	PAD63	PAD20	FD80	HG150
PR3,1							
PR3,2							
					28		
PR3,3							
MEDICIONES	0	0	0	30	0	0	

P74	
PR2,1	
	1,5
PR2,2	
PR2,3	
PR2,4	
	8,5
PR2,5	
	3
PR2,6	
	3
PR2,7	
	3 15 1,5
PR2,8	
	19,5 1,5
PR2,9	
	1,5
MEDICIONES	0 0 22,5 19,5 1,5 0 14,5

SERVICIOS AFECTADOS. BAJA TENSIÓN

	CANALIZ SUBTERR	ARQUETA
P01		
	14,5	1
P02		
	8,5	
P03		

P68	
	10,5
P69	

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

	CANALIZ SUBTERR	ARQUETA
	1	
P70		
P71		
P72		
P73		
P74		
	1,5	
P75		
	17	
P76		
	16,5	
P77		
	15,5	
P78		
	36	
P79		
	28	2
P80		
	1,5	
P81		
	4	
P82		
	76,5	
P83		
		1
P84		
	31	1
P85		
		1
P86		
P87		
	5	
P88		
	2	1
MEDICIONES	269	7

	CANALIZ SUBTERR	ARQUETA
P82		
PR3,1		
	52,7	
PR3,2		
PR3,3		
MEDICIONES	52,7	0
P74		
PR2,1		
PR2,2		
	2	
PR2,3		
PR2,4		
PR2,5		
PR2,6		
	28,5	
PR2,7		
	4,5	
PR2,8		
	41,7	2
PR2,9		
	6,1	
MEDICIONES	82,8	2

SERVICIOS AFECTADOS. MEDIA TENSIÓN

	CANALIZ MT	ARQUETA
P01		
P02		

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

	CANALIZ MT	ARQUETA
P03		
	1	
P09		
	1	
P10		
P20		
	1	
P21		
P22		
	1	
P23		
P35		
P36		
	1	
P37		
P44		
	1	
P45		
P65		
	1	
P66		
P67		
	1	
P68		

	CANALIZ MT	ARQUETA
P79		
	2,6	
P80		
	5,5	
P81		
	1	
P82		
	3	
P83		
	1	
P84		
	16,5	
P85		
	11	
P86		
P87		
	28,5	
P88		
P94		
MEDICIONES	77,1	0

P82	
PR3,1	
PR3,2	
PR3,3	
MEDICIONES	0 0

P74	
PR2,1	
PR2,2	
PR2,3	

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

	CANALIZ MT	ARQUETA
PR2,4		
PR2,5		
PR2,6		
PR2,7		
PR2,8		
PR2,9		
MEDICIONES	0	0

SERVICIOS AFECTADOS. TELEFONÍA

	CANALIZACIÓN	ARQUETA
P01		
	6	
P02		
P03		
MEDICIONES	6	0

SERVICIOS AFECTADOS. TELEFONÍA

	CANALIZ SUBT	ARQUETA	104
P01			
	6		
P02			
	2		
P03			
P68			
	10		
P69			
P70			
P71			

P72			
P73			
P74			
	1		
P75			
	10		
P76			
P77			
	52,5		
P78			
	27		
P79			
			2
P80			
	1		6
P81			
			4
P82			
			23
P83			
	4		6,5
P84			
			34
P85			
			7
P86			
P87			
			20
P88			
			2
P89			
P94			
MEDICIONES	113,5	0	104,5

P82	
PR3,1	
	4

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

PR3,2			
	5		
PR3,3			
MEDICIONES	9	0	0

P74			
	1		
PR2,1			
PR2,2			
	1,5		
PR2,3			
PR2,4			
PR2,5			
PR2,6			
	25,5		
PR2,7			
	3		
PR2,8			

	9		
PR2,9			
	7		
MEDICIONES	44,5	0	0

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

1.1.2. MEDICIONES GENERALES

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CAP01	**MOV. DE TIERRAS Y DEMOLICIONES**					
D01E0050	**m² Demolición mecánica firmes asfálticos.**					
	Demolición mecánica de firmes asfálticos y carga de escombros sobre camión.					
	LONG COLECTOR C01 Ø315	1,05	2.627,86			2.759,25
	a descontar nocturnos	-1	707,96			-707,96
	RAMAL 3	1,05	67,63			71,01
	RAMAL 2	1,05	239,28			251,24
	RAMAL 1	1,05	25,51			26,79
						2.400,33
D01E0050N	**m² Demolición mecánica firmes asfálticos en horario nocturno**					
	Demolición mecánica de firmes asfálticos y carga de escombros sobre camión. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h					
	med auxiliares	1,03	687,34			707,96
						707,96
D01E0110	**m Demolición bordillos de hormig. medios manuales.**					
	Demolición de bordillos de hormigón por medios manuales, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga.					
		10				10,00
						10,00
D01E0100	**m² Demolición pavim. horm. masa 10 cm espesor compresor.**					
	Demolición de pavimento de hormigón en masa de hasta 10 cms. de espesor con martillo compresor, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga.					
		10	2,00			20,00
						20,00
D01B0060	**m³ Demolición fábrica mampostería mortero o hormig.compresor.**					
	Demolición fábrica de mamposteria recibida con mortero u hormigón, realizada con martillo compresor, incluso acopio de material a pié de carga y p.p. de medios auxiliares.					
	Murete	3	1,00	0,50		1,50
						1,50
C03E0010	**m Corte pavimento asfalto/hormigón**					
	Corte de pavimento de aglomerado asfáltico u hormigón, mediante máquina cortadora, incluso replanteo y limpieza.					
	LONG COLECTOR C01 Ø315	2,05	2.202,25			4.514,61
	LONG ACOMETIDAS	2,05	749,98			1.537,46
	a descontar, trabajos nocturnos	-1	1.164,41			-1.164,41
	RAMAL 3	2,05	57,00			116,85
	LONG ACOMETIDAS	2,05	15,00			30,75
	RAMAL 2	2,05	205,00			420,25
	LONG ACOMETIDAS	2,05	183,00			375,15
	RAMAL 1	2,05	25,51			52,30
	LONG ACOMETIDAS	2,05	44,00			90,20
						5.973,16

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

MEDICIONES

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
C03E0010N	**m Corte pavimento asfalto/hormigón en horario nocturno**					
	Corte de pavimento de aglomerado asfáltico u hormigón, mediante máquina cortadora, incluso replanteo y limpieza. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h					
	med. auxiliares	2,03	573,60			1.164,41
						1.164,41
C03E0020	**m² Fresado de pav bituminoso/hormigón existente**					
	Fresado de pavimento bituminoso o de hormigón, existente, por cm de espesor, i/ carga, barrido, retirada y transporte de residuos a lugar de empleo y/o gestor autorizado.					
	SUPERF. TOTAL APROX	1,05	14.467,46			15.190,83
	tamo a EBAR	1,05	560,50			588,53
	a descontar, trabajos nocturnos	-1	4.015,87			-4.015,87
	RAMAL 3	1,05	222,02			233,12
	RAMAL 1	1,05	285,05			299,30
	RAMAL 2	1,05	2.273,90			2.387,60
						14.683,51
C03E0020N	**m² Fresado de pav bituminoso/hormigón existente nocturno**					
	Fresado de pavimento bituminoso o de hormigón, existente, por cm de espesor, i/ carga, barrido, retirada y transporte de residuos a lugar de empleo y/o gestor autorizado. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h					
	med. auxiliares	1,03	3.898,90			4.015,87
						4.015,87
D29AA0050	**m³ Excavación zanjas, pozos o cimientos, todo tipo terreno**					
	Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, refino y compactación del fondo de la excavación, sin incluir carga y transporte.					
	LONG COLECTOR C01 Ø315	1,05	2.874,30		0,90	2.716,21
	a descontar, trabajos nocturnos	-1	703,74			-703,74
	RAMAL 3	1,05	73,44			77,11
	RAMAL 2	1,05	269,42			282,89
	RAMAL 1	1,05	27,45			28,82
						2.401,29
D29AA0050N	**m³ Excavación zanjas, pozos o cimientos, todo tipo terreno, nocturno**					
	Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, refino y compactación del fondo de la excavación, sin incluir carga y transporte. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h					
	med. auxiliares	1,03	759,16		0,90	703,74
						703,74
D02C0040	**m³ Excav. manual en zanjas terreno duro.**					
	Excavación manual en zanjas en terreno duro, hasta una profundidad de 1,5 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil.					
	LONG COLECTOR C01 Ø315	1,05	2.874,30		0,05	150,90
	a descontar, trabajos nocturnos	-1	39,10			-39,10
						111,80
D02C0040N	**m³ Excav. manual en zanjas terreno duro nocturno**					
	Excavación manual en zanjas en terreno duro, hasta una profundidad de 1,5 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h					

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	med. auxiliares	1,03	759,16	0,05		39,10
						39,10
D02C0030	**m³ Excav. manual en zanjas terreno compacto.**					
	Excavación manual en zanjas en terreno compacto, hasta una profundidad de 1,50 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil.					
	LONG COLECTOR C01 Ø315	1,05	2.874,30		0,05	150,90
	a descontar, trabajos nocturnos	-1	39,10			-39,10
						111,80
D02C0030N	**m³ Excav. manual en zanjas terreno compacto, nocturno**					
	Excavación manual en zanjas en terreno compacto, hasta una profundidad de 1,50 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h					
	med. auxiliares	1,03	759,16	0,05		39,10
						39,10
D02C0070	**m³ Suelo cemento, tierra adecuada+CEM III/A-P 42.5R 100%PM**					
	Base de suelo cemento elaborada en obra en planta con tierra adecuada y cemento II/A-P 42.5R colocada con extendedora y compactación del material al 100% del P.M.					
	LONG COLECTOR C01 Ø315	1,05	552,28			579,89
	a descontar, trabajos nocturnos	-1	155,75			-155,75
	RAMAL 3	1,05	14,88			15,62
	RAMAL 2	1,05	52,64			55,27
	RAMAL 1	1,05	5,61			5,89
						500,92
D02C0070N	**m³ Suelo cemento, tierra adecuada+CEM III/A-P 42.5R 100%PM nocturno**					
	Base de suelo cemento elaborada en obra en planta con tierra adecuada y cemento II/A-P 42.5R colocada con extendedora y compactación del material al 100% del P.M. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h					
	med. auxiliares	1,03	151,21			155,75
						155,75
D02D0050	**m³ Relleno de zanjas con picón.**					
	Relleno de zanjas con picón, compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %, incluso riego.					
	LONG COLECTOR Ø315	1,05	455,72			478,51
	a descontar, trabajos nocturnos	-1,03	122,91			-126,60
	RAMAL 3	1,05	11,85			12,44
	RAMAL 2	1,05	41,06			43,11
	RAMAL 1	1,05	4,49			4,71
						412,17
D02D0050N	**m³ Relleno de zanjas con picón, nocturno.**					
	Relleno de zanjas con picón, compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %, incluso riego. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h.					
	med. auxiliares	1,03	119,33			122,91
						122,91

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

MEDICIONES

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
D02D0010	**m³ Relleno medios mecánicos productos de excavación**					
	Relleno realizado con medios mecánicos, con productos seleccionados procedentes del desmonte y excavación, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes.					
	LONG COLECTOR Ø315	1,05	2.153,19		0,70	1.582,59
	a descontar, trabajos nocturnos	-1	429,08			-429,08
	RAMAL 3	1,05	57,15		0,70	42,01
	RAMAL 2	1,05	212,99		0,70	156,55
	RAMAL 1	1,05	21,27		0,70	15,63
						1.367,70
D02D0010N	**m³ Relleno medios mecánicos productos de excavación, nocturno**					
	Relleno realizado con medios mecánicos, con productos seleccionados procedentes del desmonte y excavación, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h.					
	med. auxiliares	1,03	595,12		0,70	429,08
						429,08
D02D0020	**m³ Relleno medios mecánicos productos préstamo**					
	Relleno con medios mecánicos, con productos de préstamo, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes.					
	LONG COLECTOR Ø315	1,05	2.153,19		0,30	678,25
	a descontar, trabajos nocturnos	-1	183,89			-183,89
	RAMAL 3	1,05	57,15		0,30	18,00
	RAMAL 2	1,05	212,99		0,30	67,09
	RAMAL 1	1,05	21,27		0,30	6,70
						586,15
D02D0020N	**m³ Relleno medios mecánicos productos préstamo, nocturno**					
	Relleno con medios mecánicos, con productos de préstamo, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h.					
	med. auxiliares	1,03	595,12		0,30	183,89
						183,89

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CAP02	**RED DE SANEAMIENTO**					
D04AB0140	**m Tub. saneam. exter. PVC-U, D315 e=7,7 TERRAIN s/excav.s/relleno**					
	Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, TERRAIN o equivalente, de D 315 mm y 7,7 mm de espesor, con junta elástica, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso solera de arena de 10 cm de espesor sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.					
	LONG COLECTOR Ø315	1,05	2.202,25			2.312,36
	a descontar trabajos nocturnos	-1	590,81			-590,81
	RAMAL 3	1,05	57,00			59,85
	RAMAL 2	1,05	204,91			215,16
	RAMAL 1	1,05	21,60			22,68
						2.019,24
D04AB0140N	**m Tub. saneam. exter. PVC-U, D315 e=7,7 TERRAIN s/excav.s/relleno, nocturno**					
	Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, TERRAIN o equivalente, de D 315 mm y 7,7 mm de espesor, con junta elástica, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso solera de arena de 10 cm de espesor sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h					
	med. auxiliares	1,03	573,60			590,81
						590,81
D04AB0090	**m Tub. saneam. exter. PVC lisa, D200 SN4 i/excav. y relleno**					
	Suministro e instalación de tubería de saneamiento de PVC compacto de S-MOLECOR CANALIZACIONES (ADEQUA), o similar, color teja, certificado AENOR, 6 metros longitud, color teja, de rigidez nominal SN4 (RCE mínima de 4 KN/m²), para canalizaciones de saneamiento de 200 mm de diámetro nominal y espesor de 4,9 mm, unión con junta elástica, resistencia al impacto a 0ºC < 10%, temperatura VICAT >79ºC. Colocada en zanja sobre lecho de arena de 10 cm de espesor y relleno lateral y superior hasta 1 m por encima de la generatriz, i/p.p de medios auxiliares, excavación, posterior relleno de la zanja y transporte a vertedero de tierras sobrantes, y con certificado de calidad AENOR UNE-EN 1401: 2009.					
	P01	1,1	13,50			14,85
	P02	1,1	14,50			15,95
	P03	1,1	11,50			12,65
	P05	1,1	24,50			26,95
	P06	1,1	6,00			6,60
	P08	1,1	5,00			5,50
	P09	1,1	68,50			75,35
	P10	1,1	5,00			5,50
	P11	1,1	39,50			43,45
	P12	1,1	5,00			5,50
	P20	1,1	5,00			5,50
	P54	1,1	6,50			7,15
	P60	1,1	50,00			55,00
	P66	1,1	46,00			50,60
	P68	1,1	16,50			18,15
	P70	1,1	44,00			48,40
	P71	1,1	6,00			6,60
	P75	1,1	32,50			35,75
	P76	1,1	5,00			5,50
	P77	1,1	33,00			36,30
	P78	1,1	72,30			79,53
	P79	1,1	5,00			5,50

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

MEDICIONES

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P80	1,1	12,50			13,75
	P81	1,1	8,50			9,35
	P82	1,1	15,00			16,50
	P83	1,1	25,00			27,50
	P84	1,1	43,00			47,30
	P85	1,1	8,50			9,35
	P86	1,1	17,00			18,70
	P87	1,1	37,50			41,25
	P89	1,1	11,00			12,10
	P90	1,1	31,44			34,58
	RAMAL 3	1,1	5,00	3,00		16,50
	RAMAL 1	1,1	43,50			47,85
	RAMAL 2					
	PR2.1	1,1	4,50			4,95
	PR2.2	1,1	6,50			7,15
	PR2.5	1,1	5,50			6,05
	PR2.6	1,1	30,50			33,55
	PR2.7	1,1	49,00			53,90
		1,1	27,50			30,25
	PR2.8	1,1	44,00			48,40
	PR2.9	1,1	15,50			17,05
						1.062,31
D04BA0010	**ud Arqueta 40x40x50 horm. fck 15 N/mm² tapa fund. dúctil**					
	Arqueta de registro de 40x40x50 cm de dimensiones interiores, constituída por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm² de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm² de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil, EJ-Norinco o equivalente, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.					
	P01	2	2,00			
	P02	3	3,00			
	P03	2	2,00			
	P05	2	2,00			
	P06	1	1,00			
	P08	1	1,00			
	P09	3	3,00			
	P10	1	1,00			
	P11	2	2,00			
	P12	1	1,00			
	P20	1	1,00			
	P54	1	1,00			
	P60	3	3,00			
	P66	1	1,00			
	P68	2	2,00			
	P70	3	3,00			
	P71	1	1,00			
	P75	3	3,00			
	P76	1	1,00			
	P77	3	3,00			
	P78	6	6,00			
	P79	1	1,00			
	P80	2	2,00			
	P81	1	1,00			
	P82	2	2,00			
	P83	3	3,00			
	P84	4	4,00			
	P85	1	1,00			
	P86	1	1,00			

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P87	4				4,00
	P89	2				2,00
	P90	4				4,00
	RAMAL 3	3				3,00
	RAMAL 1	2				2,00
	RAMAL 2					
	PR2.1	1				1,00
	PR2.2	1				1,00
	PR2.5	1				1,00
	PR2.6	3				3,00
	PR2.7	4				4,00
	PR2.8	4				4,00
	PR2.9	2				2,00
						89,00

D04CA0010M **ud** **Pozo registro circular D=1,10 m horm., parte fija (sup e inf), tapa fund. dúctil**

Pozo de registro circular (parte fija), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,10 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por pieza inferior constituída por base de pozo de 1100x1000 mm (Dxh) y pieza superior constituída por cono de 1100/625x1000 mm (D inf/sup x h), incluso pates montados en fábrica, registro reforzado D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil REXESS de SAINT-GOBAIN o equivalente, de D=600 mm, juntas de estanqueidad o material de sellado, conexión a conducciones, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.

Línea principal C01	91				91,00
Ramales	2				2,00
a descontar trabajos nocturnos	-35				-35,00
RAMAL 3	3				3,00
RAMAL 2	10				10,00
RAMAL 1	1				1,00
					72,00

D04CA0010MN **ud** **Pozo registro circular D=1,10 m horm., parte fija (sup e inf), tapa fund. dúctil, nocturno**

Pozo de registro circular (parte fija), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,10 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por pieza inferior constituída por base de pozo de 1100x1000 mm (Dxh) y pieza superior constituída por cono de 1100/625x1000 mm (D inf/sup x h), incluso pates montados en fábrica, registro reforzado D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil REXESS de SAINT-GOBAIN o equivalente, de D=600 mm, juntas de estanqueidad o material de sellado, conexión a conducciones, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h

med. auxiliares	35				35,00
					35,00

D04CA0020M **m** **Pozo registro circular D=1,00 m horm., parte variable (central)**

Pozo de registro circular (parte variable), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,10 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por anillos 1100/1000 mm (Dxh), incluso pates montados en fábrica, juntas de estanqueidad o material de sellado, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.

COLECTOR C01	1,05	68,27			71,68
a descontar trabajos nocturnos	-1	27,89			-27,89
RAMAL 3	1,05	2,16			2,27
RAMAL 2	1,05	6,44			6,76
RAMAL 1	1,05	0,70			0,74
					53,56

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

MEDICIONES

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD

D04CA0020MN **m** **Pozo registro circular D=1,00 m horm., parte variable (central), nocturno**

Pozo de registro circular (parte variable), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,10 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por anillos 1100/1000 mm (Dxh), incluso pates montados en fábrica, juntas de estanqueidad o material de sellado, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h

med. auxiliares	1,03	27,08			27,89
					27,89

D04CX0001 **ud** **Conexión red existente a pozo de nueva red**

Conexión de la red existente mediante colector de tubería PVC (no incluida en el precio) a pozo perteneciente a la nueva red. La operación consiste en la demolición parcial de anilla del pozo existente, colocación de tubería y ejecución de la media caña, reconstrucción con hormigón HA-25, armándolo ligeramente si fuese necesario (a juicio de la Dirección Facultativa) y sellado posterior para asegurar la estanqueidad. Conexión de esta tubería a pozo de la nueva red. Se termina con la reposición total del revestimiento del pozo afectado. El precio incluye todas las labores; excavación precisa para descubrimiento de pozo y ejecución de la canalización, relleno de la zanja según la sección tipo, tubería del diámetro necesario y remates tanto en pozo existente como en nuevo pozo.

	1				1,00
					1,00

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CAP03	**SERVICIOS AFECTADOS**					
D29BAB0270R	**m Tub. abast. PE-100 AD, DN-63 mm, 16 atm., b. azul, Tuplen**					
	Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, UNE-EN 12201, banda azul, PN-16, Tuplen o equivalente, de D=63 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, incluso solera de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, excavación y relleno de la zanja con arena volcánica, compactación, carga y transporte de tierras a gestor autorizado. Instalada y probada.					
	Med auxiliares PEAD63	1,03	73,60			75,81
		1,03	30,00			30,90
		1,03	19,50			20,09
						126,80
D29BAB0250	**m Tub. abast. PE-100 AD, DN-40 mm, 16 atm., b. azul, Tuplen**					
	Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, UNE-EN 12201, banda azul, PN-16, Tuplen o equivalente, de D=40 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, incluso solera de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, excavación y relleno de la zanja con arena volcánica, compactación, carga y transporte de tierras a gestor autorizado. Instalada y probada.					
	Med auxiliares PEAD20	1,03	11,00			11,33
		1,03	1,50			1,55
						12,88
D29JCB0030	**ud Arqueta p/conexionado electr. ext., de fábrica bloques, tipo A-3**					
	Arqueta de registro tipo A-3, s/normas de la compañía suministradora, para red de distribución de energia electrica en B.T., realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil B 125 s/UNE EN 124 y fondo de arena. Totalmente terminada.					
	Med auxiliares arqueta BT	7				7,00
		2				2,00
						9,00
D29JAB0050	**m Canalización con 1 tubo de PE D 160 mm, Tuyper**					
	Canalización eléctrica formada por 1 tubo de polietileno (rojo), de doble pared, D 160 mm, Tuyper o equivalente, s/UNE-EN 50086, incluso alambre guía galvanizado, cinta de señalización, excavación en zanja, protección con hormigón, relleno y compactación del resto de la zanja con tierras saneadas. Instalada.					
	Med auxiliares canaliz. BT	1,03	269,00			277,07
		1,03	52,70			54,28
		1,03	82,80			85,28
						416,63
D29JF0010	**m Línea subterránea de M.T. 3x(1x150) mm² Al, aisl. XLPE CPR Fca,12/20 kV**					
	Línea subterránea de media tensión, formada por conductores unipolares de aluminio con aislamiento seco termoestable (polietileno reticulado XLPE), con pantalla semiconductora sobre conductor y sobre aislamiento y con pantalla metálica de aluminio, CPR Fca, 12/20 kV, de 3x(1x240) mm² Al, instalada, según normas UNE-HD 620-10E, UNE 211620, ITC-LAT-06.					
	Med auxiliares MT	1,03	77,10			79,41
						79,41

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

MEDICIONES

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
D29KB0020	**ud Arqueta de registro de telefonía tipo H, 800x800x800 mm,Tapa EJ-NORINCO**					
	Arqueta de registro de telefonía tipo H (clase B s/UNE 133100-2), de dimensiones interiores 0,80x0,80x0,80 m, con paredes y solera de hormigón HA-25, con armadura B 400 S, de 15 cm de espesor, con tapa y cerco de fundición dúctil D-400 s/ EN-124 de 800x700 mm, EJ-NORINCO o equivalente, incluso desagüe, regletas y soporte de poleas, totalmente terminada.					
	arquetas	2				2,00
						2,00
D29KAA0010	**m Canalización compuesta por 1 tritubo de polietileno D=63 mm**					
	Canalización compuesta por un tritubo de polietileno de D=63 mm, incluso dado de hormigón, enhebrado con alambre guía y cinta de señalización, colocada.					
	Med auxiliares telefonía	1,03	6,00			6,18
						6,18
D29KAA0020	**m Canalización compuesta por 3 tritubos de polietileno D=63 mm**					
	Canalización compuesta por tres tritubos de polietileno de D=63 mm, incluso dado de hormigón, enhebrado con alambre guía y cinta de señalización, colocada.					
	COL01					
	red digital canaliz. subt	1	113,50			113,50
		1	9,00			9,00
	trazas	1	104,50			104,50
	RAMAL 2	1	44,50			44,50
	RAMAL 3	1	9,00			9,00
						280,50
D29BAC0010	**m Tub. acero galv. DN 3/4", red terciaria abast., i/excav. y relleno**					
	Tubería de acero galvanizado DN 3/4", UNE-EN 10255, en red terciaria de abastecimiento, bajo aceras, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, protección con pintura asfáltica, dado de hormigón de 0.20x0.20 m, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.					
	Med auxiliares HG20	1,03	1,50			1,55
						1,55
D29BAC0020	**m Tub. acero galv. DN 1", red terciaria abast., i/excav. y relleno**					
	Tubería de acero galvanizado DN 1", UNE-EN 10255, en red terciaria de abastecimiento, bajo aceras, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, protección con pintura asfáltica, dado de hormigón de 0.20x0.20 m, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.					
	Med auxiliares HG25	1,03	29,30			30,18
						30,18

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
D29BAC0030	**m Tub. acero galv. DN 2", red terciaria abast., i/excav. y relleno**					
	Tubería de acero galvanizado DN 2", UNE-EN 10255, en red terciaria de abastecimiento, bajo aceras, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, protección con pintura asfáltica, dado de hormigón de 0.20x0.20 m, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.					
	Med auxiliares HG50	1,03	420,10			432,70
		1,03	22,50			23,18
						455,88
D29BAA0220	**m Tub. abast fund. dúctil DN-80 mm, JINDAL-SERTUBI**					
	Tubería de fundición dúctil centrifugada, DN-80 mm, PN-64, JINDAL-SERTUBI o equivalente, en red de abastecimiento, s/UNE-EN 545, con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas y piezas especiales, lecho de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Totalmente instalada y probada.					
	Med auxiliares FD80	1,03	1,50			1,55
						1,55
D29BAA0250	**m Tub. abast fund. dúctil DN-150 mm, JINDAL-SERTUBI**					
	Tubería de fundición dúctil centrifugada, DN-150 mm, PN-64, JINDAL-SERTUBI o equivalente, en red de abastecimiento, s/UNE-EN 545, con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas y piezas especiales, lecho de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Totalmente instalada y probada.					
	Med auxiliares HG150	1,03	14,50			14,94
						14,94
PA00002	**PA Campaña informativa vecinos**					
	de abono íntegro para la realización de una campaña informativa consistente en el buzoneo con trípticos informativos antes de comenzar la obra en el barrio afectado por la misma. En él se incluirán croquis explicativos de la planificación de las obras, incidando el inicio y final de los cortes al tráfico de cada una de las calles que se vayan a afectar y los desvíos recomendados. Cualquier modificación de dicha planificación deberá ser informada también mediante buzoneo. La campaña será continua desde el inicio al final de las obras y cala elemento (trípticos, mensajes...) de ésta deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa. Cualquier capaña posterior a la inicial y que se deba a modificaciones de la planificación por causas imputables al contratista se considera incluida en esta PA.					
		1				1,00
						1,00
D04CA0005	**ud Rectificación tapas arquetas y pozos**					
	Trabajos de adecuación de las tapas de arquetas, imbornales y de pozos a las obras y al estado definitivo del viario mediante su desmontaje y rectificación de la cota para adecuarla en función de la nueva rasante de la vía. Se incluye todo el material y trabajos necesarios apra su correcta terminación.					
	Diversas calles	12				12,00
						12,00

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

MEDICIONES

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CAP04	**OBRAS ACCESORIAS**					
D29EE0002	**m³ Hormigón ligeramente armado en reposición de muros**					
	Hormigón HA-25 en ejecución reposición de muros. Se incluye armado con parrilla 12x12mm con barrasØ8mm de acero B500S y barras transversales Ø12mm, encofrado a dos caras y desencofrado, así como pequeña excavación necesaria.					
	previsión afecciones	3				3,00
						3,00
PATALUD	**PA Saneo y limpieza talud**					
	Unidad de saneo y desbroce de taludes realizado por equipo de operarios especialistas en trabajos en taludes mediante medios manuales con técnicas e trabajo en altura. Incluso p.p. EPIs y pequeña herramienta. No se incluye la retirada de material resultante de los trabajos ni transporte a vertedero. La cuadrilla irá por delante de la obra, revisando los taludes y su función es eliminar todos los elementos que pudieran desprenderse por las vibraciones debidas a la obra. Una vez estos elementos ya no estén en el talud, personal de la obra los retirará para acopiarlos y llevarlos a vertedero autorizado o lugar de empleo (la retirada y envío a vertedero no están incluidos en el precio).					
						20,00
C05BBB0010	**m² Panel con lamas de acero galvanizado, clase RA1**					
	Panel con lamas de acero galvanizado, retrorreflectantes de clase RA1 según norma 8.1-IC, con parte proporcional de IPN 120 mm galvanizado, vinilo, accesorios de unión y dado de cimentación. Colocado, según artículo 701 del PG-3.					
	cartel obra	1	3,25	1,55		5,04
						5,04
PA002	**PA Imprevistos de obra**					
						1,00

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CAP05	**PAVIMENTOS**					
D29FD0020	**t Mezcla asfáltica en caliente AC 22 base G (antiguo G-20)**					
	Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, gruesa, AC 22 base G (antiguo G-20), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa base, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,37 t/m³					
	LONG TUBERIA Ø315	1,05	236,51		2,37	588,56
	a descontar, trabajos nocturnos	-1	151,01			-151,01
	RAMAL 3	1,05	4,73		2,37	11,77
	RAMAL 2	1,05	16,75		2,37	41,68
	RAMAL 1	1,05	1,79		2,37	4,45
						495,45
D29FD0020N	**t Mezcla asfáltica en caliente AC 22 base G (antiguo G-20), nocturno**					
	Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, gruesa, AC 22 base G (antiguo G-20), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa base, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,37 t/m³. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h					
	med. auxiliares	1,03	61,86		2,37	151,01
						151,01
D29FD0030	**t Mezcla asfáltica en caliente AC 16 surf D (antiguo D-12)**					
	Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,40 t/m³					
	LONG TUBERIA Ø315	2,4	14.467,46	1,05	0,03	1.093,74
	tamo a EBAR	2,4	560,50	1,05	0,03	42,37
	a descontar, trabajos nocturnos	-1	294,76			-294,76
	RAMAL 3	2,4	222,02	1,05	0,03	16,78
	RAMAL 2	2,4	2.273,90	1,05	0,03	171,91
	RAMAL 1	2,4	285,05	1,05	0,03	21,55
						1.051,59
D29FD0030N	**t Mezcla asfáltica en caliente AC 16 surf D (antiguo D-12), nocturno**					
	Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,40 t/m³. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h					
	med. auxiliares	2,4	3.898,90	1,05	0,03	294,76
						294,76
D29FC0040	**m² Riego de curado realizado con emulsión C60B3 CUR**					
	Riego de curado con 1,2 kg/m2 de emulsión bituminosa catiónica C60B3 CUR, con un 60% de betún asfáltico ligante.					
	LONG TUBERIA Ø315	1,05	2.627,86			2.759,25
	a descontar, trabajos nocturnos	-1	707,96			-707,96
	RAMAL 3	1,05	67,63			71,01
	RAMAL 2	1,05	239,29			251,25
	RAMAL 1	1,05	25,51			26,79
						2.400,34

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

MEDICIONES

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
D29FC0040N	**m² Riego de curado realizado con emulsión C60B3 CUR, nocturno**					
	med. auxiliares	1,03	687,34			707,96
						707,96
D29FC0030	**m² Riego de adherencia realizado con emulsión C60B3 ADH (ECR-1)**					
	Riego de adherencia realizado con emulsión bituminosa C60B3 ADH (antigua ECR-1), 0,6 kg/m², extendido.					
	LONG TUBERIA Ø315	1,05	14.467,46			15.190,83
	tamo a EBAR	1,05	560,50			588,53
	a descontar, trabajos nocturnos	-1	4.015,87			-4.015,87
	RAMAL 3	1,05	222,02			233,12
	RAMAL 2	1,05	2.273,90			2.387,60
	RAMAL 1	1,05	285,05			299,30
						14.683,51
D29FC0030N	**m² Riego de adherencia realizado con emulsión C60B3 ADH (ECR-1), nocturno**					
	Riego de adherencia realizado con emulsión bituminosa C60B3 ADH (antigua ECR-1), 0,6 kg/m², extendido. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h					
	med. auxiliares	1,03	3.898,90			4.015,87
						4.015,87
D29GFA0040	**m Bordillo acera hormigón 100x30x17-15 cm**					
	Bordillo para acera de hormigón, de 100x30x17-15 cm, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso base y recalce de hormigón y rejuntado.					
	varios	1,03	10,00			10,30
						10,30
D29GC0010	**m² Pav. loseta hormigón, 33x33 cm**					
	Pavimento de loseta de hormigón, de 33x33 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm² de 7 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza.					
	varios	1,03	20,00			20,60
						20,60
D29IA0010	**m Señaliz. horiz. c/raya blanca o amari. a=0,10 m, no reflec., Palverol de Palcanarias**					
	Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, no reflectante, Palverol señalización tráfico de Palcanarias o equivalente, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.					
	línea continua	1,03	4.411,14		0,78	3.543,91
	aparcamientos	40,3	5,00			201,50
	línea separación carril (M-1.3)	1,03	1.040,80	0,58	0,78	484,98
	líneas aparcamiento (M-7.3a)	1,02	187,50		0,50	95,63
						4.326,02
D29IA0010N	**m Señaliz. horiz. c/raya blanca o amari. a=0,10 m, no reflec., Palverol de Palcanarias, nocturno**					
	Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, no reflectante, Palverol señalización tráfico de Palcanarias o equivalente, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h					
	línea continua (M-2.6 y M-2.2)	1,03	4.411,14		0,22	999,56
	línea separación carril (M-1.3)	1,03	1.040,80	0,58	0,22	136,79
						1.136,35

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
D29IA0140	**m² Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflec., Palverol de Palcanarias**					
	Señalización horizontal con pintura en cualquier color, reflectante, Palverol señalización tráfico de Palcanarias o equivalente, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.					
	pasos de peatones (M-4.3)	6	1,53			9,18
		5	0,64			3,20
	línea detención (M-4.1)	2	1,38			2,76
	línea ceda el paso y stop (M-4.2)	2	2,00	0,32		1,28
		2	3,00	0,32		1,92
		2	4,00	0,32		2,56
	flecha simple (M-5.2)	2	1,50			3,00
		2	1,50			3,00
	ceda el paso (M-6.5)	2	1,43			2,86
	stop (M-6.4)	4	1,23			4,92
	cebreados (M-7.2a)					
	cebreado 1	1,03	25,20			25,96
	cebreado 2	1,03	11,78			12,13
						72,77

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

MEDICIONES

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CAP06	**GESTIÓN DE RESÍDUOS**					
D37B0060	**m³ Transporte residuos a instalac. autorizada**					
	Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente), con camión de 15 t					
	14.05.04	1	2.550,15			2.550,15
	17.03.02	1	854,00			854,00
	17.01.01 y 17.01.07	1	2,41			2,41
						3.406,56
D37CA0010	**t Coste vertido de tierras y piedras a instalación de valorización**					
	Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.					
	14.05.04	1	3.060,18			3.060,18
						3.060,18
D37CB0040	**t Coste entrega residuos mezclados inertes a instalación de valorización**					
	Coste de entrega de residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos limpios, sin residuos de yeso o escayola, sin asfalto y sin hormigón armado, (tasa vertido), con código 170107 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.					
	17.01.01 y 17.01.07	1	4,28			4,28
						4,28
D37CC0020	**t Coste entrega residuos de mezclas bituminosas a instalación de valorización**					
	Coste de entrega de residuos de mezclas bituminosas sin contenido en alquitrán de hulla (tasa vertido), con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.					
	17.03.02	1	1.824,45			1.824,45
						1.824,45
D37CC0070	**t Coste entrega residuos de plástico a instalación de valorización**					
	Coste de entrega de residuos de plástico (tasa vertido), con código 170203 según la Lista Europea de Residuos (LER), a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 7/2022.					
		0,5				0,50
						0,50
D37CC0080	**t Coste entrega residuos de papel y cartón a instalación de valorización**					
	Coste de entrega de residuos de papel y cartón (tasa vertido), con código 200101 según la Lista Europea de Residuos (LER), a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 7/2022.					
		0,5				0,50
						0,50

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
D37CC0060	**t Coste entrega residuos de madera a instalación de valorización**					
	Coste de entrega de residuos de madera (tasa vertido), con código 170201 según la Lista Europea de Residuos (LER), a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 7/2022.					
		1				1,00
						1,00
D37D0050	**t Coste entrega resid. hor, ladrillos, tejas y mat cerám contaminados a gestor autorizado**					
	Entrega de residuos de mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas, (tasa vertido), con código 170106 según la Lista Europea de Residuos (LER), a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 7/2022.					
		1				1,00
						1,00

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

MEDICIONES

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CAP07	**SEGURIDAD Y SALUD**					
PA02	**PA Sg. Anejo de Seguridad y Salud**					
						1,00

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. DE TACORONTE

1.2 CUADRO DE PRECIOS Nº1

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAP01		**MOV. DE TIERRAS Y DEMOLICIONES**	
D01E0050	**m²**	**Demolición mecánica firmes asfálticos.**	**4,36**
		Demolición mecánica de firmes asfálticos y carga de escombros sobre camión.	
		CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
D01E0050N	**m²**	**Demolición mecánica firmes asfálticos en horario nocturno**	**5,13**
		Demolición mecánica de firmes asfálticos y carga de escombros sobre camión. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h	
		CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
D01E0110	**m**	**Demolición bordillos de hormig. medios manuales.**	**7,51**
		Demolición de bordillos de hormigón por medios manuales, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga.	
		SIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
D01E0100	**m²**	**Demolición pavim. horm. masa 10 cm espesor compresor.**	**12,16**
		Demolición de pavimento de hormigón en masa de hasta 10 cms. de espesor con martillo compresor, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga.	
		DOCE EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS	
D01B0060	**m³**	**Demolición fábrica mampostería mortero o hormig.compresor.**	**70,42**
		Demolición fábrica de mamposteria recibida con mortero u hormigón, realizada con martillo compresor, incluso acopio de material a pié de carga y p.p. de medios auxiliares.	
		SETENTA EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
C03E0010	**m**	**Corte pavimento asfalto/hormigón**	**5,36**
		Corte de pavimento de aglomerado asfáltico u hormigón, mediante máquina cortadora, incluso replanteo y limpieza.	
		CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
C03E0010N	**m**	**Corte pavimento asfalto/hormigón en horario nocturno**	**6,91**
		Corte de pavimento de aglomerado asfáltico u hormigón, mediante máquina cortadora, incluso replanteo y limpieza. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h	
		SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
C03E0020	**m²**	**Fresado de pav bituminoso/hormigón existente**	**1,33**
		Fresado de pavimento bituminoso o de hormigón, existente, por cm de espesor, i/ carga, barrido, retirada y transporte de residuos a lugar de empleo y/o gestor autorizado.	
		UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
C03E0020N	**m²**	**Fresado de pav bituminoso/hormigón existente nocturno**	**1,58**
		Fresado de pavimento bituminoso o de hormigón, existente, por cm de espesor, i/ carga, barrido, retirada y transporte de residuos a lugar de empleo y/o gestor autorizado. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h	
		UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
D29AA0050	**m³**	**Excavación zanjas, pozos o cimientos, todo tipo terreno**	**17,93**
		Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, refino y compactación del fondo de la excavación, sin incluir carga y transporte.	
		DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

CUADRO DE PRECIOS 1

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D29AA0050N	**m³**	**Excavación zanjas, pozos o cimientos, todo tipo terreno, nocturno**	**20,07**
		Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, refino y compactación del fondo de la excavación, sin incluir carga y transporte. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h	
		VEINTE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
D02C0040	**m³**	**Excav. manual en zanjas terreno duro.**	**74,77**
		Excavación manual en zanjas en terreno duro, hasta una profundidad de 1,5 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil.	
		SETENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
D02C0040N	**m³**	**Excav. manual en zanjas terreno duro nocturno**	**82,84**
		Excavación manual en zanjas en terreno duro, hasta una profundidad de 1,5 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h	
		OCHENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
D02C0030	**m³**	**Excav. manual en zanjas terreno compacto.**	**43,92**
		Excavación manual en zanjas en terreno compacto, hasta una profundidad de 1,50 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil.	
		CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
D02C0030N	**m³**	**Excav. manual en zanjas terreno compacto, nocturno**	**47,75**
		Excavación manual en zanjas en terreno compacto, hasta una profundidad de 1,50 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h	
		CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
D02C0070	**m³**	**Suelo cemento, tierra adecuada+CEM III/A-P 42.5R 100%PM**	**50,74**
		Base de suelo cemento elaborada en obra en planta con tierra adecuada y cemento II/A-P 42.5R colocada con extendedora y compactación del material al 100% del P.M.	
		CINCUENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
D02C0070N	**m³**	**Suelo cemento, tierra adecuada+CEM III/A-P 42.5R 100%PM nocturno**	**51,11**
		Base de suelo cemento elaborada en obra en planta con tierra adecuada y cemento II/A-P 42.5R colocada con extendedora y compactación del material al 100% del P.M. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h	
		CINCUENTA Y UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
D02D0050	**m³**	**Relleno de zanjas con picón.**	**29,76**
		Relleno de zanjas con picón, compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %, incluso riego.	
		VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
D02D0050N	**m³**	**Relleno de zanjas con picón, nocturno.**	**30,95**
		Relleno de zanjas con picón, compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %, incluso riego. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h.	
		TREINTA EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D02D0010	**m³**	**Relleno medios mecánicos productos de excavación**	**7,67**
		Relleno realizado con medios mecánicos, con productos seleccionados procedentes del desmonte y excavación, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes.	
		SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
D02D0010N	**m³**	**Relleno medios mecánicos productos de excavación, nocturno**	**9,11**
		Relleno realizado con medios mecánicos, con productos seleccionados procedentes del desmonte y excavación, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h.	
		NUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
D02D0020	**m³**	**Relleno medios mecánicos productos préstamo**	**6,82**
		Relleno con medios mecánicos, con productos de préstamo, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes.	
		SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
D02D0020N	**m³**	**Relleno medios mecánicos productos préstamo, nocturno**	**7,21**
		Relleno con medios mecánicos, con productos de préstamo, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h.	
		SIETE EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

CUADRO DE PRECIOS 1

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAP02		**RED DE SANEAMIENTO**	
D04AB0140	**m**	**Tub. saneam. exter. PVC-U, D315 e=7,7 TERRAIN s/excav.s/relleno**	**109,72**
		Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, TERRAIN o equivalente, de D 315 mm y 7,7 mm de espesor, con junta elástica, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso solera de arena de 10 cm de espesor sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	
		CIENTO NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
D04AB0140N	**m**	**Tub. saneam. exter. PVC-U, D315 e=7,7 TERRAIN s/excav.s/relleno, nocturno**	**111,47**
		Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, TERRAIN o equivalente, de D 315 mm y 7,7 mm de espesor, con junta elástica, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso solera de arena de 10 cm de espesor sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h	
		CIENTO ONCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
D04AB0090	**m**	**Tub. saneam. exter. PVC lisa, D200 SN4 i/excav. y relleno**	**68,73**
		Suministro e instalación de tubería de saneamiento de PVC compacto de S-MOLECOR CANALIZACIONES (ADEQUA), o similar, color teja, certificado AENOR, 6 metros longitud, color teja, de rigidez nominal SN4 (RCE mínima de 4 KN/m²), para canalizaciones de saneamiento de 200 mm de diámetro nominal y espesor de 4,9 mm, unión con junta elástica, resistencia al impacto a 0ºC < 10%, temperatura VICAT >79ºC. Colocada en zanja sobre lecho de arena de 10 cm de espesor y relleno lateral y superior hasta 1 m por encima de la generatriz, i/p.p de medios auxiliares, excavación, posterior relleno de la zanja y transporte a vertedero de tierras sobrantes, y con certificado de calidad AENOR UNE-EN 1401: 2009.	
		SESENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
D04BA0010	**ud**	**Arqueta 40x40x50 horm. fck 15 N/mm² tapa fund. dúctil**	**193,08**
		Arqueta de registro de 40x40x50 cm de dimensiones interiores, constituída por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm² de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm² de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil, EJ-Norinco o equivalente, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.	
		CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
D04CA0010M	**ud**	**Pozo registro circular D=1,10 m horm., parte fija (sup e inf), tapa fund. dúctil**	**1.165,91**
		Pozo de registro circular (parte fija), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,10 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por pieza inferior constituída por base de pozo de 1100x1000 mm (Dxh) y pieza superior constituída por cono de 1100/625x1000 mm (D inf/sup x h), incluso pates montados en fábrica, registro reforzado D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil REXESS de SAINT-GOBAIN o equivalente, de D=600 mm, juntas de estanqueidad o material de sellado, conexión a conducciones, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.	
		MIL CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D04CA0010MN	ud	Pozo registro circular D=1,10 m horm., parte fija (sup e inf), tapa fund. dúctil, nocturno	1.179,73

Pozo de registro circular (parte fija), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,10 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por pieza inferior constituída por base de pozo de 1100x1000 mm (Dxh) y pieza superior constituída por cono de 1100/625x1000 mm (D inf/sup x h), incluso pates montados en fábrica, registro reforzado D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil REXESS de SAINT-GOBAIN o equivalente, de D=600 mm, juntas de estanqueidad o material de sellado, conexión a conducciones, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h

MIL CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

D04CA0020M	m	Pozo registro circular D=1,00 m horm., parte variable (central)	317,13

Pozo de registro circular (parte variable), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,10 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por anillos 1100/1000 mm (Dxh), incluso pates montados en fábrica, juntas de estanqueidad o material de sellado, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.

TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

D04CA0020MN	m	Pozo registro circular D=1,00 m horm., parte variable (central), nocturno	326,55

Pozo de registro circular (parte variable), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,10 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por anillos 1100/1000 mm (Dxh), incluso pates montados en fábrica, juntas de estanqueidad o material de sellado, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h

TRESCIENTOS VEINTISÉIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

D04CX0001	ud	Conexión red existente a pozo de nueva red	869,14

Conexión de la red existente mediante colector de tubería PVC (no incluida en el precio) a pozo perteneciente a la nueva red. La operación consiste en la demolición parcial de anilla del pozo existente, colocación de tubería y ejecución de la media caña, reconstrucción con hormigón HA-25, armándolo ligeramente si fuese necesario (a juicio de la Dirección Facultativa) y sellado posterior para asegurar la estanqueidad. Conexión de esta tubería a pozo de la nueva red. Se termina con la reposición total del revestimiento del pozo afectado. El precio incluye todas las labores; excavación precisa para descubrimiento de pozo y ejecución de la canalización, relleno de la zanja según la sección tipo, tubería del diámetro necesario y remates tanto en pozo existente como en nuevo pozo.

OCHOCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

CUADRO DE PRECIOS 1

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAP03		**SERVICIOS AFECTADOS**	
D29BAB0270R	m	Tub. abast. PE-100 AD, DN-63 mm, 16 atm., b. azul, Tuplen	15,75

Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, UNE-EN 12201, banda azul, PN-16, Tuplen o equivalente, de D=63 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, incluso solera de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, excavación y relleno de la zanja con arena volcánica, compactación, carga y transporte de tierras a gestor autorizado. Instalada y probada.

QUINCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

D29BAB0250	m	Tub. abast. PE-100 AD, DN-40 mm, 16 atm., b. azul, Tuplen	10,68

Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, UNE-EN 12201, banda azul, PN-16, Tuplen o equivalente, de D=40 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, incluso solera de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, excavación y relleno de la zanja con arena volcánica, compactación, carga y transporte de tierras a gestor autorizado. Instalada y probada.

DIEZ EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

D29JCB0030	ud	Arqueta p/conexionado electr. ext., de fábrica bloques, tipo A-3	517,37

Arqueta de registro tipo A-3, s/normas de la compañía suministradora, para red de distribución de energia electrica en B.T., realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil B 125 s/UNE EN 124 y fondo de arena. Totalmente terminada.

QUINIENTOS DIECISIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

D29JAB0050	m	Canalización con 1 tubo de PE D 160 mm, Tuyper	22,46

Canalización eléctrica formada por 1 tubo de polietileno (rojo), de doble pared, D 160 mm, Tuyper o equivalente, s/UNE-EN 50086, incluso alambre guía galvanizado, cinta de señalización, excavación en zanja, protección con hormigón, relleno y compactación del resto de la zanja con tierras saneadas. Instalada.

VEINTIDÓS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

D29JF0010	m	Línea subterránea de M.T. 3x(1x150) mm² Al, aisl. XLPE CPR Fca,12/20 kV	40,01

Línea subterránea de media tensión, formada por conductores unipolares de aluminio con aislamiento seco termoestable (polietileno reticulado XLPE), con pantalla semiconductora sobre conductor y sobre aislamiento y con pantalla metálica de aluminio, CPR Fca, 12/20 kV, de 3x(1x240) mm² Al, instalada, según normas UNE-HD 620-10E, UNE 211620, ITC-LAT-06.

CUARENTA EUROS con UN CÉNTIMOS

D29KB0020	ud	Arqueta de registro de telefonía tipo H, 800x800x800 mm,Tapa EJ-NORINCO	1.430,72

Arqueta de registro de telefonía tipo H (clase B s/UNE 133100-2), de dimensiones interiores 0,80x0,80x0,80 m, con paredes y solera de hormigón HA-25, con armadura B 400 S, de 15 cm de espesor, con tapa y cerco de fundición dúctil D-400 s/ EN-124 de 800x700 mm, EJ-NORINCO o equivalente, incluso desagüe, regletas y soporte de poleas, totalmente terminada.

MIL CUATROCIENTOS TREINTA EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D29KAA0010	**m**	**Canalización compuesta por 1 tritubo de polietileno D=63 mm**	**22,93**
		Canalización compuesta por un tritubo de polietileno de D=63 mm, incluso dado de hormigón, enhebrado con alambre guía y cinta de señalización, colocada.	
		VEINTIDÓS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
D29KAA0020	**m**	**Canalización compuesta por 3 tritubos de polietileno D=63 mm**	**56,83**
		Canalización compuesta por tres tritubos de polietileno de D=63 mm, incluso dado de hormigón, enhebrado con alambre guía y cinta de señalización, colocada.	
		CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
D29BAC0010	**m**	**Tub. acero galv. DN 3/4", red terciaria abast., i/excav. y relleno**	**18,89**
		Tubería de acero galvanizado DN 3/4", UNE-EN 10255, en red terciaria de abastecimiento, bajo aceras, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, protección con pintura asfáltica, dado de hormigón de 0.20x0.20 m, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.	
		DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
D29BAC0020	**m**	**Tub. acero galv. DN 1", red terciaria abast., i/excav. y relleno**	**30,13**
		Tubería de acero galvanizado DN 1", UNE-EN 10255, en red terciaria de abastecimiento, bajo aceras, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, protección con pintura asfáltica, dado de hormigón de 0.20x0.20 m, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.	
		TREINTA EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
D29BAC0030	**m**	**Tub. acero galv. DN 2", red terciaria abast., i/excav. y relleno**	**44,54**
		Tubería de acero galvanizado DN 2", UNE-EN 10255, en red terciaria de abastecimiento, bajo aceras, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, protección con pintura asfáltica, dado de hormigón de 0.20x0.20 m, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.	
		CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
D29BAA0220	**m**	**Tub. abast fund. dúctil DN-80 mm, JINDAL-SERTUBI**	**46,58**
		Tubería de fundición dúctil centrifugada, DN-80 mm, PN-64, JINDAL-SERTUBI o equivalente, en red de abastecimiento, s/UNE-EN 545, con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas y piezas especiales, lecho de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Totalmente instalada y probada.	
		CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

CUADRO DE PRECIOS 1

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D29BAA0250	**m**	**Tub. abast fund. dúctil DN-150 mm, JINDAL-SERTUBI**	**70,93**
		Tubería de fundición dúctil centrifugada, DN-150 mm, PN-64, JINDAL-SERTUBI o equivalente, en red de abastecimiento, s/UNE-EN 545, con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas y piezas especiales, lecho de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Totalmente instalada y probada.	
		SETENTA EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
PA00002	**PA**	**Campaña informativa vecinos**	**1.500,00**
		de abono íntegro para la realización de una campaña informativa consistente en el buzoneo con trípticos informativos antes de comenzar la obra en el barrio afectado por la misma. En él se incluirán croquis explicativos de la planificación de las obras, incidando el inicio y final de los cortes al tráfico de cada una de las calles que se vayan a afectar y los desvíos recomendados. Cualquier modificación de dicha planificación deberá ser informada también mediante buzoneo. La campaña será continua desde el inicio al final de las obras y cala elemento (trípticos, mensajes...) de ésta deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa. Cualquier capaña posterior a la inicial y que se deba a modificaciones de la planificación por causas imputables al contratista se considera incluida en esta PA.	
		MIL QUINIENTOS EUROS	
D04CA0005	**ud**	**Rectificación tapas arquetas y pozos**	**31,83**
		Trabajos de adecuación de las tapas de arquetas, imbornales y de pozos a las obras y al estado definitivo del viario mediante su desmontaje y rectificación de la cota para adecuarla en función de la nueva rasante de la vía. Se incluye todo el material y trabajos necesarios apra su correcta terminación.	
		TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAP04 OBRAS ACCESORIAS

D29EE0002 m³ **Hormigón ligeramente armado en reposición de muros** **616,15**

Hormigón HA-25 en ejecución reposición de muros. Se incluye armado con parrilla 12x12mm con barrasØ8mm de acero B500S y barras transversales Ø12mm, encofrado a dos caras y desencofrado, así como pequeña excavación necesaria.

SEISCIENTOS DIECISÉIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

PATALUD PA **Saneo y limpieza talud** **1.201,56**

Unidad de saneo y desbroce de taludes realizado por equipo de operarios especialistas en trabajos en taludes mediante medios manuales con técnicas e trabajo en altura. Incluso p.p. EPIs y pequeña herramienta. No se incluye la retirada de material resultante de los trabajos ni transporte a vertedero. La cuadrilla irá por delante de la obra, revisando los taludes y su función es eliminar todos los elementos que pudieran desprenderse por las vibraciones debidas a la obra. Una vez estos elementos ya no estén en el talud, personal de la obra los retirará para acopiarlos y llevarlos a vertedero autorizado o lugar de empleo (la retirada y envío a vertedero no están incluidos en el precio).

MIL DOSCIENTOS UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

C05BBB0010 m² **Panel con lamas de acero galvanizado, clase RA1** **482,50**

Panel con lamas de acero galvanizado, retrorreflectantes de clase RA1 según norma 8.1-IC, con parte proporcional de IPN 120 mm galvanizado, vinilo, accesorios de unión y dado de cimentación. Colocado, según artículo 701 del PG-3.

CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

PA002 PA **Imprevistos de obra** **20.105,35**

VEINTE MIL CIENTO CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

CUADRO DE PRECIOS 1

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAP05 PAVIMENTOS

D29FD0020 t **Mezcla asfáltica en caliente AC 22 base G (antiguo G-20)** **93,52**

Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, gruesa, AC 22 base G (antiguo G-20), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa base, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,37 t/m³

NOVENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

D29FD0020N t **Mezcla asfáltica en caliente AC 22 base G (antiguo G-20), nocturno** **96,83**

Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, gruesa, AC 22 base G (antiguo G-20), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa base, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,37 t/m³. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h

NOVENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

D29FD0030 t **Mezcla asfáltica en caliente AC 16 surf D (antiguo D-12)** **101,22**

Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,40 t/m³

CIENTO UN EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS

D29FD0030N t **Mezcla asfáltica en caliente AC 16 surf D (antiguo D-12), nocturno** **102,89**

Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,40 t/m³. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h

CIENTO DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D29FC0040 m² **Riego de curado realizado con emulsión C60B3 CUR** **1,41**

Riego de curado con 1,2 kg/m2 de emulsión bituminosa catiónica C60B3 CUR, con un 60% de betún asfáltico ligante.

UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

D29FC0040N m² **Riego de curado realizado con emulsión C60B3 CUR, nocturno** **1,51**

UN EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

D29FC0030 m² **Riego de adherencia realizado con emulsión C60B3 ADH (ECR-1)** **1,24**

Riego de adherencia realizado con emulsión bituminosa C60B3 ADH (antigua ECR-1), 0,6 kg/m², extendido.

UN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

D29FC0030N m² **Riego de adherencia realizado con emulsión C60B3 ADH (ECR-1), nocturno** **1,34**

Riego de adherencia realizado con emulsión bituminosa C60B3 ADH (antigua ECR-1), 0,6 kg/m², extendido. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h

UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D29GFA0040 m **Bordillo acera hormigón 100x30x17-15 cm** **34,69**

Bordillo para acera de hormigón, de 100x30x17-15 cm, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso base y recalce de hormigón y rejuntado.

TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D29GC0010	m²	**Pav. loseta hormigón, 33x33 cm**	53,76
		Pavimento de loseta de hormigón, de 33x33 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm² de 7 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza.	
		CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
D29IA0010	m	**Señaliz. horiz. c/raya blanca o amari. a=0,10 m, no reflec., Palverol de Palcanarias**	1,13
		Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, no reflectante, Palverol señalización tráfico de Palcanarias o equivalente, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.	
		UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
D29IA0010N	m	**Señaliz. horiz. c/raya blanca o amari. a=0,10 m, no reflec., Palverol de Palcanarias, nocturno**	1,26
		Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, no reflectante, Palverol señalización tráfico de Palcanarias o equivalente, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h	
		UN EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	
D29IA0140	m²	**Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflec., Palverol de Palcanarias**	20,64
		Señalización horizontal con pintura en cualquier color, reflectante, Palverol señalización tráfico de Palcanarias o equivalente, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.	
		VEINTE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

CUADRO DE PRECIOS 1

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAP06		**GESTIÓN DE RESÍDUOS**	
D37B0060	m³	**Transporte residuos a instalac. autorizada**	13,57
		Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente), con camión de 15 t	
		TRECE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
D37CA0010	t	**Coste vertido de tierras y piedras a instalación de valorización**	12,60
		Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
		DOCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
D37CB0040	t	**Coste entrega residuos mezclados inertes a instalación de valorización**	12,60
		Coste de entrega de residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos limpios, sin residuos de yeso o escayola, sin asfalto y sin hormigón armado, (tasa vertido), con código 170107 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
		DOCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
D37CC0020	t	**Coste entrega residuos de mezclas bituminosas a instalación de valorización**	14,00
		Coste de entrega de residuos de mezclas bituminosas sin contenido en alquitrán de hulla (tasa vertido), con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
		CATORCE EUROS	
D37CC0070	t	**Coste entrega residuos de plástico a instalación de valorización**	250,00
		Coste de entrega de residuos de plástico (tasa vertido), con código 170203 según la Lista Europea de Residuos (LER), a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 7/2022.	
		DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS	
D37CC0080	t	**Coste entrega residuos de papel y cartón a instalación de valorización**	550,00
		Coste de entrega de residuos de papel y cartón (tasa vertido), con código 200101 según la Lista Europea de Residuos (LER), a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 7/2022.	
		QUINIENTOS CINCUENTA EUROS	
D37CC0060	t	**Coste entrega residuos de madera a instalación de valorización**	120,00
		Coste de entrega de residuos de madera (tasa vertido), con código 170201 según la Lista Europea de Residuos (LER), a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 7/2022.	
		CIENTO VEINTE EUROS	

MAGMA INGENIERÍA 6 DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D37D0050	t	**Coste entrega resid. hor, ladrillos, tejas y mat cerám contaminados a gestor autorizado**	560,00

Entrega de residuos de mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas, (tasa vertido), con código 170106 según la Lista Europea de Residuos (LER), a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 7/2022.

QUINIENTOS SESENTA EUROS

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

CUADRO DE PRECIOS 1

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAP07		**SEGURIDAD Y SALUD**	
PA02	PA	**Sg. Anejo de Seguridad y Salud**	109.368,26

CIENTO NUEVE MIL TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS

, San Cristóbal de La Laguna,abril de 2025.

Por MAGMA INGENIERÍA S.L.

MAGMA INGENIERÍA

MAGMA INGENIERÍA Fecha: 2026.02.04 10:29:43 Z

José Parada Loira Gonzalo Blasco Vega Daniel Gil Martín

MAGMA INGENIERÍA 7 DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. DE TACORONTE

1.3 CUADRO DE PRECIOS Nº2

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

01 MOV. DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

01.01 m² **Demolición mecánica firmes asfálticos.**

D01E0050 Demolición mecánica de firmes asfálticos y carga de escombros sobre camión.

Maquinaria	1,89
Resto de obra	0,21
TOTAL PARTIDA	**4,36**

01.02 m² **Demolición mecánica firmes asfálticos en horario nocturno**

D01E0050N Demolición mecánica de firmes asfálticos y carga de escombros sobre camión. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h

Maquinaria	2,10
Resto de obra	0,25
TOTAL PARTIDA	**5,13**

01.03 m **Demolición bordillos de hormig. medios manuales.**

D01E0110 Demolición de bordillos de hormigón por medios manuales, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga.

Resto de obra	0,36
TOTAL PARTIDA	**7,51**

01.04 m² **Demolición pavim. horm. masa 10 cm espesor compresor.**

D01E0100 Demolición de pavimento de hormigón en masa de hasta 10 cms. de espesor con martillo compresor, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga.

Maquinaria	4,07
Resto de obra	0,58
TOTAL PARTIDA	**12,16**

01.05 m³ **Demolición fábrica mampostería mortero o hormig.compresor.**

D01B0060 Demolición fábrica de mamposteria recibida con mortero u hormigón, realizada con martillo compresor, incluso acopio de material a pié de carga y p.p. de medios auxiliares.

Maquinaria	25,07
Resto de obra	3,36
TOTAL PARTIDA	**70,42**

01.06 m **Corte pavimento asfalto/hormigón**

C03E0010 Corte de pavimento de aglomerado asfáltico u hormigón, mediante máquina cortadora, incluso replanteo y limpieza.

Maquinaria	1,84
Resto de obra	0,26
TOTAL PARTIDA	**5,36**

01.07 m **Corte pavimento asfalto/hormigón en horario nocturno**

C03E0010N Corte de pavimento de aglomerado asfáltico u hormigón, mediante máquina cortadora, incluso replanteo y limpieza. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h

Maquinaria	2,58
Resto de obra	0,33
TOTAL PARTIDA	**6,91**

01.08 m² **Fresado de pav bituminoso/hormigón existente**

C03E0020 Fresado de pavimento bituminoso o de hormigón, existente, por cm de espesor, i/ carga, barrido, retirada y transporte de residuos a lugar de empleo y/o gestor autorizado.

Maquinaria	0,31
Resto de obra	0,07

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

CUADRO DE PRECIOS 2

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

TOTAL PARTIDA	**1,33**

01.09 m² **Fresado de pav bituminoso/hormigón existente nocturno**

C03E0020N Fresado de pavimento bituminoso o de hormigón, existente, por cm de espesor, i/ carga, barrido, retirada y transporte de residuos a lugar de empleo y/o gestor autorizado. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h

Maquinaria	0,33
Resto de obra	0,08
TOTAL PARTIDA	**1,58**

01.10 m³ **Excavación zanjas, pozos o cimientos, todo tipo terreno**

D29AA0050 Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, refino y compactación del fondo de la excavación, sin incluir carga y transporte.

Maquinaria	15,28
Resto de obra	0,86
TOTAL PARTIDA	**17,93**

01.11 m³ **Excavación zanjas, pozos o cimientos, todo tipo terreno, nocturno**

D29AA0050N Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, refino y compactación del fondo de la excavación, sin incluir carga y transporte. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h

Maquinaria	16,92
Resto de obra	0,96
TOTAL PARTIDA	**20,07**

01.12 m³ **Excav. manual en zanjas terreno duro.**

D02C0040 Excavación manual en zanjas en terreno duro, hasta una profundidad de 1,5 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil.

Maquinaria	37,26
Resto de obra	3,56
TOTAL PARTIDA	**74,77**

01.13 m³ **Excav. manual en zanjas terreno duro nocturno**

D02C0040N Excavación manual en zanjas en terreno duro, hasta una profundidad de 1,5 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h

Maquinaria	37,26
Resto de obra	3,95
TOTAL PARTIDA	**82,84**

01.14 m³ **Excav. manual en zanjas terreno compacto.**

D02C0030 Excavación manual en zanjas en terreno compacto, hasta una profundidad de 1,50 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil.

Maquinaria	25,75
Resto de obra	2,09
TOTAL PARTIDA	**43,92**

01.15 m³ **Excav. manual en zanjas terreno compacto, nocturno**

D02C0030N Excavación manual en zanjas en terreno compacto, hasta una profundidad de 1,50 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h

Maquinaria	25,75
Resto de obra	2,28
TOTAL PARTIDA	**47,75**

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.16	**m³**	**Suelo cemento, tierra adecuada+CEM III/A-P 42.5R 100%PM**	
D02C0070		Base de suelo cemento elaborada en obra en planta con tierra adecuada y cemento II/A-P 42.5R colocada con extendedora y compactación del material al 100% del P.M.	
		Mano de obra	2,82
		Materiales	41,07
		Maquinaria	4,43
		Resto de obra	2,42
		TOTAL PARTIDA	**50,74**
01.17	**m³**	**Suelo cemento, tierra adecuada+CEM III/A-P 42.5R 100%PM nocturno**	
D02C0070N		Base de suelo cemento elaborada en obra en planta con tierra adecuada y cemento II/A-P 42.5R colocada con extendedora y compactación del material al 100% del P.M. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h	
		Mano de obra	3,03
		Materiales	41,07
		Maquinaria	4,57
		Resto de obra	2,44
		TOTAL PARTIDA	**51,11**
01.18	**m³**	**Relleno de zanjas con picón.**	
D02D0050		Relleno de zanjas con picón, compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %, incluso riego.	
		Mano de obra	4,65
		Materiales	22,58
		Maquinaria	1,11
		Resto de obra	1,42
		TOTAL PARTIDA	**29,76**
01.19	**m³**	**Relleno de zanjas con picón, nocturno.**	
D02D0050N		Relleno de zanjas con picón, compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %, incluso riego. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h.	
		Mano de obra	5,70
		Materiales	22,58
		Maquinaria	1,19
		Resto de obra	1,48
		TOTAL PARTIDA	**30,95**
01.20	**m³**	**Relleno medios mecánicos productos de excavación**	
D02D0010		Relleno realizado con medios mecánicos, con productos seleccionados procedentes del desmonte y excavación, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes.	
		Mano de obra	5,72
		Materiales	0,47
		Maquinaria	1,11
		Resto de obra	0,37
		TOTAL PARTIDA	**7,67**
01.21	**m³**	**Relleno medios mecánicos productos de excavación, nocturno**	
D02D0010N		Relleno realizado con medios mecánicos, con productos seleccionados procedentes del desmonte y excavación, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h.	
		Mano de obra	7,01
		Materiales	0,47

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

CUADRO DE PRECIOS 2

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Maquinaria	1,19
		Resto de obra	0,44
		TOTAL PARTIDA	**9,11**
01.22	**m³**	**Relleno medios mecánicos productos préstamo**	
D02D0020		Relleno con medios mecánicos, con productos de préstamo, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes.	
		Mano de obra	0,18
		Materiales	2,75
		Maquinaria	3,56
		Resto de obra	0,33
		TOTAL PARTIDA	**6,82**
01.23	**m³**	**Relleno medios mecánicos productos préstamo, nocturno**	
D02D0020N		Relleno con medios mecánicos, con productos de préstamo, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h.	
		Mano de obra	0,22
		Materiales	2,75
		Maquinaria	3,89
		Resto de obra	0,35
		TOTAL PARTIDA	**7,21**

MAGMA INGENIERÍA 2 DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

02 RED DE SANEAMIENTO

02.02 **m** **Tub. saneam. exter. PVC-U, D315 e=7,7 TERRAIN s/excav.s/relleno**

D04AB0140 Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, TERRAIN o equivalente, de D 315 mm y 7,7 mm de espesor, con junta elástica, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso solera de arena de 10 cm de espesor sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.

Mano de obra	7,34
Materiales	97,15
Resto de obra	5,23
TOTAL PARTIDA	**109,72**

02.03 **m** **Tub. saneam. exter. PVC-U, D315 e=7,7 TERRAIN s/excav.s/relleno, nocturno**

D04AB0140N Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, TERRAIN o equivalente, de D 315 mm y 7,7 mm de espesor, con junta elástica, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso solera de arena de 10 cm de espesor sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h

Mano de obra	9,01
Materiales	97,15
Resto de obra	5,31
TOTAL PARTIDA	**111,47**

02.04 **m** **Tub. saneam. exter. PVC lisa, D200 SN4 i/excav. y relleno**

D04AB0090 Suministro e instalación de tubería de saneamiento de PVC compacto de S-MOLECOR CANALIZACIONES (ADEQUA), o similar, color teja, certificado AENOR, 6 metros longitud, color teja, de rigidez nominal SN4 (RCE mínima de 4 KN/m²), para canalizaciones de saneamiento de 200 mm de diámetro nominal y espesor de 4,9 mm, unión con junta elástica, resistencia al impacto a 0ºC < 10%, temperatura VICAT >79ºC. Colocada en zanja sobre lecho de arena de 10 cm de espesor y relleno lateral y superior hasta 1 m por encima de la generatriz, i/p.p de medios auxiliares, excavación, posterior relleno de la zanja y transporte a vertedero de tierras sobrantes, y con certificado de calidad AENOR UNE-EN 1401: 2009.

Mano de obra	9,67
Materiales	48,37
Maquinaria	7,41
Resto de obra	3,28
TOTAL PARTIDA	**68,73**

02.05 **ud** **Arqueta 40x40x50 horm. fck 15 N/mm² tapa fund. dúctil**

D04BA0010 Arqueta de registro de 40x40x50 cm de dimensiones interiores, constituída por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm² de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm² de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil, EJ-Norinco o equivalente, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.

Mano de obra	112,19
Materiales	74,34
Maquinaria	6,57
TOTAL PARTIDA	**193,08**

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

CUADRO DE PRECIOS 2

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

02.06 **ud** **Pozo registro circular D=1,10 m horm., parte fija (sup e inf), tapa fund. dúctil**

D04CA0010M Pozo de registro circular (parte fija), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,10 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por pieza inferior constituída por base de pozo de 1100x1000 mm (Dxh) y pieza superior constituída por cono de 1100/625x1000 mm (D inf/sup x h), incluso pates montados en fábrica, registro reforzado D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil REXESS de SAINT-GOBAIN o equivalente, de D=600 mm, juntas de estanqueidad o material de sellado, conexión a conducciones, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.

Mano de obra	31,04
Materiales	1.021,32
Maquinaria	58,02
Resto de obra	55,52
TOTAL PARTIDA	**1.165,91**

02.07 **ud** **Pozo registro circular D=1,10 m horm., parte fija (sup e inf), tapa fund. dúctil, nocturno**

D04CA0010MN Pozo de registro circular (parte fija), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,10 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por pieza inferior constituída por base de pozo de 1100x1000 mm (Dxh) y pieza superior constituída por cono de 1100/625x1000 mm (D inf/sup x h), incluso pates montados en fábrica, registro reforzado D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil REXESS de SAINT-GOBAIN o equivalente, de D=600 mm, juntas de estanqueidad o material de sellado, conexión a conducciones, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h

Mano de obra	38,05
Materiales	1.021,32
Maquinaria	64,17
Resto de obra	56,18
TOTAL PARTIDA	**1.179,73**

02.08 **m** **Pozo registro circular D=1,00 m horm., parte variable (central)**

D04CA0020M Pozo de registro circular (parte variable), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,10 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por anillos 1100/1000 mm (Dxh), incluso pates montados en fábrica, juntas de estanqueidad o material de sellado, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.

Mano de obra	20,85
Materiales	240,81
Maquinaria	40,37
Resto de obra	15,10
TOTAL PARTIDA	**317,13**

02.09 **m** **Pozo registro circular D=1,00 m horm., parte variable (central), nocturno**

D04CA0020MN Pozo de registro circular (parte variable), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,10 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por anillos 1100/1000 mm (Dxh), incluso pates montados en fábrica, juntas de estanqueidad o material de sellado, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h

Mano de obra	25,56
Materiales	240,81
Maquinaria	44,62
Resto de obra	15,55

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA	**326,55**

02.13 **ud** **Conexión red existente a pozo de nueva red**

D04CX0001 Conexión de la red existente mediante colector de tubería PVC (no incluida en el precio) a pozo perteneciente a la nueva red. La operación consiste en la demolición parcial de anilla del pozo existente, colocación de tubería y ejecución de la media caña, reconstrucción con hormigón HA-25, armándolo ligeramente si fuese necesario (a juicio de la Dirección Facultativa) y sellado posterior para asegurar la estanqueidad. Conexión de esta tubería a pozo de la nueva red. Se termina con la reposición total del revestimiento del pozo afectado. El precio incluye todas las labores; excavación precisa para descubrimiento de pozo y ejecución de la canalización, relleno de la zanja según la sección tipo, tubería del diámetro necesario y remates tanto en pozo existente como en nuevo pozo.

Mano de obra	360,69
Materiales	41,10
Maquinaria	378,43
Resto de obra	88,91
TOTAL PARTIDA	**869,14**

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

CUADRO DE PRECIOS 2

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

03 SERVICIOS AFECTADOS

03.03 **m** **Tub. abast. PE-100 AD, DN-63 mm, 16 atm., b. azul, Tuplen**

D29BAB0270R Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, UNE-EN 12201, banda azul, PN-16, Tuplen o equivalente, de D=63 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, incluso solera de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, excavación y relleno de la zanja con arena volcánica, compactación, carga y transporte de tierras a gestor autorizado. Instalada y probada.

Mano de obra	2,60
Materiales	10,87
Maquinaria	1,10
Resto de obra	1,19
TOTAL PARTIDA	**15,75**

03.04 **m** **Tub. abast. PE-100 AD, DN-40 mm, 16 atm., b. azul, Tuplen**

D29BAB0250 Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, UNE-EN 12201, banda azul, PN-16, Tuplen o equivalente, de D=40 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, incluso solera de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, excavación y relleno de la zanja con arena volcánica, compactación, carga y transporte de tierras a gestor autorizado. Instalada y probada.

Mano de obra	1,86
Materiales	6,92
Maquinaria	1,10
Resto de obra	0,81
TOTAL PARTIDA	**10,68**

03.05 **ud** **Arqueta p/conexionado electr. ext., de fábrica bloques, tipo A-3**

D29JCB0030 Arqueta de registro tipo A-3, s/normas de la compañía suministradora, para red de distribución de energia electrica en B.T., realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil B 125 s/UNE EN 124 y fondo de arena. Totalmente terminada.

Mano de obra	87,30
Materiales	404,96
Maquinaria	0,47
Resto de obra	24,64
TOTAL PARTIDA	**517,37**

03.06 **m** **Canalización con 1 tubo de PE D 160 mm, Tuyper**

D29JAB0050 Canalización eléctrica formada por 1 tubo de polietileno (rojo), de doble pared, D 160 mm, Tuyper o equivalente, s/UNE-EN 50086, incluso alambre guía galvanizado, cinta de señalización, excavación en zanja, protección con hormigón, relleno y compactación del resto de la zanja con tierras saneadas. Instalada.

Mano de obra	7,64
Materiales	9,33
Maquinaria	4,44
Resto de obra	1,07
TOTAL PARTIDA	**22,46**

03.07 **m** **Línea subterránea de M.T. 3x(1x150) mm² Al, aisl. XLPE CPR Fca,12/20 kV**

D29JF0010 Línea subterránea de media tensión, formada por conductores unipolares de aluminio con aislamiento seco termoestable (polietileno reticulado XLPE), con pantalla semiconductora sobre conductor y sobre aislamiento y con pantalla metálica de aluminio, CPR Fca, 12/20 kV, de 3x(1x240) mm² Al, instalada, según normas UNE-HD 620-10E, UNE 211620, ITC-LAT-06.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Mano de obra	5,55
		Materiales	32,55
		Resto de obra	1,91
		TOTAL PARTIDA	**40,01**
03.08	**ud**	**Arqueta de registro de telefonía tipo H, 800x800x800 mm,Tapa EJ-NORINCO**	
D29KB0020		Arqueta de registro de telefonía tipo H (clase B s/UNE 133100-2), de dimensiones interiores 0,80x0,80x0,80 m, con paredes y solera de hormigón HA-25, con armadura B 400 S, de 15 cm de espesor, con tapa y cerco de fundición dúctil D-400 s/ EN-124 de 800x700 mm, EJ-NORINCO o equivalente, incluso desagüe, regletas y soporte de poleas, totalmente terminada.	
		Mano de obra	218,24
		Materiales	1.142,45
		Maquinaria	1,91
		Resto de obra	68,13
		TOTAL PARTIDA	**1.430,72**
03.09	**m**	**Canalización compuesta por 1 tritubo de polietileno D=63 mm**	
D29KAA0010		Canalización compuesta por un tritubo de polietileno de D=63 mm, incluso dado de hormigón, enhebrado con alambre guía y cinta de señalización, colocada.	
		Mano de obra	6,47
		Materiales	15,17
		Maquinaria	0,21
		Resto de obra	1,09
		TOTAL PARTIDA	**22,93**
03.10	**m**	**Canalización compuesta por 3 tritubos de polietileno D=63 mm**	
D29KAA0020		Canalización compuesta por tres tritubos de polietileno de D=63 mm, incluso dado de hormigón, enhebrado con alambre guía y cinta de señalización, colocada.	
		Mano de obra	12,95
		Materiales	40,76
		Maquinaria	0,41
		Resto de obra	2,71
		TOTAL PARTIDA	**56,83**
03.11	**m**	**Tub. acero galv. DN 3/4", red terciaria abast., i/excav. y relleno**	
D29BAC0010		Tubería de acero galvanizado DN 3/4", UNE-EN 10255, en red terciaria de abastecimiento, bajo aceras, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, protección con pintura asfáltica, dado de hormigón de 0.20x0.20 m, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.	
		Mano de obra	8,51
		Materiales	8,33
		Maquinaria	1,15
		Resto de obra	0,90
		TOTAL PARTIDA	**18,89**
03.12	**m**	**Tub. acero galv. DN 1", red terciaria abast., i/excav. y relleno**	
D29BAC0020		Tubería de acero galvanizado DN 1", UNE-EN 10255, en red terciaria de abastecimiento, bajo aceras, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, protección con pintura asfáltica, dado de hormigón de 0.20x0.20 m, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.	
		Mano de obra	8,51

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Materiales	19,03
		Maquinaria	1,15
		Resto de obra	1,44
		TOTAL PARTIDA	**30,13**
03.13	**m**	**Tub. acero galv. DN 2", red terciaria abast., i/excav. y relleno**	
D29BAC0030		Tubería de acero galvanizado DN 2", UNE-EN 10255, en red terciaria de abastecimiento, bajo aceras, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, protección con pintura asfáltica, dado de hormigón de 0.20x0.20 m, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.	
		Mano de obra	8,51
		Materiales	32,76
		Maquinaria	1,15
		Resto de obra	2,12
		TOTAL PARTIDA	**44,54**
03.14	**m**	**Tub. abast fund. dúctil DN-80 mm, JINDAL-SERTUBI**	
D29BAA0220		Tubería de fundición dúctil centrifugada, DN-80 mm, PN-64, JINDAL-SERTUBI o equivalente, en red de abastecimiento, s/UNE-EN 545, con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas y piezas especiales, lecho de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Totalmente instalada y probada.	
		Mano de obra	4,57
		Materiales	39,41
		Maquinaria	0,38
		Resto de obra	2,22
		TOTAL PARTIDA	**46,58**
03.15	**m**	**Tub. abast fund. dúctil DN-150 mm, JINDAL-SERTUBI**	
D29BAA0250		Tubería de fundición dúctil centrifugada, DN-150 mm, PN-64, JINDAL-SERTUBI o equivalente, en red de abastecimiento, s/UNE-EN 545, con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas y piezas especiales, lecho de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Totalmente instalada y probada.	
		Mano de obra	8,24
		Materiales	58,56
		Maquinaria	0,75
		Resto de obra	3,38
		TOTAL PARTIDA	**70,93**
03.16	**PA**	**Campaña informativa vecinos**	
PA00002		de abono íntegro para la realización de una campaña informativa consistente en el buzoneo con trípticos informativos antes de comenzar la obra en el barrio afectado por la misma. En él se incluirán croquis explicativos de la planificación de las obras, incidando el inicio y final de los cortes al tráfico de cada una de las calles que se vayan a afectar y los desvíos recomendados. Cualquier modificación de dicha planificación deberá ser informada también mediante buzoneo. La campaña será continua desde el inicio al final de las obras y cala elemento (trípticos, mensajes...) de ésta deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa. Cualquier capaña posterior a la inicial y que se deba a modificaciones de la planificación por causas imputables al contratista se considera incluida en esta PA.	
		TOTAL PARTIDA	**1.500,00**

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.17	**ud**	**Rectificación tapas arquetas y pozos**	
D04CA0005		Trabajos de adecuación de las tapas de arquetas, imbornales y de pozos a las obras y al estado definitivo del viario mediante su desmontaje y rectificación de la cota para adecuarla en función de la nueva rasante de la vía. Se incluye todo el material y trabajos necesarios apra su correcta terminación.	
		Mano de obra	24,63
		Materiales	4,65
		Maquinaria	0,16
		Resto de obra	2,40
		TOTAL PARTIDA	**31,83**

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

CUADRO DE PRECIOS 2

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04		**OBRAS ACCESORIAS**	
04.01	**m³**	**Hormigón ligeramente armado en reposición de muros**	
D29EE0002		Hormigón HA-25 en ejecución reposición de muros. Se incluye armado con parrilla 12x12mm con barrasØ8mm de acero B500S y barras transversales Ø12mm, encofrado a dos caras y desencofrado, así como pequeña excavación necesaria.	
		Mano de obra	254,37
		Materiales	306,87
		Maquinaria	8,47
		Resto de obra	46,43
		TOTAL PARTIDA	**616,15**
04.02	**PA**	**Saneo y limpieza talud**	
PATALUD		Unidad de saneo y desbroce de taludes realizado por equipo de operarios especialistas en trabajos en taludes mediante medios manuales con técnicas e trabajo en altura. Incluso p.p. EPIs y pequeña herramienta. No se incluye la retirada de material resultante de los trabajos ni transporte a vertedero. La cuadrilla irá por delante de la obra, revisando los taludes y su función es eliminar todos los elementos que pudieran desprenderse por las vibraciones debidas a la obra. Una vez estos elementos ya no estén en el talud, personal de la obra los retirará para acopiarlos y llevarlos a vertedero autorizado o lugar de empleo (la retirada y envío a vertedero no están incluidos en el precio).	
		TOTAL PARTIDA	**1.201,56**
04.03	**m²**	**Panel con lamas de acero galvanizado, clase RA1**	
C05BBB0010		Panel con lamas de acero galvanizado, retrorreflectantes de clase RA1 según norma 8.1-IC, con parte proporcional de IPN 120 mm galvanizado, vinilo, accesorios de unión y dado de cimentación. Colocado, según artículo 701 del PG-3.	
		Mano de obra	34,11
		Materiales	418,76
		Maquinaria	6,65
		Resto de obra	22,98
		TOTAL PARTIDA	**482,50**
04.04	**PA**	**Imprevistos de obra**	
PA002			
		TOTAL PARTIDA	**20.105,35**

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

05 PAVIMENTOS

05.01 t **Mezcla asfáltica en caliente AC 22 base G (antiguo G-20)**

D29FD0020 Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, gruesa, AC 22 base G (antiguo G-20), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa base, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,37 t/m³

Mano de obra	12,50
Materiales	60,36
Maquinaria	16,20
Resto de obra	4,46
TOTAL PARTIDA	**93,52**

05.02 t **Mezcla asfáltica en caliente AC 22 base G (antiguo G-20), nocturno**

D29FD0020N Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, gruesa, AC 22 base G (antiguo G-20), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa base, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,37 t/m³. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h

Mano de obra	15,33
Materiales	60,36
Maquinaria	16,53
Resto de obra	4,61
TOTAL PARTIDA	**96,83**

05.03 t **Mezcla asfáltica en caliente AC 16 surf D (antiguo D-12)**

D29FD0030 Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,40 t/m³

Mano de obra	5,51
Materiales	74,69
Maquinaria	16,20
Resto de obra	4,82
TOTAL PARTIDA	**101,22**

05.04 t **Mezcla asfáltica en caliente AC 16 surf D (antiguo D-12), nocturno**

D29FD0030N Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,40 t/m³. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h

Mano de obra	6,77
Materiales	74,69
Maquinaria	16,53
Resto de obra	4,90
TOTAL PARTIDA	**102,89**

05.05 m² **Riego de curado realizado con emulsión C60B3 CUR**

D29FC0040 Riego de curado con 1,2 kg/m2 de emulsión bituminosa catiónica C60B3 CUR, con un 60% de betún asfáltico ligante.

Mano de obra	0,37
Materiales	0,77
Maquinaria	0,20
Resto de obra	0,07
TOTAL PARTIDA	**1,41**

05.06 m² **Riego de curado realizado con emulsión C60B3 CUR, nocturno**

D29FC0040N

Mano de obra	0,45

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

CUADRO DE PRECIOS 2

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

Materiales	0,77
Maquinaria	0,22
Resto de obra	0,07
TOTAL PARTIDA	**1,51**

05.07 m² **Riego de adherencia realizado con emulsión C60B3 ADH (ECR-1)**

D29FC0030 Riego de adherencia realizado con emulsión bituminosa C60B3 ADH (antigua ECR-1), 0,6 kg/m², extendido.

Mano de obra	0,37
Materiales	0,66
Maquinaria	0,15
Resto de obra	0,06
TOTAL PARTIDA	**1,24**

05.08 m² **Riego de adherencia realizado con emulsión C60B3 ADH (ECR-1), nocturno**

D29FC0030N Riego de adherencia realizado con emulsión bituminosa C60B3 ADH (antigua ECR-1), 0,6 kg/m², extendido. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h

Mano de obra	0,45
Materiales	0,66
Maquinaria	0,16
Resto de obra	0,07
TOTAL PARTIDA	**1,34**

05.09 m **Bordillo acera hormigón 100x30x17-15 cm**

D29GFA0040 Bordillo para acera de hormigón, de 100x30x17-15 cm, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso base y recalce de hormigón y rejuntado.

Mano de obra	18,79
Materiales	14,07
Maquinaria	0,19
Resto de obra	1,65
TOTAL PARTIDA	**34,69**

05.10 m² **Pav. loseta hormigón, 33x33 cm**

D29GC0010 Pavimento de loseta de hormigón, de 33x33 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm² de 7 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza.

Mano de obra	29,12
Materiales	21,80
Maquinaria	0,28
Resto de obra	2,56
TOTAL PARTIDA	**53,76**

05.11 m **Señaliz. horiz. c/raya blanca o amari. a=0,10 m, no reflec., Palverol de Palcanarias**

D29IA0010 Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, no reflectante, Palverol señalización tráfico de Palcanarias o equivalente, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.

Mano de obra	0,44
Materiales	0,47
Maquinaria	0,16
Resto de obra	0,06
TOTAL PARTIDA	**1,13**

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.12	**m**	**Señaliz. horiz. c/raya blanca o amari. a=0,10 m, no reflec., Palverol de Palcanarias, nocturno**	
D29IA0010N		Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, no reflectante, Palverol señalización tráfico de Palcanarias o equivalente, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h	
		Mano de obra	0,54
		Materiales	0,47
		Maquinaria	0,19
		Resto de obra	0,06
		TOTAL PARTIDA	**1,26**
05.13	**m²**	**Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflec., Palverol de Palcanarias**	
D29IA0140		Señalización horizontal con pintura en cualquier color, reflectante, Palverol señalización tráfico de Palcanarias o equivalente, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.	
		Mano de obra	10,16
		Materiales	7,18
		Maquinaria	2,31
		Resto de obra	0,99
		TOTAL PARTIDA	**20,64**

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

CUADRO DE PRECIOS 2

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06		**GESTIÓN DE RESÍDUOS**	
06.01	**m³**	**Transporte residuos a instalac. autorizada**	
D37B0060		Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente), con camión de 15 t	
		Maquinaria	12,92
		Resto de obra	0,65
		TOTAL PARTIDA	**13,57**
06.02	**t**	**Coste vertido de tierras y piedras a instalación de valorización**	
D37CA0010		Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
		Mano de obra	0,00
		Materiales	12,00
		Resto de obra	0,60
		TOTAL PARTIDA	**12,60**
06.03	**t**	**Coste entrega residuos mezclados inertes a instalación de valorización**	
D37CB0040		Coste de entrega de residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos limpios, sin residuos de yeso o escayola, sin asfalto y sin hormigón armado, (tasa vertido), con código 170107 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
		Mano de obra	0,00
		Materiales	12,00
		Resto de obra	0,60
		TOTAL PARTIDA	**12,60**
06.04	**t**	**Coste entrega residuos de mezclas bituminosas a instalación de valorización**	
D37CC0020		Coste de entrega de residuos de mezclas bituminosas sin contenido en alquitrán de hulla (tasa vertido), con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
		Mano de obra	0,00
		Materiales	13,33
		Resto de obra	0,67
		TOTAL PARTIDA	**14,00**
06.05	**t**	**Coste entrega residuos de plástico a instalación de valorización**	
D37CC0070		Coste de entrega de residuos de plástico (tasa vertido), con código 170203 según la Lista Europea de Residuos (LER), a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 7/2022.	
		Mano de obra	0,00
		Materiales	250,00
		TOTAL PARTIDA	**250,00**

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

06.06 t **Coste entrega residuos de papel y cartón a instalación de valorización**

D37CC0080 Coste de entrega de residuos de papel y cartón (tasa vertido), con código 200101 según la Lista Europea de Residuos (LER), a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 7/2022.

Mano de obra	0,00
Materiales	550,00
TOTAL PARTIDA	**550,00**

06.07 t **Coste entrega residuos de madera a instalación de valorización**

D37CC0060 Coste de entrega de residuos de madera (tasa vertido), con código 170201 según la Lista Europea de Residuos (LER), a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 7/2022.

Mano de obra	0,00
Materiales	120,00
TOTAL PARTIDA	**120,00**

06.08 t **Coste entrega resid. hor, ladrillos, tejas y mat cerám contaminados a gestor autorizado**

D37D0050 Entrega de residuos de mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas, (tasa vertido), con código 170106 según la Lista Europea de Residuos (LER), a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 7/2022.

Mano de obra	0,00
Materiales	560,00
TOTAL PARTIDA	**560,00**

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

CUADRO DE PRECIOS 2

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

07 SEGURIDAD Y SALUD

07.01 PA **Sg. Anejo de Seguridad y Salud**

PA02

TOTAL PARTIDA **109.368,26**

, San Cristóbal de La Laguna,abril de 2025.

Por MAGMA INGENIERÍA S.L.

MAGMA INGENIERÍA

MAGMA INGENIERÍA Fecha: 2026.02.04 10:30:06 Z

José Parada Loira Gonzalo Blasco Vega Daniel Gil Martín

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. DE TACORONTE

1.4 PRESUPUESTO Y RESUMEN DE PRESUPUESTO

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP01	**MOV. DE TIERRAS Y DEMOLICIONES**			
D01E0050	m² Demolición mecánica firmes asfálticos.	2.400,33	4,36	10.465,44
	Demolición mecánica de firmes asfálticos y carga de escombros sobre camión.			
D01E0050N	m² Demolición mecánica firmes asfálticos en horario nocturno	707,96	5,13	3.631,83
	Demolición mecánica de firmes asfálticos y carga de escombros sobre camión. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h			
D01E0110	m Demolición bordillos de hormig. medios manuales.	10,00	7,51	75,10
	Demolición de bordillos de hormigón por medios manuales, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga.			
D01E0100	m² Demolición pavim. horm. masa 10 cm espesor compresor.	20,00	12,16	243,20
	Demolición de pavimento de hormigón en masa de hasta 10 cms. de espesor con martillo compresor, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga.			
D01B0060	m³ Demolición fábrica mampostería mortero o hormig.compresor.	1,50	70,42	105,63
	Demolición fábrica de mamposteria recibida con mortero u hormigón, realizada con martillo compresor, incluso acopio de material a pié de carga y p.p. de medios auxiliares.			
C03E0010	m Corte pavimento asfalto/hormigón	5.973,16	5,36	32.016,14
	Corte de pavimento de aglomerado asfáltico u hormigón, mediante máquina cortadora, incluso replanteo y limpieza.			
C03E0010N	m Corte pavimento asfalto/hormigón en horario nocturno	1.164,41	6,91	8.046,07
	Corte de pavimento de aglomerado asfáltico u hormigón, mediante máquina cortadora, incluso replanteo y limpieza. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h			
C03E0020	m² Fresado de pav bituminoso/hormigón existente	14.683,51	1,33	19.529,07
	Fresado de pavimento bituminoso o de hormigón, existente, por cm de espesor, i/ carga, barrido, retirada y transporte de residuos a lugar de empleo y/o gestor autorizado.			
C03E0020N	m² Fresado de pav bituminoso/hormigón existente nocturno	4.015,87	1,58	6.345,07
	Fresado de pavimento bituminoso o de hormigón, existente, por cm de espesor, i/ carga, barrido, retirada y transporte de residuos a lugar de empleo y/o gestor autorizado. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h			
D29AA0050	m³ Excavación zanjas, pozos o cimientos, todo tipo terreno	2.401,29	17,93	43.055,13
	Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, refino y compactación del fondo de la excavación, sin incluir carga y transporte.			

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

PRESUPUESTO

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D29AA0050N	m³ Excavación zanjas, pozos o cimientos, todo tipo terreno, nocturno	703,74	20,07	14.124,06
	Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, refino y compactación del fondo de la excavación, sin incluir carga y transporte. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h			
D02C0040	m³ Excav. manual en zanjas terreno duro.	111,80	74,77	8.359,29
	Excavación manual en zanjas en terreno duro, hasta una profundidad de 1,5 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil.			
D02C0040N	m³ Excav. manual en zanjas terreno duro nocturno	39,10	82,84	3.239,04
	Excavación manual en zanjas en terreno duro, hasta una profundidad de 1,5 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h			
D02C0030	m³ Excav. manual en zanjas terreno compacto.	111,80	43,92	4.910,26
	Excavación manual en zanjas en terreno compacto, hasta una profundidad de 1,50 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil.			
D02C0030N	m³ Excav. manual en zanjas terreno compacto, nocturno	39,10	47,75	1.867,03
	Excavación manual en zanjas en terreno compacto, hasta una profundidad de 1,50 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h			
D02C0070	m³ Suelo cemento, tierra adecuada+CEM III/A-P 42.5R 100%PM	500,92	50,74	25.416,68
	Base de suelo cemento elaborada en obra en planta con tierra adecuada y cemento II/A-P 42.5R colocada con extendedora y compactación del material al 100% del P.M.			
D02C0070N	m³ Suelo cemento, tierra adecuada+CEM III/A-P 42.5R 100%PM nocturno	155,75	51,11	7.960,38
	Base de suelo cemento elaborada en obra en planta con tierra adecuada y cemento II/A-P 42.5R colocada con extendedora y compactación del material al 100% del P.M. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h			
D02D0050	m³ Relleno de zanjas con picón.	412,17	29,76	12.266,18
	Relleno de zanjas con picón, compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %, incluso riego.			
D02D0050N	m³ Relleno de zanjas con picón, nocturno.	122,91	30,95	3.804,06
	Relleno de zanjas con picón, compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %, incluso riego. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h.			
D02D0010	m³ Relleno medios mecánicos productos de excavación	1.367,70	7,67	10.490,26
	Relleno realizado con medios mecánicos, con productos seleccionados procedentes del desmonte y excavación, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes.			

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D02D0010N	m³ **Relleno medios mecánicos productos de excavación, nocturno**	429,08	9,11	3.908,92
	Relleno realizado con medios mecánicos, con productos seleccionados procedentes del desmonte y excavación, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h.			
D02D0020	m³ **Relleno medios mecánicos productos préstamo**	586,15	6,82	3.997,54
	Relleno con medios mecánicos, con productos de préstamo, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes.			
D02D0020N	m³ **Relleno medios mecánicos productos préstamo, nocturno**	183,89	7,21	1.325,85
	Relleno con medios mecánicos, con productos de préstamo, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h.			
	TOTAL CAP01			**225.182,23**

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

PRESUPUESTO

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP02	**RED DE SANEAMIENTO**			
D04AB0140	m **Tub. saneam. exter. PVC-U, D315 e=7,7 TERRAIN s/excav.s/relleno**	2.019,24	109,72	221.551,01
	Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, TERRAIN o equivalente, de D 315 mm y 7,7 mm de espesor, con junta elástica, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso solera de arena de 10 cm de espesor sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.			
D04AB0140N	m **Tub. saneam. exter. PVC-U, D315 e=7,7 TERRAIN s/excav.s/relleno, nocturno**	590,81	111,47	65.857,59
	Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, TERRAIN o equivalente, de D 315 mm y 7,7 mm de espesor, con junta elástica, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso solera de arena de 10 cm de espesor sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h			
D04AB0090	m **Tub. saneam. exter. PVC lisa, D200 SN4 i/excav. y relleno**	1.062,31	68,73	73.012,57
	Suministro e instalación de tubería de saneamiento de PVC compacto de S-MOLECOR CANALIZACIONES (ADEQUA), o similar, color teja, certificado AENOR, 6 metros longitud, color teja, de rigidez nominal SN4 (RCE mínima de 4 KN/m²), para canalizaciones de saneamiento de 200 mm de diámetro nominal y espesor de 4,9 mm, unión con junta elástica, resistencia al impacto a 0ºC < 10%, temperatura VICAT >79ºC. Colocada en zanja sobre lecho de arena de 10 cm de espesor y relleno lateral y superior hasta 1 m por encima de la generatriz, i/p.p de medios auxiliares, excavación, posterior relleno de la zanja y transporte a vertedero de tierras sobrantes, y con certificado de calidad AENOR UNE-EN 1401: 2009.			
D04BA0010	ud **Arqueta 40x40x50 horm. fck 15 N/mm² tapa fund. dúctil**	89,00	193,08	17.184,12
	Arqueta de registro de 40x40x50 cm de dimensiones interiores, constituída por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm² de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm² de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil, EJ-Norinco o equivalente, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.			
D04CA0010M	ud **Pozo registro circular D=1,10 m horm., parte fija (sup e inf), tapa fund. dúctil**	72,00	1.165,91	83.945,52
	Pozo de registro circular (parte fija), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,10 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por pieza inferior constituída por base de pozo de 1100x1000 mm (Dxh) y pieza superior constituída por cono de 1100/625x1000 mm (D inf/sup x h), incluso pates montados en fábrica, registro reforzado D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil REXESS de SAINT-GOBAIN o equivalente, de D=600 mm, juntas de estanqueidad o material de sellado, conexión a conducciones, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.			

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D04CA0010MN	ud Pozo registro circular D=1,10 m horm., parte fija (sup e inf), tapa fund. dúctil, nocturno	35,00	1.179,73	41.290,55
	Pozo de registro circular (parte fija), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,10 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por pieza inferior constituída por base de pozo de 1100x1000 mm (Dxh) y pieza superior constituída por cono de 1100/625x1000 mm (D inf/sup x h), incluso pates montados en fábrica, registro reforzado D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil REXESS de SAINT-GOBAIN o equivalente, de D=600 mm, juntas de estanqueidad o material de sellado, conexión a conducciones, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h			
D04CA0020M	m Pozo registro circular D=1,00 m horm., parte variable (central)	53,56	317,13	16.985,48
	Pozo de registro circular (parte variable), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,10 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por anillos 1100/1000 mm (Dxh), incluso pates montados en fábrica, juntas de estanqueidad o material de sellado, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.			
D04CA0020MN	m Pozo registro circular D=1,00 m horm., parte variable (central), nocturno	27,89	326,55	9.107,48
	Pozo de registro circular (parte variable), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,10 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por anillos 1100/1000 mm (Dxh), incluso pates montados en fábrica, juntas de estanqueidad o material de sellado, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h			
D04CX0001	ud Conexión red existente a pozo de nueva red	1,00	869,14	869,14
	Conexión de la red existente mediante colector de tubería PVC (no incluida en el precio) a pozo perteneciente a la nueva red. La operación consiste en la demolición parcial de anilla del pozo existente, colocación de tubería y ejecución de la media caña, reconstrucción con hormigón HA-25, armándolo ligeramente si fuese necesario (a juicio de la Dirección Facultativa) y sellado posterior para asegurar la estanqueidad. Conexión de esta tubería a pozo de la nueva red. Se termina con la reposición total del revestimiento del pozo afectado. El precio incluye todas las labores; excavación precisa para descubrimiento de pozo y ejecucción de la canalización, relleno de la zanja según la sección tipo, tubería del diámetro necesario y remates tanto en pozo existente como en nuevo pozo.			
TOTAL CAP02				**529.803,46**

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

PRESUPUESTO

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP03	**SERVICIOS AFECTADOS**			
D29BAB0270R	m Tub. abast. PE-100 AD, DN-63 mm, 16 atm., b. azul, Tuplen	126,80	15,75	1.997,10
	Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, UNE-EN 12201, banda azul, PN-16, Tuplen o equivalente, de D=63 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, incluso solera de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, excavación y relleno de la zanja con arena volcánica, compactación, carga y transporte de tierras a gestor autorizado. Instalada y probada.			
D29BAB0250	m Tub. abast. PE-100 AD, DN-40 mm, 16 atm., b. azul, Tuplen	12,88	10,68	137,56
	Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, UNE-EN 12201, banda azul, PN-16, Tuplen o equivalente, de D=40 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, incluso solera de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, excavación y relleno de la zanja con arena volcánica, compactación, carga y transporte de tierras a gestor autorizado. Instalada y probada.			
D29JCB0030	ud Arqueta p/conexionado electr. ext., de fábrica bloques, tipo A-3	9,00	517,37	4.656,33
	Arqueta de registro tipo A-3, s/normas de la compañía suministradora, para red de distribución de energia electrica en B.T., realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil B 125 s/UNE EN 124 y fondo de arena. Totalmente terminada.			
D29JAB0050	m Canalización con 1 tubo de PE D 160 mm, Tuyper	416,63	22,46	9.357,51
	Canalización eléctrica formada por 1 tubo de polietileno (rojo), de doble pared, D 160 mm, Tuyper o equivalente, s/UNE-EN 50086, incluso alambre guía galvanizado, cinta de señalización, excavación en zanja, protección con hormigón, relleno y compactación del resto de la zanja con tierras saneadas. Instalada.			
D29JF0010	m Línea subterránea de M.T. 3x(1x150) mm² Al, aisl. XLPE CPR Fca,12/20 kV	79,41	40,01	3.177,19
	Línea subterránea de media tensión, formada por conductores unipolares de aluminio con aislamiento seco termoestable (polietileno reticulado XLPE), con pantalla semiconductora sobre conductor y sobre aislamiento y con pantalla metálica de aluminio, CPR Fca, 12/20 kV, de 3x(1x240) mm² Al, instalada, según normas UNE-HD 620-10E, UNE 211620, ITC-LAT-06.			
D29KB0020	ud Arqueta de registro de telefonía tipo H, 800x800x800 mm,Tapa EJ-NORINCO	2,00	1.430,72	2.861,44
	Arqueta de registro de telefonía tipo H (clase B s/UNE 133100-2), de dimensiones interiores 0,80x0,80x0,80 m, con paredes y solera de hormigón HA-25, con armadura B 400 S, de 15 cm de espesor, con tapa y cerco de fundición dúctil D-400 s/ EN-124 de 800x700 mm, EJ-NORINCO o equivalente, incluso desagüe, regletas y soporte de poleas, totalmente terminada.			
D29KAA0010	m Canalización compuesta por 1 tritubo de polietileno D=63 mm	6,18	22,93	141,71
	Canalización compuesta por un tritubo de polietileno de D=63 mm, incluso dado de hormigón, enhebrado con alambre guía y cinta de señalización, colocada.			
D29KAA0020	m Canalización compuesta por 3 tritubos de polietileno D=63 mm	280,50	56,83	15.940,82
	Canalización compuesta por tres tritubos de polietileno de D=63 mm, incluso dado de hormigón, enhebrado con alambre guía y cinta de señalización, colocada.			

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D29BAC0010	m	**Tub. acero galv. DN 3/4", red terciaria abast., i/excav. y relleno**	1,55	18,89	29,28
	Tubería de acero galvanizado DN 3/4", UNE-EN 10255, en red terciaria de abastecimiento, bajo aceras, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, protección con pintura asfáltica, dado de hormigón de 0.20x0.20 m, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.				
D29BAC0020	m	**Tub. acero galv. DN 1", red terciaria abast., i/excav. y relleno**	30,18	30,13	909,32
	Tubería de acero galvanizado DN 1", UNE-EN 10255, en red terciaria de abastecimiento, bajo aceras, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, protección con pintura asfáltica, dado de hormigón de 0.20x0.20 m, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.				
D29BAC0030	m	**Tub. acero galv. DN 2", red terciaria abast., i/excav. y relleno**	455,88	44,54	20.304,90
	Tubería de acero galvanizado DN 2", UNE-EN 10255, en red terciaria de abastecimiento, bajo aceras, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, protección con pintura asfáltica, dado de hormigón de 0.20x0.20 m, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.				
D29BAA0220	m	**Tub. abast fund. dúctil DN-80 mm, JINDAL-SERTUBI**	1,55	46,58	72,20
	Tubería de fundición dúctil centrifugada, DN-80 mm, PN-64, JINDAL-SERTUBI o equivalente, en red de abastecimiento, s/UNE-EN 545, con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas y piezas especiales, lecho de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Totalmente instalada y probada.				
D29BAA0250	m	**Tub. abast fund. dúctil DN-150 mm, JINDAL-SERTUBI**	14,94	70,93	1.059,69
	Tubería de fundición dúctil centrifugada, DN-150 mm, PN-64, JINDAL-SERTUBI o equivalente, en red de abastecimiento, s/UNE-EN 545, con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas y piezas especiales, lecho de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Totalmente instalada y probada.				
PA00002	PA	**Campaña informativa vecinos**	1,00	1.500,00	1.500,00
	de abono íntegro para la realización de una campaña informativa consistente en el buzoneo con trípticos informativos antes de comenzar la obra en el barrio afectado por la misma. En él se incluirán croquis explicativos de la planificación de las obras, incidando el inicio y final de los cortes al tráfico de cada una de las calles que se vayan a afectar y los desvíos recomendados. Cualquier modificación de dicha planificación deberá ser informada también mediante buzoneo. La campaña será continua desde el inicio al final de las obras y cala elemento (trípticos, mensajes...) de ésta deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa. Cualquier capaña posterior a la inicial y que se deba a modificaciones de la planificación por causas imputables al contratista se considera incluida en esta PA.				

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

PRESUPUESTO

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D04CA0005	ud	**Rectificación tapas arquetas y pozos**	12,00	31,83	381,96
	Trabajos de adecuación de las tapas de arquetas, imbornales y de pozos a las obras y al estado definitivo del viario mediante su desmontaje y rectificación de la cota para adecuarla en función de la nueva rasante de la vía. Se incluye todo el material y trabajos necesarios apra su correcta terminación.				

TOTAL CAP03 ..... 62.527,01

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP04	**OBRAS ACCESORIAS**			
D29EE0002	m³ Hormigón ligeramente armado en reposición de muros	3,00	616,15	1.848,45
	Hormigón HA-25 en ejecución reposición de muros. Se incluye armado con parrilla 12x12mm con barrasØ8mm de acero B500S y barras transversales Ø12mm, encofrado a dos caras y desencofrado, así como pequeña excavación necesaria.			
PATALUD	PA Saneo y limpieza talud	20,00	1.201,56	24.031,20
	Unidad de saneo y desbroce de taludes realizado por equipo de operarios especialistas en trabajos en taludes mediante medios manuales con técnicas e trabajo en altura. Incluso p.p. EPIs y pequeña herramienta. No se incluye la retirada de material resultante de los trabajos ni transporte a vertedero. La cuadrilla irá por delante de la obra, revisando los taludes y su función es eliminar todos los elementos que pudieran desprenderse por las vibraciones debidas a la obra. Una vez estos elementos ya no estén en el talud, personal de la obra los retirará para acopiarlos y llevarlos a vertedero autorizado o lugar de empleo (la retirada y envío a vertedero no están incluidos en el precio).			
C05BBB0010	m² Panel con lamas de acero galvanizado, clase RA1	5,04	482,50	2.431,80
	Panel con lamas de acero galvanizado, retrorreflectantes de clase RA1 según norma 8.1-IC, con parte proporcional de IPN 120 mm galvanizado, vinilo, accesorios de unión y dado de cimentación. Colocado, según artículo 701 del PG-3.			
PA002	PA Imprevistos de obra	1,00	20.105,35	20.105,35
TOTAL CAP04	.....			**48.416,80**

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

PRESUPUESTO

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP05	**PAVIMENTOS**			
D29FD0020	t Mezcla asfáltica en caliente AC 22 base G (antiguo G-20)	495,45	93,52	46.334,48
	Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, gruesa, AC 22 base G (antiguo G-20), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa base, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,37 t/m³			
D29FD0020N	t Mezcla asfáltica en caliente AC 22 base G (antiguo G-20), nocturno	151,01	96,83	14.622,30
	Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, gruesa, AC 22 base G (antiguo G-20), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa base, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,37 t/m³. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h			
D29FD0030	t Mezcla asfáltica en caliente AC 16 surf D (antiguo D-12)	1.051,59	101,22	106.441,94
	Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,40 t/m³			
D29FD0030N	t Mezcla asfáltica en caliente AC 16 surf D (antiguo D-12), nocturno	294,76	102,89	30.327,86
	Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,40 t/m³. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h			
D29FC0040	m² Riego de curado realizado con emulsión C60B3 CUR	2.400,34	1,41	3.384,48
	Riego de curado con 1,2 kg/m2 de emulsión bituminosa catiónica C60B3 CUR, con un 60% de betún asfáltico ligante.			
D29FC0040N	m² Riego de curado realizado con emulsión C60B3 CUR, nocturno	707,96	1,51	1.069,02
D29FC0030	m² Riego de adherencia realizado con emulsión C60B3 ADH (ECR-1)	14.683,51	1,24	18.207,55
	Riego de adherencia realizado con emulsión bituminosa C60B3 ADH (antigua ECR-1), 0,6 kg/m², extendido.			
D29FC0030N	m² Riego de adherencia realizado con emulsión C60B3 ADH (ECR-1), nocturno	4.015,87	1,34	5.381,27
	Riego de adherencia realizado con emulsión bituminosa C60B3 ADH (antigua ECR-1), 0,6 kg/m², extendido. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h			
D29GFA0040	m Bordillo acera hormigón 100x30x17-15 cm	10,30	34,69	357,31
	Bordillo para acera de hormigón, de 100x30x17-15 cm, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso base y recalce de hormigón y rejuntado.			
D29GC0010	m² Pav. loseta hormigón, 33x33 cm	20,60	53,76	1.107,46
	Pavimento de loseta de hormigón, de 33x33 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm² de 7 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza.			

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D29IA0010	m Señaliz. horiz. c/raya blanca o amari. a=0,10 m, no reflec., Palverol de Palcanarias	4.326,02	1,13	4.888,40
	Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, no reflectante, Palverol señalización tráfico de Palcanarias o equivalente, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.			
D29IA0010N	m Señaliz. horiz. c/raya blanca o amari. a=0,10 m, no reflec., Palverol de Palcanarias, nocturno	1.136,35	1,26	1.431,80
	Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, no reflectante, Palverol señalización tráfico de Palcanarias o equivalente, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje. Los trabajos tienen lugar en horario de 22h a 6h			
D29IA0140	m² Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflec., Palverol de Palcanarias	72,77	20,64	1.501,97
	Señalización horizontal con pintura en cualquier color, reflectante, Palverol señalización tráfico de Palcanarias o equivalente, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.			
	TOTAL CAP05			**235.055,84**

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

PRESUPUESTO

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP06	**GESTIÓN DE RESÍDUOS**			
D37B0060	m³ Transporte residuos a instalac. autorizada	3.406,56	13,57	46.227,02
	Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente), con camión de 15 t			
D37CA0010	t Coste vertido de tierras y piedras a instalación de valorización	3.060,18	12,60	38.558,27
	Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.			
D37CB0040	t Coste entrega residuos mezclados inertes a instalación de valorización	4,28	12,60	53,93
	Coste de entrega de residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos limpios, sin residuos de yeso o escayola, sin asfalto y sin hormigón armado, (tasa vertido), con código 170107 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.			
D37CC0020	t Coste entrega residuos de mezclas bituminosas a instalación de valorización	1.824,45	14,00	25.542,30
	Coste de entrega de residuos de mezclas bituminosas sin contenido en alquitrán de hulla (tasa vertido), con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.			
D37CC0070	t Coste entrega residuos de plástico a instalación de valorización	0,50	250,00	125,00
	Coste de entrega de residuos de plástico (tasa vertido), con código 170203 según la Lista Europea de Residuos (LER), a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 7/2022.			
D37CC0080	t Coste entrega residuos de papel y cartón a instalación de valorización	0,50	550,00	275,00
	Coste de entrega de residuos de papel y cartón (tasa vertido), con código 200101 según la Lista Europea de Residuos (LER), a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 7/2022.			
D37CC0060	t Coste entrega residuos de madera a instalación de valorización	1,00	120,00	120,00
	Coste de entrega de residuos de madera (tasa vertido), con código 170201 según la Lista Europea de Residuos (LER), a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 7/2022.			
D37D0050	t Coste entrega resid. hor, ladrillos, tejas y mat cerám contaminados a gestor autorizado	1,00	560,00	560,00
	Entrega de residuos de mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas, (tasa vertido), con código 170106 según la Lista Europea de Residuos (LER), a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 7/2022.			
	TOTAL CAP06			**111.461,52**

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP07	**SEGURIDAD Y SALUD**			
PA02	PA Sg. Anejo de Seguridad y Salud	1,00	109.368,26	109.368,26
	TOTAL CAP07			**109.368,26**
	TOTAL.....			**1.321.815,12**

CABILDO INSULAR DE TENERIFE.
CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

PRESUPUESTO

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CÓDIGO RESUMEN CANTIDAD PRECIO IMPORTE

MAGMA INGENIERÍA 7 DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. TACORONTE

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
CAP01	MOV. DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	225.182,23	17,04
CAP02	RED DE SANEAMIENTO	529.803,46	40,08
CAP03	SERVICIOS AFECTADOS	62.527,01	4,73
CAP04	OBRAS ACCESORIAS	48.416,80	3,66
CAP05	PAVIMENTOS	235.055,84	17,78
CAP06	GESTIÓN DE RESÍDUOS	111.461,52	8,43
CAP07	SEGURIDAD Y SALUD	109.368,26	8,27
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**1.321.815,12**	
	13,00 % Gastos generales 171.835,97		
	6,00 % Beneficio industrial 79.308,91		
	Suma	251.144,88	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**1.572.960,00**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de UN MILLÓN QUINIENTOS SETENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS SESENTA EUROS

, San Cristóbal de La Laguna,abril de 2025.

Por MAGMA INGENIERÍA S.L.

MAGMA INGENIERÍA

Fecha: 2026.02.04 10:30:27 Z

José Parada Loira Gonzalo Blasco Vega Daniel Gil Martín

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

DOCUMENTO Nº5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CABILDO INSULAR DE TENERIFE. CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA

RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. DE TACORONTE

DOCUMENTO Nº5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

ÍNDICE

1. MEMORIA 1
1.1 ANTECEDENTES 1
1.2 JUSTIFICACIÓN 1
1.3 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA 1
1.3.1 Descripción de la obra 1
1.3.2 Descripción general 1
1.3.3 Personal previsto 1
1.3.4 Interferencias y servicios afectados 1
1.4 UNIDADES CONTSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA 1
1.5 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS 2
1.5.1 Trabajos topográficos 2
1.5.2 Movimiento de tierras 2
1.5.3 Redes de servicios 2
1.5.4 Red de baja tensión 2
1.5.5 Servicios afectados 2
1.5.6 Urbanización 2
1.6 EVALUACIÓN DE RIESGOS 3
1.7 ANEXO II R.D. 1627/1997 RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES 7
1.8 PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES. NORMAS DE TRABAJOS 7
1.8.1 Trabajos topográficos 8
1.8.2 Demoliciones 8
1.8.3 Movimiento de tierras. Excavaciones y rellenos 8
1.8.4 Movimiento de tierras. Trabajos en taludes 9
1.8.5 Ejecución de instalaciones 10
1.8.6 Ejecución de firmes y pavimentos 17
1.8.7 Interferencias con otros servicios 21
1.8.8 Desvíos de tráfico y accesos 25
1.9 PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES. EQUIPOS DE PROTECCIÓN 26
1.9.1 Relación de equipos de protección individual (EPIs) 26
1.9.2 Relación de protecciones colectivas 26
1.9.3 Aplicación a los tajos de la obra 26
1.10 MEDIOS AUXILIARES Y OTRAS NORMAS DE SEGURIDAD 28
1.11 FORMACIÓN E INFORMACIÓN 32
1.12 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS 33
1.13 ENFERMEDADES PROFESIONALES Y SU PREVENCIÓN 33
1.13.1 Las enfermedades causadas por el plomo y sus derivados 33
1.13.2 Enfermedades causadas por el benceno y sus homólogos 33
1.13.3 Enfermedades causadas por las vibraciones 34
1.13.4 La sordera profesional 34
1.13.5 La dermatosis profesional 34
1.14 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 34
1.14.1 Cálculo de las instalaciones 34
1.14.2 Comedor 34
1.14.3 Vestuarios y servicios 35
1.14.4 Locales de primeros auxilios 35
1.15 ABONO DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 35
1.16 PLIEGO DE CONDICIONES 35
1.17 CONCLUSIÓN 35
2. PLANOS 36
3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 37
3.1 NATURALEZA DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 37
3.2 NORMAS COMPLEMENTARIAS 37
3.3 PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN 39
3.4 COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES 39
3.5 PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS EN OBRA 39
3.6 OBLIGACIONES PREVENTIVAS DEL CONTRATISTA 40
3.7 OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO RELATIVAS A LA SUBCONTRATACIÓN 41
3.8 SEGUIMIENTO Y CONTROL 42
3.8.1 Toma de decisiones 42
3.8.2 Evaluación continua de riesgos 42
3.8.3 Controles periódicos 42
3.8.4 Adecuación de medidas preventivas y adopción de medidas correctoras 42
3.8.5 Paralización de los trabajos 43
3.8.6 Libro de visitas 43
3.8.7 Libro de incidencias 43

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

3.8.8 Colaboración con el responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud 43
3.9 CUADRO DE PRECIOS 44
3.10 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 44
3.11 COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE EJECUCIÓN 44
3.11.1 Obligaciones 44
3.11.2 Responsabilidades 44
3.11.3 Otras prescripciones 44
3.12 PARTES DE DEFICIENCIA Y ACCIDENTE 45
3.12.1 Acciones a seguir en caso de accidente laboral 45
3.12.2 Accidentes de tipo leve 45
3.12.3 Accidentes de tipo grave 45
3.12.4 Accidentes mortales 45
3.13 SEGUROS 45
3.14 MEDIDAS DE PROTECCIÓN NO SEÑALADAS EXPRESAMENTE 46
3.15 MEDICIÓN Y ABONO DE LOS GASTOS DERIVADOS DE LA SEGURIDAD Y SALUD 46
3.16 DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A LA PROTECCIÓN INDIVIDUAL 46
3.16.1 Generalidades 46
3.16.2 Arnés de seguridad 46
3.16.3 Casco de seguridad con arnés de adaptación 47
3.16.4 Cascos auriculares protectores auditivos 47
3.16.5 Gafas de seguridad contra polvo e impactos 48
3.16.6 Gafas de seguridad para protección frente a radiaciones de soldadura ..48
3.16.7 Guantes para manipulación de objetos cortantes, punzantes y con aristas 48
3.16.8 Guantes de goma o PVC impermeables y resistentes 49
3.16.9 Monos o buzos de trabajo 49
3.16.10 Botas de seguridad clase III 49
3.16.11 Chaqueta impermeable tipo ingeniero 50
3.16.12 Chaleco reflectante 50
3.16.13 Muñequeras elásticas 50
3.16.14 Pantalla de protección de radiaciones y chispa de soldadura 50
3.16.15 Mandil delantal para soldar 51
3.16.16 Manguitos protectores para soldar 51
3.16.17 Polainas protectoras para soldar 51
3.17 DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A PROTECCIÓN COLECTIVA 51
3.17.1 Definición y alcance 51
3.17.2 Sistema anticaídas automático retráctil 51
3.17.3 Línea de vida horizontal 52
3.17.4 Tapón plástico “seta” cubre esperas 52
3.17.5 Valla metálica para cierre de obra 52
3.17.6 Topes de final de recorrido 52
3.17.7 Malla de polietileno de alta densidad tipo “stopper” 53
3.17.8 Bobina de cinta de polietileno 53
3.17.9 Barandilla de protección de bordes 53
3.17.10 Elementos de señalización 54
3.18 DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A EQUIPOS DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA 54
3.18.1 Instalación de puesta a tierra 54
3.18.2 Transformador de seguridad 55
3.18.3 Interruptor diferencial de alta sensibilidad 55
3.19 DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS 55
3.19.1 Extintor manual A.F.P.G. 55
3.19.2 Extintor manual de CO_2 56
3.19.3 Extintor portátil 56
3.19.4 Manta apagafuegos 56
3.20 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE SEGURIDAD DE LA MAQUINARIA Y DE LOS MEDIOS AUXILIARES 56
3.20.1 Condiciones previas de selección y utilización 56
3.20.2 Señalización 57
3.20.3 Medidas de protección 57
3.20.4 Información e instrucciones 57
3.20.5 Condiciones necesarias para su utilización 57
3.20.6 Mantenimiento y conservación 58
3.20.7 Máquinas y equipos 58
3.21 TRABAJOS EN CARRETERA 59
3.22 TRABAJOS CON LA MAQUINARIA 60
3.23 ESCALERAS 62
3.24 APARATOS DE ELEVACIÓN, TRANSPORTE Y SIMILARES 62

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

3.25 GRÚAS 63
3.26 RUÍDOS, VIBRACIONES Y TREPIDACIONES 64
3.27 INSTALACIONES SANITARIAS 64
3.28 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 64
3.29 LIMPIEZA DEL TAJO 65
3.30 MEDIDAS DE EMERGENCIA 65
3.30.1 Condiciones legales 65
3.30.2 Condiciones de actuación 66
3.31 PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN 66
3.31.1 Objeto y desarrollo 66
3.31.2 Definición y clasificación de emergencias 66
3.31.3 Alerta 66
3.31.4 Alarma 66
3.31.5 La intervención 66
3.31.6 Otras actuaciones 67
3.31.7 Equipos de emergencia y autoprotección 67
3.31.8 Instrucciones operativas. Planes de emergencia particulares 67
3.32 SEGUIMIENTO DE LA SINIESTRALIDAD 69
3.32.1 Índice de incidencia II 69
3.32.2 Índice de frecuencia IF 69
3.32.3 Índice de gravedad IG 69
3.32.4 Duración media de incapacidades DMI 69
3.33 OTRAS CONDICIONES Y MEDIDAS A ADOPTAR 69
4. PRESUPUESTO 70

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

1. MEMORIA

1.1 ANTECEDENTES

Este estudio tiene como objetivos establecer las directrices básicas respecto a la prevención de riesgos de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros, que los distintos trabajos y medios que inicialmente se estiman necesarios para la ejecución total de la obra puedan ocasionar. Así mismo, se estudian las instalaciones de seguridad, higiene y bienestar de los trabajadores durante la construcción de las obras, todo ello en cumplimiento de las disposiciones oficiales vigentes (R.D. 1627/1997, de 24 de octubre).

Es el objeto del presente Documento el establecimiento de los criterios y determinaciones a aplicar en las obras de ejecución del Proyecto: “RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. DE TACORONTE”.

1.2 JUSTIFICACIÓN

En el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, se establece la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes (Artículo 4.1):

a) Que el presupuesto de ejecución por Contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08€.

b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores de la obra, sea superior a 500.

d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado el cumplimiento de, al menos, tres de los cuatro supuestos, se procede a la formalización del Estudio de Seguridad y Salud.

1.3 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.3.1 Descripción de la obra

Una descripción completa de las obras a realizar se encuentra en la memoria del Proyecto. Se incluye a continuación un resumen de la misma, con los datos más relevantes que pueden afectar a la organización de los trabajos para la realización de las obras.

1.3.2 Descripción general

- Título del Proyecto: “RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. DE TACORONTE”
- Órgano promotor: Servicio Administrativo de Cooperación Municipal y Vivienda. Cabildo de Tenerife
- Autores del proyecto:

  José Parada Loira, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

  Gonzalo J. Blasco Vega, Ingeniero Agrónomo

  Daniel Gil Martín, Ingeniero en Geomática y Topografía
- Autor del Estudio de Seguridad y Salud: el Ingeniero Agrónomo, Gonzalo J. Blasco Vega
- Ubicación: Término municipal de Tacoronte, Mesa del Mar
- **Plazo de proyecto para la ejecución de la obra: 13 meses**
- Tipología de la obra a construir: obra hidráulica, redes de saneamiento.

1.3.3 Personal previsto

Para el cálculo del número medio de trabajadores en obra se han tenido en cuenta los siguientes datos de partida:

Presupuesto de ejecución material de la obra: 1.321.815,13 €

Presupuesto de ejecución material de la mano de obra: 171.187,38 €

Duración de la obra: 16 meses

Precio medio de la mano de obra: 18,96 €/h

Con los datos anteriores podemos estimar un **número medio de trabajadores en obra de 9**.

Todas estas personas recibirán información de los trabajos a realizar y los riesgos que conllevan, así como formación para la correcta adopción de medidas de seguridad para anularlos y/o neutralizarlos mediante la implantación de medios de protección colectiva y utilización de equipos de protección individual.

Dada la duración de la obra, a efectos presupuestarios se estima que no serán los mismos trabajadores a lo largo de toda la obra.

1.3.4 Interferencias y servicios afectados

En el Proyecto se prevé la afección a redes de servicio a discurrir por zona urbana y por zonas donde se han identificado redes de servicio subterráneas. Se deberán adoptar las medidas contempladas en el presente estudio en cuanto a la prevención de accidentes por contactos eléctricos y demás normas de trabajo que sean de aplicación a los distintos tajos. El inventario de las redes de servicio existente se encuentra en el anejo correspondiente.

1.4 UNIDADES CONTSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

- Trabajos topográficos
- Movimiento de tierras
  - Excavaciones
  - Terraplenados
  - Reperfilado de taludes
  - Demolición de rocas en taludes
  - Rellenos granulares
- Redes de servicio
- Red de baja tensión

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- Servicios afectados
- Urbanización
    - Pavimentos

1.5 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

En función de las obras del plan de ejecución y de la maquinaria prevista, se ha efectuado una identificación de riesgos en cada uno de los tajos de obra haciendo la distribución de los riesgos que son evitables (E) y los no evitables (N.E.).

1.5.1 Trabajos topográficos

- Deslizamientos de tierras o rocas (E).
- Atropellos (E).
- Caídas del personal, rasguños (E).
- Picaduras de insectos (N.E.).
- Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (N.E.).

1.5.2 Movimiento de tierras

- Deslizamientos de tierras o rocas (E).
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras (E).
- Caídas del personal (E).
- Caídas de altura (E).
- Ruido (N.E.).
- Interferencias a conducciones de servicio (E).
- Problemas de circulación, embarramientos (E).
- Generación de polvo (N.E.).
- Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (N.E.).

1.5.3 Redes de servicios

- Deslizamientos de tierras o rocas (E).
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras (E).
- Caídas del personal (E).
- Caídas de altura (E).
- Ruido (N.E.).
- Interferencias a conducciones de servicio (E).
- Contactos con el hormigón (E).
- Generación de polvo (N.E.).
- Pinchazos, cortes (E).
- Golpes a personas (E).

1.5.4 Red de baja tensión

- Caídas del personal (E).
- Caídas de altura (E).
- Caídas de objetos (E).
- Afecciones en la piel (E).
- Contactos eléctricos directos e indirectos (E).
- Caída o colapso de andamios (E).
- Ruido (NE).
- Lumbalgia por esfuerzo (E).
- Lesiones en manos o pies (E)
- Quemaduras por partículas incandescentes (E).
- Quemaduras por contacto con objetos calientes (E).
- Cuerpos extraños en los ojos (E).
- Incendio (E).
- Explosión (E).

1.5.5 Servicios afectados

- Deslizamientos de tierras o rocas (E).
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras (E).
- Caídas del personal (E).
- Caídas de altura (E).
- Contactos eléctricos (E)
- Ruido (N.E.).
- Interferencias a conducciones de servicio (E).
- Contactos con el hormigón (E).
- Generación de polvo (N.E.).
- Pinchazos, cortes (E).
- Golpes a personas (E).

1.5.6 Urbanización

- Deslizamientos de tierras o rocas (E).
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras (E).
- Caídas del personal (E).
- Caídas de altura (E).

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- Ruido (N.E.).
- Interferencias a conducciones de servicio (E).
- Contactos con el hormigón (E).
- Generación de polvo (N.E.).
- Pinchazos, cortes (E).
- Golpes a personas (E).

1.6 EVALUACIÓN DE RIESGOS

Se han establecido cinco niveles de riesgo de las diferentes combinaciones de la probabilidad y la severidad, las cuales se indican en la tabla siguiente:

		Severidad		
		Alta	**Media**	**Baja**
Probabilidad	**Alta**	Muy Alto	Alto	Moderado
	Media	Alto	Moderado	Bajo
	Baja	Moderado	Bajo	Muy Bajo

Para la relación de oficios y trabajos, agrupados por similitud de acciones, se ha realizado la siguiente evaluación de riesgos.

EVALUACIÓN DE RIESGOS			
Actividad: Trabajos topográficos.			
Evaluación		Periódica	Evaluación nº: 0
		Inicial	Hoja nº: 1

RIESGOS	**Probabilidad**				**Severidad**			**Evaluación**
	A	**M**	**B**	**N/P**	**A**	**M**	**B**	**G. Riesgo**
01- Caídas de personas a distinto nivel		X			X			Muy Alto
02- Caídas de personas al mismo nivel	X						X	Moderado
03-Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento			X		X			Alto
04-Caídas de objetos en manipulación				X				N/P
05- Caídas de objetos desprendidos		X				X		Alto
06-Pisadas sobre objetos		X					X	Moderado
07- Choque contra objetos inmóviles				X				N/P
08- Choque contra objetos móviles				X		X		N/P
09-Golpes por objetos y herramientas				X				N/P
10-Proyección de fragmentos o partículas			X		X			Alto
11-Atrapamiento por o entre objetos			X			X		Bajo
12-Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos			X			X		Bajo
13-Sobreesfuerzos			X			X		Bajo
14-Exposición a temperaturas ambientales extremas		X				X		Moderado
15-Contactos térmicos				X		X		N/P
16-Exposición a contactos eléctricos			X		X			Moderado
17-Exposición a sustancias nocivas				X				N/P
18-Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas				X				N/P
19-Polvo	X					X		Alto
20-Explosiones				X				N/P
21-Incendios				X				N/P
22-Ruido			X			X		Bajo
23-Atropello o golpes con vehículos		X			X			Alto
24-E.P. producida por agentes químicos				X				N/P
25-E.P. infecciosa o parasitaria				X				N/P
26-E.P. producida por agentes físicos				X				N/P
27-Enfermedad sistemática				X				N/P
28-Otros								

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Actividad: Movimientos de tierras. Excavaciones y rellenos

Evaluación		Periódica	Evaluación nº: 0
		Inicial	Hoja nº: 1

RIESGOS	Probabilidad				Severidad			Evaluación
	A	M	B	N/P	A	M	B	G. Riesgo
01- Caídas de personas a distinto nivel		X			X			Muy Alto
02- Caídas de personas al mismo nivel	X						X	Moderado
03-Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento		X			X			Muy Alto
04-Caídas de objetos en manipulación				X				N/P
05- Caídas de objetos desprendidos	X					X		Alto
06-Pisadas sobre objetos	X						X	Moderado
07- Choque contra objetos inmóviles		X					X	Bajo
08- Choque contra objetos móviles	X					X		Alto
09-Golpes por objetos y herramientas		X					X	Bajo
10-Proyección de fragmentos o partículas	X				X			Muy Alto
11-Atrapamiento por o entre objetos	X					X		Alto
12-Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos	X					X		Alto
13-Sobreesfuerzos			X			X		Bajo
14-Exposición a temperaturas ambientales extremas				X				N/P
15-Contactos térmicos				X				N/P
16-Exposición a contactos eléctricos			X		X			Moderado
17-Exposición a sustancias nocivas				X				N/P
18-Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas				X				N/P
19-Polvo	X					X		Alto
20-Explosiones				X				N/P
21-Incendios				X				N/P
22-Ruido	X					X		Alto
23-Atropello o golpes con vehículos		X			X			Alto
24-E.P. producida por agentes químicos				X				N/P
25-E.P. infecciosa o parasitaria				X				N/P
26-E.P. producida por agentes físicos				X				N/P
27-Enfermedad sistemática				X				N/P
28-Otros								

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Actividad: Movimientos de tierras. Trabajos de limpieza y saneo de taludes

Evaluación		Periódica	Evaluación nº: 0
		Inicial	Hoja nº: 1

RIESGOS	Probabilidad				Severidad			Evaluación
	A	M	B	N/P	A	M	B	G. Riesgo
01- Caídas de personas a distinto nivel	X				X			Muy Alto
02- Caídas de personas al mismo nivel	X						X	Moderado
03-Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	X				X			Muy Alto
04-Caídas de objetos en manipulación		X					X	Bajo
05- Caídas de objetos desprendidos	X					X		Alto
06-Pisadas sobre objetos	X						X	Moderado
07- Choque contra objetos inmóviles		X					X	Bajo
08- Choque contra objetos móviles	X					X		Alto
09-Golpes por objetos y herramientas	X						X	Moderado
10-Proyección de fragmentos o partículas	X				X			Muy Alto
11-Atrapamiento por o entre objetos	X					X		Alto
12-Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos	X					X		Alto
13-Sobreesfuerzos		X					X	Moderado
14-Exposición a temperaturas ambientales extremas				X		X		N/P
15-Contactos térmicos				X		X		N/P
16-Exposición a contactos eléctricos				X	X			N/P
17-Exposición a sustancias nocivas				X	X			N/P
18-Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas				X	X			N/P
19-Polvo	X					X		Alto
20-Explosiones				X	X			N/P
21-Incendios				X	X			N/P
22-Ruido	X					X		Alto
23-Atropello o golpes con vehículos		X			X			Alto
24-E.P. producida por agentes químicos				X	X			N/P
25-E.P. infecciosa o parasitaria				X	X			N/P
26-E.P. producida por agentes físicos				X	X			N/P
27-Enfermedad sistemática				X	X			N/P
28-Otros								

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Actividad: Redes de servicio y canalizaciones

Evaluación		Periódica	Evaluación nº: 0
		Inicial	Hoja nº: 1

RIESGOS	Probabilidad				Severidad			Evaluación
	A	M	B	N/P	A	M	B	G. Riesgo
01- Caídas de personas a distinto nivel		X			X			Muy Alto
02- Caídas de personas al mismo nivel			X				X	Muy Bajo
03-Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento			X		X			Moderado
04-Caídas de objetos en manipulación		X					X	Bajo
05- Caídas de objetos desprendidos		X				X		Moderado
06-Pisadas sobre objetos punzantes		X					X	Bajo
07- Choque contra objetos inmóviles			X				X	Muy Bajo
08- Choque contra objetos móviles			X			X		Bajo
09-Golpes por objetos y herramientas	X						X	Moderado
10-Proyección de fragmentos o partículas		X			X			Muy Alto
11-Atrapamiento por o entre objetos		X				X		Moderado
12-Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos			X			X		Bajo
13-Sobreesfuerzos		X				X		Moderado
14-Exposición a temperaturas ambientales extremas			X				X	Muy Bajo
15-Contactos térmicos		X				X		Moderado
16-Exposición a contactos eléctricos			X		X			Moderado
17-Exposición a sustancias nocivas		X			X			Alto
18-Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas				X				N/P
19-Polvo			X			X		Bajo
20-Explosiones				X				N/P
21-Incendios				X				N/P
22-Ruido		X				X		Moderado
23-Atropello o golpes con vehículos			X		X			Moderado
24-E.P. producida por agentes químicos				X				N/P
25-E.P. infecciosa o parasitaria				X				N/P
26-E.P. producida por agentes físicos				X				N/P
27-Enfermedad sistemática				X				N/P
28-Otros								

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Actividad: Redes de B.T.

Evaluación		Periódica	Evaluación nº: 0
		Inicial	Hoja nº: 1

RIESGOS	Probabilidad				Severidad			Evaluación
	A	M	B	N/P	A	M	B	G. Riesgo
01- Caídas de personas a distinto nivel		X			X			Muy Alto
02- Caídas de personas al mismo nivel			X				X	Muy Bajo
03-Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento			X		X			Moderado
04-Caídas de objetos en manipulación		X					X	Bajo
05- Caídas de objetos desprendidos		X				X		Moderado
06-Pisadas sobre objetos punzantes		X					X	Bajo
07- Choque contra objetos inmóviles			X				X	Muy Bajo
08- Choque contra objetos móviles			X			X		Bajo
09-Golpes por objetos y herramientas	X						X	Moderado
10-Proyección de fragmentos o partículas		X			X			Muy Alto
11-Atrapamiento por o entre objetos		X				X		Moderado
12-Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos			X			X		Bajo
13-Sobreesfuerzos		X				X		Moderado
14-Exposición a temperaturas ambientales extremas			X				X	Muy Bajo
15-Contactos térmicos		X				X		Moderado
16-Exposición a contactos eléctricos	X				X			Muy Alto
17-Exposición a sustancias nocivas		X			X			Alto
18-Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas				X				N/P
19-Polvo			X			X		Bajo
20-Explosiones		X			X			Muy Alto
21-Incendios		X				X		Moderado
22-Ruido		X				X		Moderado
23-Atropello o golpes con vehículos			X		X			Moderado
24-E.P. producida por agentes químicos				X				N/P
25-E.P. infecciosa o parasitaria				X				N/P
26-E.P. producida por agentes físicos				X				N/P
27-Enfermedad sistemática				X				N/P
28-Otros								

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Actividad: Servicios afectados

Evaluación		Periódica	Evaluación nº: 0
		Inicial	Hoja nº: 1

RIESGOS	Probabilidad				Severidad			Evaluación
	A	M	B	N/P	A	M	B	G. Riesgo
01- Caídas de personas a distinto nivel			X		X			Moderado
02- Caídas de personas al mismo nivel			X				X	Muy Bajo
03-Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento			X		X			Moderado
04-Caídas de objetos en manipulación			X				X	Muy Bajo
05- Caídas de objetos desprendidos			X			X		Bajo
06-Pisadas sobre objetos punzantes			X				X	Muy Bajo
07- Choque contra objetos inmóviles			X				X	Muy Bajo
08- Choque contra objetos móviles			X			X		Bajo
09-Golpes por objetos y herramientas	X						X	Moderado
10-Proyección de fragmentos o partículas			X			X		Bajo
11-Atrapamiento por o entre objetos		X				X		Moderado
12-Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos			X			X		Bajo
13-Sobreesfuerzos		X				X		Moderado
14-Exposición a temperaturas ambientales extremas			X				X	Muy Bajo
15-Contactos térmicos		X				X		Moderado
16-Exposición a contactos eléctricos		X			X			Alto
17-Exposición a sustancias nocivas		X			X			Alto
18-Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas				X				N/P
19-Polvo			X			X		Bajo
20-Explosiones				X				N/P
21-Incendios				X				N/P
22-Ruido		X				X		Moderado
23-Atropello o golpes con vehículos			X		X			Moderado
24-E.P. producida por agentes químicos				X				N/P
25-E.P. infecciosa o parasitaria				X				N/P
26-E.P. producida por agentes físicos				X				N/P
27-Enfermedad sistemática				X				N/P
28-Otros								

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Actividad: Urbanización

Evaluación		Periódica	Evaluación nº: 0
		Inicial	Hoja nº: 1

RIESGOS	Probabilidad				Severidad			Evaluación
	A	M	B	N/P	A	M	B	G. Riesgo
01- Caídas de personas a distinto nivel		X			X			Muy Alto
02- Caídas de personas al mismo nivel			X				X	Muy Bajo
03-Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento			X		X			Moderado
04-Caídas de objetos en manipulación		X					X	Bajo
05- Caídas de objetos desprendidos		X				X		Moderado
06-Pisadas sobre objetos punzantes		X					X	Bajo
07- Choque contra objetos inmóviles			X				X	Muy Bajo
08- Choque contra objetos móviles			X			X		Bajo
09-Golpes por objetos y herramientas	X						X	Moderado
10-Proyección de fragmentos o partículas		X			X			Muy Alto
11-Atrapamiento por o entre objetos		X				X		Moderado
12-Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos			X			X		Bajo
13-Sobreesfuerzos		X				X		Moderado
14-Exposición a temperaturas ambientales extremas			X				X	Muy Bajo
15-Contactos térmicos		X				X		Moderado
16-Exposición a contactos eléctricos			X		X			Moderado
17-Exposición a sustancias nocivas		X			X			Alto
18-Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas				X				N/P
19-Polvo			X			X		Bajo
20-Explosiones				X				N/P
21-Incendios				X				N/P
22-Ruido		X				X		Moderado
23-Atropello o golpes con vehículos			X		X			Moderado
24-E.P. producida por agentes químicos				X				N/P
25-E.P. infecciosa o parasitaria				X				N/P
26-E.P. producida por agentes físicos				X				N/P
27-Enfermedad sistemática				X				N/P
28-Otros								

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

1.7 ANEXO II R.D. 1627/1997 RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES

El presente Proyecto "a priori" **SI** contiene unidades que estén incluidas dentro del anexo II del R.D. 1627/1997 de 24 de octubre. Este hecho implica que se desarrollan en el presente estudio las medidas específicas a la hora de eliminar o minimizar los riesgos por los trabajos descritos en el citado anexo II del RD 1627. En cualquier caso, el contratista adjudicatario de las obras realizará un desarrollo de las medidas específicas en función de su método de ejecución y medios manuales.

El R.D. 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en su anexo II (relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores) expone los siguientes trabajos:

1. **Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.**
2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
5. Trabajos que expongan a riesgo por ahogamiento por inmersión.
6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

Los trabajos contemplados en el presente proyecto no suponen nada fuera de lo común de un proyecto de tendido de canalizaciones de saneamiento en diferentes entornos urbanos por lo que no revisten un riesgo importante siempre y cuando se respeten los procedimientos y normas de prevención y buenas prácticas del sector.

1.8 PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES. NORMAS DE TRABAJOS

Antes del inicio de los trabajos el Contratista deberá tener redactado y aprobado el correspondiente Plan de Seguridad y Salud. Posteriormente, todo trabajador que se incorpore a las obras, ya sea de la Contrata, de una subcontrata o trabajador autónomo, recibirá, con anterioridad al inicio de su actividad, la información necesaria para conocer las actividades del tajo correspondiente, los riesgos derivados de las mismas, las normas al respecto incluidas en el Plan de Seguridad y Salud de las obras y sus obligaciones al respecto.

Antes del inicio de cualquier actividad se deberá proceder, por parte del responsable de la unidad correspondiente del Contratista, a comunicar al Coordinador de Seguridad y Salud el alcance del trabajo a realizar, la maquinaria a utilizar y los equipos humanos asignados y la información facilitada a cada uno de sus componentes.

Si el Coordinador lo considera conveniente se realizarán reuniones complementarias de información y formación para garantizar el perfecto conocimiento de los trabajos y medios a poner en práctica para evitar riesgos evitables y disminuir la probabilidad de aquéllos que no lo sean.

No se podrá acceder, circular o permanecer en el interior del recinto de las obras sin tener conocimiento de las normas relativas a protecciones individuales y colectivas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud. El Contratista deberá disponer de una entrada a la obra y circulación por su interior que sea independiente entre el tráfico rodado y el personal a pie, ya sea por separación física o bien por recorridos alternativos.

A tal efecto, la **Señalización Obligatoria** en el interior de la obra en las zonas que corresponda, será la siguiente:

- Señales de STOP en salida de vehículos
- Uso obligatorio del casco, cinturón de seguridad, gafas, mascarilla, protectores auditivos, botas y guantes.
- Riesgo eléctrico, caída de objetos, caída a distinto nivel, maquinaria pesada en movimiento, cargas suspendidas, incendio y explosiones.
- Entrada y salida de vehículos.
- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra. Prohibido encender fuego. Prohibido fumar. Prohibido aparcar.
- Señal informativa de localización de botiquín y de extintor. Cinta de balizamiento.
- En las zonas conflictivas deben establecerse itinerarios obligatorios para el personal.
- Deberán señalizarse las zonas de gálibo reducido, las conducciones eléctricas, las transmisiones mecánicas y los aparcamientos.

Así mismo, y con carácter general, en todas las **instalaciones eléctricas** de la obra se tomarán las siguientes medidas:

- Conductor de presión y pica o placa de puesta a tierra.
- Interruptores diferenciales de 30 mA de sensibilidad para alumbrado y 300 mA para fuerza.
- La maquinaria eléctrica que haya de utilizarse en forma fija, o semifija, tendrá sus cuadros de acometida a la red provistos de protección contra sobrecarga, cortocircuito y puesta a tierra.
- Las tomas de tierra tendrán una resistencia máxima que garanticen, de acuerdo con la sensibilidad de los interruptores diferenciales, una tensión máxima de 24 V. La resistencia se comprobará periódicamente y, siempre en la época más seca del año.
- El índice de protección mínimo para cualquier conjunto de toma, acople, etc. será de IP45 (según REBT).
- Sólo los trabajadores que hayan recibido información adecuada y suficiente podrán acceder a las zonas de riesgo.

Antes del inicio de los trabajos de campo, se realizará un recorrido rápido, con objeto de señalar los lugares de observación y los recorridos a realizar, detectando los posibles peligros y la forma de evitarlos o eliminarlos.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

1.8.1 Trabajos topográficos

Antes del inicio de los trabajos de campo, se realizará un recorrido rápido, con objeto de señalar los lugares de observación y los recorridos a realizar, detectando los posibles peligros y la forma de evitarlos o eliminarlos.

Todos los medios a utilizar, como cintas, jalones, banderas, miras, etc., deben ser de material no conductor de la electricidad y carecer, en lo posible, de partes metálicas u otros materiales capaces de crear campos de electricidad estática.

Normas de comportamiento para el responsable del trabajo:

- Indicará al personal a su mando los posibles peligros y la forma de superarlos durante el trabajo.
- Dotará al personal de los medios necesarios para realizar con seguridad y sin riesgos su trabajo.

1.8.2 Demoliciones

- Cuando se emplee el martillo rompedor se usarán protectores acústicos
- Se emplearán botas con puntera metálica, cinturón antivibratorio, muñequeras y guantes de seguridad.
- Se emplearán gafas antipartículas y mascarillas antipolvo.
- En aquellos trabajos que se ejecuten próximos al vacío se emplearán cinturones de seguridad.
- Se pondrá especial cuidado en que las conexiones que se hacen en las mangueras no corran riesgo de soltarse.
- No se dejará nunca el martillo hincado en el suelo, sino simplemente sobre él.
- Los cortes de la parte metálica se realizarán con soplete.
- No se trabajará en proximidad de productos combustibles o inflamables (pinturas, papeles, madera, trapos, etc.).
- Se adoptarán las precauciones adecuadas (mascarillas, etc.) para defensa de los humos producidos al cortar o calentar por los recubrimientos (antioxidantes, barnices, pinturas, etc.).
- Se dejará la llave permanentemente colocada en la botella de acetileno que se está usando, para poder cerrarla rápidamente en caso de emergencia.
- Se preverá la caída de los trozos de material que corte, evitando que las mangueras impacten sobre personas o les causen lesiones propias.
- No se dejará nunca el soplete encendido colgado de las botellas.
- Es frecuente aprovechar bidones vacíos para hacer recipientes. No se cortarán nunca con soplete.
- No se empleará nunca el oxígeno para fin distinto (avivar fuegos, ventilación, pintado a pistola, etc.) de su utilización en el soplete.
- Se comprobará periódicamente el estado del equipo, corriendo de inmediato ante cualquier fuga que se aprecie. Para su detección nunca se empleará la llama.
- En el izado y suspensión del material que corte o demuela, se habilitarán los medios adecuados para evitar los tiros oblicuos.
- Cuando sea obligado guiar o presentar manualmente algún elemento suspendido, se extremarán las precauciones para evitar movimientos bruscos o pendulares.
- Siempre que sea posible se suplirá, con herramientas, la acción manual directa sobre el elemento a guiar o presentar.
- En el izado de trozos que, por su tamaño o forma pudiesen chocar con máquinas o estructuras al girar libremente, se usarán cuerdas de retención para su guiado.
- Se evitará el paso y permanencia bajo cargas suspendidas.
- Las cadenas, cables, ganchos, cuerdas y demás aparejos de izar se revisarán periódicamente para asegurar el buen estado de los mismos.

1.8.3 Movimiento de tierras. Excavaciones y rellenos

Para evitar accidentes en esta fase de la obra, se deberán adoptar las siguientes normas de seguridad:

- Si a lo largo de la traza se encontrare alguna edificación u otro tipo de obra de fábrica a demoler, el jefe del tajo dará instrucciones claras sobre la forma de acometer los trabajos.
- Para evitar en lo posible el intrusismo de terceros en los tajos, en cada uno de éstos deben colocarse carteles que claramente señalen la prohibición de pasar, tanto a vehículos como a personal y disponer de un cierre total de la obra de manera que no pueda traspasarse.
- Todos los caminos se dimensionarán en función de los vehículos que deban circular y se mantendrán en buen estado de conservación.
- Todo trabajo que pueda producir caída de materiales sobre un camino o zona transitable deberá ser señalizado. Si fuera necesario se cortará el tráfico en momentos clave.
- Todos los caminos de servicio y enlaces con carreteras dispondrán de la señalización reglamentaria.
- Antes de iniciar los trabajos de extendido y compactado deben vallarse y señalizarse los huecos que existan.
- Cuando camiones o máquinas deban de manera esporádica cruzar caminos o carreteras, para su traslado de un tajo a otro, el jefe del tajo asistirá personalmente a la maniobra, siendo responsable de la organización de estos cruces.
- Cuando de manera continua los caminos deban cruzar una vía de circulación, se dispondrá con anticipación la señalización necesaria.
- Si el tráfico es intenso, dispondrá de señalistas que corten el tráfico. Para organizar estos cruces, solicitará la oportuna autorización de las autoridades competentes.
- Los laborantes y ayudantes de topografía que realicen trabajos de campo en zonas de circulación, estarán señalizados con un jalón de dos metros (2 m) de altura con una banderita roja en el extremo.
- Los taludes serán adecuados al tipo de terreno en el que se trabaje.
- En trabajos nocturnos, el personal utilizará prendas reflectantes, cuando trabaje en la plataforma.
- En las zonas de compactación no debe haber personas a pie.
- El personal se mantendrá alejado de los taludes en donde se trabaje con máquinas y usará monos color butano para su mejor localización.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- A pie de un talud no se trabajará en el borde superior, que debe estar señalizado.
- Los maquinistas y conductores se asegurarán que las inmediaciones de sus máquinas y vehículos estén despejadas de personas y cosas.
- El operador subirá y bajará a su máquina y vehículo sólo por los accesos dispuestos para estos fines.
- Toda máquina o vehículo estará dotada de pórtico antivuelco o cabina.
- Ningún operador de máquina o vehículo ejecutará trabajo alguno a menos de cinco metros (5 m) de una línea eléctrica aérea de ATM. Si así fuera a ocurrir, parará y pedirá instrucciones a su jefe de tajo.
- Toda manipulación sobre máquina o vehículo se hará a máquina y motor parado.

Los jefes de los tajos:

- Organizarán el tráfico en los mismos en los vertederos, en los préstamos y en las pistas que unen estos puntos.
- Señalarán las posiciones relativas de máquinas y camiones, marcando las zonas de espera para la carga y descarga, y la forma de hacer las maniobras.
- Cuando aparquen vehículos ligeros en tajos, deberán dejarlos fuera del alcance de cualquier camión o máquina, incluso por maniobras imprevistas. Estas zonas de estacionamiento quedarán claras para todo el personal.
- No permitirán la presencia de personas en las zonas de maniobra o circulación de máquinas o camiones.
- En los vertederos harán que se mantenga un cordón de material en el borde o pondrán topes para evitarse el vuelco de camiones.
- Si se produce excesivo polvo en el tajo o vías de circulación, se utilizará una cuba para riego, debiendo estar el conductor advertido de las zonas a regar y la cantidad de agua a "tirar" para evitar derrapes.
- Cuando se efectúe descarga en taludes donde las piedras puedan rodar, se delimitará el área de su acción con una señalización adecuada.
- En caso de rotura accidental de una conducción eléctrica, mantendrá al personal alejado de la misma y del vehículo que la haya provocado.

1.8.4 Movimiento de tierras. Trabajos en taludes

Barandillas:

En aquellas situaciones donde exista riesgo de caída de altura se procurará una protección colectiva (barandillas) y en el caso de que esto no sea posible, se recurrirá al uso de cinturones de seguridad (anticaídas o de sujeción) y se dispondrá de los puntos fuertes adecuados para su amarre.

Caída de objetos:

En el frente de trabajo se sanearán todas las zonas en que existan bloques sueltos que puedan desprenderse. Los trabajadores que realicen esta operación irán provistos de cinturón de seguridad, siempre que lo requiera la altura o escarpe del lugar de trabajo.

Los materiales y productos de la excavación se apilarán a distancia suficiente del borde de la excavación, para que no supongan una sobrecarga que dé lugar a desplazamientos.

Se recomienda dejar una distancia igual a la mitad de la profundidad de la excavación y que no sea nunca inferior a 2 m, si bien esta distancia debe aumentarse cuando el terreno presenta condiciones desfavorables de estabilidad.

Caída de personas:

Las excavaciones de boca pequeña deberán ser protegidas con plancha de metal, tablero de madera u otro material que sea resistente y no desplazables.

El perímetro de la excavación deberá ser protegido con barandilla rígida de 90 cm de altura sobre el suelo, con reborde de protección y listón horizontal intermedio.

Equipos de trabajo:

Los ganchos de los diferentes equipos deberán llevar pestillo de seguridad.

Equipos de protección individual:

Cuando se trabaje en taludes que ofrezcan peligro de caída se dispondrán los puntos de amarre para el enganche del cinturón de seguridad.

Es obligatorio el uso del casco de seguridad, así como botas de seguridad con la puntera reforzada, que serán de goma en terrenos húmedos.

Además, deberá suministrarse en el equipo, protectores auditivos, guantes, ropa adecuada, gafas para la proyección de partículas, mascarilla antipolvo y cinturón lumbar antivibraciones en su caso.

Herramientas:

Las herramientas tendrán sus partes con órganos móviles de transmisión cubiertas mediante carcasas protectoras.

Las herramientas manuales se mantendrán en buen uso, bien enmangadas y con filo.

Los empalmes de las mangueras y demás circuitos a presión estarán en perfectas condiciones de conservación. Se protegerán las mangueras en los puntos exteriores de paso de vehículos, carretillas, etc.

Se revisará con una frecuente periodicidad el estado de las mangueras de presión de martillos y compresores, así como los empalmes efectuados en dichas mangueras.

Nunca se dejará el martillo picador hincado ni se abandonará estando conectado al circuito de presión.

El trabajador encargado del uso de cualquier tipo de herramienta debe ser perfecto conocedor de su correcto funcionamiento.

Inclemencias meteorológicas:

En época de lluvias o de previsión de inundaciones por posible rotura de conducciones, se dispondrá de bombas de achique. Además se llevará a cabo de inmediato una revisión muy especial de bordes, frentes, etc. para evitar que se altere la estabilidad de los terrenos, taludes, etc. Para evitar la entrada de lluvia desde zonas adyacentes es necesario preparar canales y vías de desagüe alrededor de la excavación.

Se procurará trabajar de espaldas al viento con el fin de evitar una exposición demasiado prolongada e innecesaria al polvo proveniente de esta operación.

Lugares de paso de personal:

Se protegerán con pasarelas provistas de barandillas sólidas a 1 m de altura y rodapié.

Máquinas:

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Las máquinas tendrán sus partes con órganos móviles de transmisión tapadas mediante carcasas protectoras.

Todos los trabajadores deberán permanecer apartados fuera del radio de acción de las máquinas.

Carga de tierras. Durante el proceso de carga de las tierras al camión, el conductor deberá abandonar la cabina. Cuando salga al exterior del camión, llevará el casco y nunca se colocará en el lado opuesto de la carga ni en la zona de trabajo de las máquinas.

En las excavaciones con palas bajo agua hay que recordar que, en el momento de emerger la cuchara cargada, cesa el empuje ejercido por el agua (que va dirigido hacia arriba y es igual al peso del volumen del agua desplazada) y por tanto, aparece un nuevo empuje de igual magnitud y en sentido contrario, que aplicado bruscamente a la excavadora, la coloca en peligro de volcar.

Deberá ataluzarse toda excavación cuya profundidad sea mayor que la altura de las ruedas de la pala.

Queda prohibido el transporte, montarse o colgarse en la pala cargadora.

Se evitarán los trabajos del personal de a pie junto a zonas de operación de maquinaria o paso de vehículos, señalizando dichos lugares en caso necesario.

Se recomienda no realizar en cotas inferiores del lugar donde se está trabajando con un martillo neumático, evitando así los accidentes por caída de objetos o derrumbamientos. En caso de no ser posible lo anteriormente señalado, se dispondrán viseras protectoras o marquesinas.

Cuando se emplean excavadoras mecánicas no deben quedar zonas sobresalientes capaces de desplomarse.

Las cotas de trabajo hay que regularlas de modo que la máquina llegue siempre hasta la cumbre de la pared que se va a excavar; en caso contrario habría que adoptar sistemas de escalones.

En el borde superior hay que tener especial cuidado por el peligro de derrumbamiento; por ello hay que proveer la consolidación del terreno, y no sobrecargar nunca la zona superior, ni dejar “viseras”.

El perfil transversal de las paredes excavadas mecánicamente hay que controlarlo evitando las irregularidades que den lugar a derrumbamientos. Sobre todo, hay que quitar los peñascos que afloran y que pueden desprenderse por las lluvias o desecación del terreno.

Información a los trabajadores operadores de máquinas

En relación con los peligros de vuelco de máquinas informar sobre la distancia entre máquinas y excavaciones y la pendiente en la que puede trabajar cada máquina.

En relación con el trabajo del resto de las máquinas, informar sobre el número de máquinas, su recorrido, y velocidad máxima permitida en la obra.

Informar sobre el riesgo de contactos eléctricos debidos a instalaciones subterráneas que atraviesan el solar, o sobre el tendido eléctrico.

Señalización

Toda excavación estará vallada para señalización del perímetro e impedir el acceso al personal de la obra no autorizado.

Se señalizarán las zonas de operación de maquinaria o paso de vehículos cuando sea necesario.

Taludes

Deberá efectuarse la revisión permanente de los taludes en aquellas zonas o lugares donde exista proximidad de caminos, carreteras, calles con tránsito de vehículos y, sobre todo, si se utilizan equipos de aire comprimido, martillos neumáticos, compactadores, compresores y circulación o tránsito de maquinaria de movimiento de tierras. Las vibraciones pueden afectar a los mismos y provocar desprendimientos.

El ángulo que se dé al talud (ángulo que forme con la horizontal del terreno) será inferior al correspondiente al talud natural del terreno excavado.

Se eliminarán todos los bloques de piedra o piedras sueltas que queden en el talud, evitando así su posible caída posterior.

No se dejarán “viseras” en la parte superior de la excavación.

Se atenderá con especial cuidado el no sobrecargar la zona superior de la excavación.

1.8.5 Ejecución de instalaciones

Para el análisis de esta unidad se considera oportuno realizar una descripción de las actividades de obra que la componen:

- Excavación de zanjas, pozos y arquetas
- Manipulación de cargas de forma manual.
- Manipulación de cargas de forma mecánica.
- Colocación de tubería y piezas especiales.
- Corte de tubería con radial.
- Pruebas de carga de tubería.

Excavación de zanjas, pozos y arquetas

Descripción de la actividad

Se trata de las actividades realizadas por medios mecánicos o manuales que tienen como fin realizar un movimiento de tierras de excavación para colocar en su fondo instalaciones de cualquier tipo.

Evaluación de riesgos

- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras:
- Deslizamiento y desprendimiento de tierras.
- Contactos eléctricos directos.
- Interferencias de conducciones subterráneas.
- Inundaciones.
- Golpes entre vehículos.
- Caídas del personal al mismo nivel.
- Caídas del personal a distinto nivel.
- Explosiones o incendios.
- Ruidos y generación de polvo.
- Desprendimientos del material dentro del radio de acción de la maquinaria

Medidas preventivas

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- No se realizarán mediciones, replanteos ni ningún otro trabajo en las zonas donde estén trabajando maquinas hasta que estén paradas y en lugar seguro de no ofrecer riesgos de vuelcos o desprendimientos.
- Los caminos y zonas de paso de maquinaria se limpiarán de la posible caída de material.
- Se tendrán chapones metálicos preparados con sus dimensiones adecuadas para paso de vehículos sobre las zanjas.
  - Tendrán soldadas orejetas para su manipulación mecanizada. En su defecto tendrán dos agujeros para favorecer dicha manipulación. Se elevarán y pondrán en obra sujetos siempre por dos puntos diferentes.
  - Para la manipulación mecanizada no se improvisarán los aparejos de izado ni los elementos de sustentación y amarre.
  - Las herramientas manuales para su manipulación y puesta definitiva en obra no serán improvisadas.
  - Se utilizarán barras de uñas adecuadas.
  - Se prohíbe la manipulación manual para ajustar y calzar el chapón en el punto de instalación.
  - En el acopio temporal estarán ordenados y bien apilados., separados de zonas de paso y circulación.
  - Durante el montaje, los montadores estarán auxiliados por señalistas dotados de paletas normalizadas.
- Los camiones interiores de la obra se situarán al menos a 4 metros del borde la zanja.
- Cambios en el movimiento de vehículos: se mantendrán los camiones lejos de los taludes de la excavación.
- Revisar los neumáticos para minimizar el riesgo de explosión de neumáticos.
- Los neumáticos de los vehículos de transporte, serán objeto de revisión periódica, en cuanto a estado de cubiertas y presiones de hinchado, vigilando asimismo la posible aparición de grietas en sus llantas, que pudieran originar roturas súbitas de las mismas.
- Los trabajos de reparación de la maquinaria se realizarán obligatoriamente con la maquinaria parada.
- Las maniobras de la maquinaria estarán dirigidas por persona distinta al conductor.
- Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
- Al realizar trabajos en la zanja, la distancia mínima entre los trabajadores será de 1 metro.
- Se atenderá en todo momento a lo indicado en estudio geotécnico, en su caso, en cuanto a la estabilidad del terreno, pendientes máximas en talud, altura de talud, mesetas, etc. En ausencia de datos se atenderá a lo indicado en las notas técnicas de prevención referentes a estabilidad de taludes en función del tipo del terreno, resistencia del terreno y altura del talud.
- Las tierras procedentes de excavación, así como los acopios de materiales, se situarán a distancia no menor de 2 metros del borde de la misma.
- Antes de iniciar los trabajos debe revisarse el estado de los taludes de excavación.
- En la ejecución de la zanja habrá que controlar las condiciones del suelo, la proximidad de servicios públicos tales como caminos y carreteras y cualquier otra fuente susceptible de transmitir vibraciones y presiones adicionales, la proximidad de puntos de agua, la proximidad de servicios afectados y las alteraciones artificiales del terreno.
- Antes de comenzar con los trabajos habrá que revisar las zanjas después de dos días de inactividad.
- Se evitará dejar lentejones y restos de materiales en la coronación de los taludes.
- Se dispondrán de módulos metálicos de entibación en caso de ser necesaria la entibación de zanjas en zonas inestables para profundidades superiores a 1, 30 m.
- Quedan prohibidos los acopios a una distancia inferior a los 2 metros del borde la zanja.
- Cuando la profundidad de la zanja sea igual o superior a 1,5 metros, se entibará conforme a la actividad desarrollado más adelante.
- Las paredes de la excavación se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día, por cualquier circunstancia.
- Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma de tierra, en la que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través del cuadro general de obra.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa - mangos aislados eléctricamente.
- La estancia de personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente, o debajo de macizos horizontales, estará prohibida.
- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará al tajo con el fin de detectar las posibles causas de accidentes así como la existencia de servicios afectados
- Se estudiarán las condiciones del suelo y si ha sido alterado de alguna forma, antes de la excavación, en especial en periodos de lluvia.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloren o caigan en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- Si el desbroce esta en zona no visible, se balizará con malla naranja el perímetro para evitar el acceso de personal ajeno a la obra.
- No acopiar material en zonas de tránsito de vehículos o zonas de paso de peatones.
- En el interior de las zanjas se trabajará siempre por parejas.
- Los desplazamientos por las zonas de excavación se realizaran por zonas seguras y estables.
- Los bordes de talud estarán señalizados con malla naranja tipo stopper o cinta de señalización y vallados o protecciones mediante barreras tipo new jerseys debidamente ancladas en caso necesario (p.ej: zonas de paso de personas ajenas por caminos colindantes).
- El acceso a zanjas y pozos se hará por escaleras, que sobresaldrán 1 metro como mínimo por encima de la excavación.
- El personal que deba trabajar en el interior de la excavación conocerá los riesgos a los que está sometido.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria (sólida de 90 cm de altura, pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima de 2 m del borde.
- Cuando la profundidad de la zanja sea inferior a los 2 m, puede instalarse una señalización de peligro formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos.
- Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas, con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a “puntos fuertes” ubicados en el exterior de las zanjas. (no obstante se evitará en lo posible esta medida protegiendo el talud
- Los recipientes que contengan productos tóxicos, inflamables, deben estar herméticamente cerrados.
- Se estudiará la proximidad de instalaciones de servicio público, carretera de mucho tráfico y cualquier otra fuente de vibración, así como la proximidad de arroyos, alcantarillas antiguas, cables enterrados, etc.
- Los operarios realizarán los trabajos con protecciones auditivas cuando se sobrepasen los niveles acústicos recomendados.
- Las zonas de excavación se mantendrán húmedas para evitar la generación de polvo.
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Mientras se excava, se observará:
- Si cambian las condiciones del suelo, especialmente después de haber llovido.
- Si las condiciones indican algo de oxígeno o gas en la zanja.
- La manera de entrar o salir de la excavación.
- No se sobrepasará la carga por encima de otros operarios.
- Los vehículos de carga o contenedores no sobrepasaran su límite máximo de carga.
- Los camiones de transporte de tierras y vegetaciones circularán a velocidad reducida y con lonas que protejan la caída de materiales.
- Colocación de los equipos pesados o tuberías, con los medios adecuados.
- Al proceder al vaciado, la retroexcavadora actuará con las zapatas de anclaje, apoyadas en el terreno.
- La salida a la calle de camiones será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.
- Mantenimiento correcto de la maquinaria.
- Correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo admitido.

Equipos de protección individual

- Ropa de trabajo.
- Protecciones auditivas.
- Chaleco reflectante.
- Botas de seguridad con puntera reforzada para manejo de materiales anteriores.
- Impermeables o trajes de agua para casos de días lluviosos.
- Mascarilla auto filtrante para trabajos con ambiente pulvígeno.

Protecciones colectivas

- Señalización de tráfico adecuada.
- Vallas de limitación y protección de bordes de zanjas y desniveles.
- Cintas de balizamiento.

<u>Manipulación de cargas de forma manual</u>

Descripción de la actividad

- Elementos que se colocan manualmente: acopio de materiales, colocación de equipos,
- Retirada de elementos de pequeño tamaño,
- La manipulación de los elementos que requieren prácticamente todas las actividades (montaje de encofrados para el hormigonado…).

Siempre que sea posible se utilizarán equipos de trabajo o incluso herramientas manuales auxiliares para el levantamiento de cargas, aunque en numerosas ocasiones es inevitable realizar esta manipulación.

Evaluación de los riesgos

- Caídas al mismo nivel
- Golpes contra objetos.
- Sobresfuerzos.
- Caídas de objetos en manipulación.

Medidas preventivas

- No transporte cargas que por su forma o volumen le impida ver el camino a recorrer.
- Antes de levantar un objeto se deberá inspeccionar la zona que lo rodea y la ruta que se va a seguir en su traslado, asegurándose de que no hay obstáculos o materias derramadas con las que se pueda tropezar o resbalar.
- Si el desbroce está en zona no visible, se balizará con malla naranja el perímetro para evitar el acceso de personal ajeno a la obra.
- Se examinará el campo de movimiento de dicho objeto para evitar golpear con otros objetos y desequilibrarse y para evitar golpear a otros trabajadores
- Nunca transporte cargas mirando hacia atrás.
- Se debe examinar el objeto a transportar o manipular para decidir cuál es la mejor manera de agarrarlo.
- No se debe llevar más carga de la que se pueda razonablemente transportar.
- Para evitar lesiones de cintura, no torsione el cuerpo mientras levanta objetos.
- No se sobrepasará la carga por encima de otros operarios.
- Se deben evitar torsiones de tronco mientras se soporta una carga
- Se manipularán piezas voluminosas o pesadas de una en una, nunca varias piezas a la vez.
- Procurar siempre que los materiales estén a la altura en que se ha de trabajar con ellos.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas, clavos, astillas, grasa, papeles o etiquetas mal adheridas, con el fin de dejarlo en condiciones de manejo.
- Acercarse lo más posible a la carga de modo que el centro de gravedad de ésta quede lo más próximo posible al centro de gravedad del cuerpo.
- Afianzar los pies sobre el suelo. Buscar el equilibrio. Mantener los pies ligeramente separados y uno ligeramente adelantado respecto al otro.
- Agarrar el objeto firmemente. Lo correcto es cogerlo con la palma de la mano y la base de los dedos. Utilice ambas manos. Los movimientos curvos y continuos son preferibles a los movimientos rectos con cambios bruscos. Mantener los brazos pegados al cuerpo par que sea éste el que soporte el peso.
- Doblar las rodillas. Con ello utilizamos la fuerza de los músculos de las piernas que son más potentes que los de los brazos. El hecho de flexionar las piernas ayuda a mantener la espalda recta. Arquear la espalda entraña un riesgo de lesión en la columna, aunque la carga no sea demasiado pesada.
- Elevar la carga empleando las piernas y los brazos estirados. Para transportar una carga, ésta debe mantenerse pegada al cuerpo, sujetándola con los brazos extendidos, no flexionados.
- Evitar los giros del tronco, sobre todo si se realiza mientras se levanta la carga. En este caso es preferible primero levantar la carga y luego girar todo el cuerpo moviendo los pies a base de pequeños desplazamientos.
- Aprovechar el propio peso y la reacción de los objetos. Cuando levantamos un objeto debemos aprovechar el impulso dado a la carga para despegarla del suelo. De igual forma, en el descenso de la carga servirse de la gravedad y evitar tener que vencerla con el esfuerzo muscular.
- En el traslado de una carga llevarla de manera que no interfiera el campo de visión.
- Si se nota una distensión, parar y pedir ayuda.
- Como premisa general, no levantar más de 25 Kg Si se rebasa este peso, solicitar ayuda. La legislación vigente admite levantamientos de hasta 40 Kg, a personas físicamente preparadas y en acciones puntuales.
- Al objeto de reducir la fatiga no permanecer demasiado tiempo en la misma posición y efectuar movimientos suaves de estiramiento de los músculos. De manera general evitar trabajos que requieran posturas forzadas o extremas de algún segmento corporal o el mantenimiento prolongado de cualquier postura.
- Para descargar materiales, es obligatorio tomar las medidas siguientes:
- Entregar el material, no tirarlo.
- Colocar el material ordenado y, en caso de apilarlo, hacerlo en pilas estables, lejos de accesos, zonas de paso o sitios donde pueda recibir golpes o desmoronarse.
- En lo posible evite los movimientos bruscos y forzados del cuerpo.

Equipos de protección individual

- Ropa de trabajo.
- Protecciones auditivas.
- Chaleco reflectante
- Fajas dorsolumbares, si está recomendado por el facultativo.
- Botas de seguridad con puntera reforzada para manejo de materiales anteriores.
- Impermeables o trajes de agua para casos de días lluviosos.
- Mascarilla auto filtrante para trabajos con ambiente pulvígeno.

<u>Manipulación de cargas de forma mecánica</u>

Descripción de la actividad

Se analizan los riesgos derivados de los posibles trabajos de traslado de conducciones y accesorios mediante camión grúa o retroexcavadora.

Evaluación de riesgos

- Atropellos o colisiones.
- Golpes por o entre objetos:
- Desprendimientos de objetos.
- Caídas de personal a distinto nivel.

Medidas preventivas

- Antes de comenzar la maniobra se comprobará el peso exacto de la pieza, y que tanto la máquina como los elementos auxiliares necesarios para efectuar el izado son capaces de resistir a la carga y que se encuentran en perfecto estado de conservación y funcionamiento.
- Se comprobará que el estrobado de las piezas es correcto y no permite el desplazamiento o caída de la carga.
- El estrobado de piezas y la sujeción a estructuras de poleas de reenvío se harán preferentemente por medio de cáncamos y grilletes. Cuando esto no fuera posible, los cables y estrobos se protegerán con cantoneras.
- Se evitará dar golpes a los grilletes, así como soldar sobre ellos o calentarlos. Las mismas precauciones se adoptarán con las poleas.
- Se acotará y señalizará la zona de izado.
- Se comprobará, antes de comenzar la maniobra, que el camino que ha de recorrer la pieza está libre de obstáculos.
- Se procurará que las parejas de radioteléfonos utilizados en la obra, emitan en diferentes longitudes de onda para evitar interferencias: en cualquier caso se deben utilizar claves de identificación cada vez que se dé una orden por medio de radioteléfono.
- El personal que ordene las maniobras deberá estar especializado; se evitarán los cambios del personal dedicado a estas tareas.
- El personal dedicado habitualmente a la ejecución de maniobras, dispondrá de tablas e instrucciones que le permitan seleccionar correctamente los elementos adecuados a cada maniobra.
- Las maniobras importantes estarán calculadas y supervisadas por un técnico capacitado para ello.
- El izado de la carga se hará vertical y no en sentido oblicuo.
- Se prohíbe el traslado de personal sobre cargas, ganchos o eslingas vacías.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- Para el izado de materiales menudos emplearán recipientes cuya capacidad de carga esté calculada y reflejada de forma bien visible sobre el recipiente.
- Se prohíbe terminantemente situarse sobre piezas suspendidas.
- Se prohibirá dejar los aparatos de elevación con cargas suspendidas.
- Especial atención a la presencia de líneas eléctricas aéreas.
- Si en la proximidad de la grúa hay líneas eléctricas se respetarán siempre las distancias mínimas establecidas, en caso de duda se pedirá el corte de corriente.
- Se prohibirá dejar los aparatos de elevación con cargas suspendidas.
- Se comprobará que el terreno sobre el que ha de asentarse la grúa tiene la resistencia adecuada.
- No se emplearán grúas para arrastrar piezas ni para arrancar objetos empotrados.
- Se comprobará con frecuencia el correcto funcionamiento de los mecanismos limitadores de carga y del anemómetro; se prohíbe terminantemente anular o modificar estos aparatos.
- No se efectuarán izados cuando la velocidad del viento sobrepase la velocidad límite establecida en las especificaciones de la grúa.
- Aún cuando la velocidad del viento no llegue al límite, se considerará el posible efecto sobre la pieza debido al tamaño o forma de ésta, desistiendo del izado cuando se sospeche que se pueden producir oscilaciones de la pieza a causa del viento.
- Las maniobras con grúa se efectuarán con todos los gatos apoyados.
- Durante la parada de fin de jornada se adoptarán las precauciones especificadas al efecto por el fabricante.

Elementos auxiliares para la elevación de cargas

- Ganchos
  - No se sobrepasará la carga máxima de utilización.
  - No se usarán ganchos viejos, ni se intentará enderezar éstos.
  - Los ganchos han de contar con pestillo para evitar que se desenganche la carga.
- Cables
  - Existen muchos tipos de cables, según la disposición de alambres y cordones de la forma de enrollamiento, etc.
  - Cada tipo de cable está pensado para una utilización concreta, usarlo de otra forma puede dar lugar a accidentes, por tanto debemos:
  - Elegir el cable más adecuado: Un cable está bien elegido si tiene la composición adecuada y la capacidad de carga necesaria para la operación a realizar, además de carecer de defectos apreciables. No obstante, se puede dar una regla muy importante, y es que un cable de alma metálica no debe emplearse para confeccionar eslingas, porque puede partirse con facilidad aún con cargas muy inferiores a lo habitual.
  - Revisarlo frecuentemente: es absolutamente necesario revisar los cables con mucha frecuencia, atendiendo especialmente a:
    - ✓ Alambres rotos.
    - ✓ alambres desgastados.
    - ✓ Oxidaciones.
    - ✓ Deformaciones.
  - Realizar un mantenimiento correcto. En cuanto a mantenimiento de los cables, damos a continuación las siguientes reglas:
  - Desarrollo de cables: Si el cable viene en rollos, lo correcto es hacer rodar el rollo. Si viene en carrete, se colocará éste de forma que pueda girar sobre su eje.
  - Cortado de cables: El método más práctico para cortar cable es por medio de soplete; también puede utilizarse una cizalla.
  - Engrase de cables: La grasa reduce el desgaste y protege al cable de la corrosión.
  - Almacenamiento de cables: Deberá ser en lugares secos y bien ventilados, los cables no deben apoyar en el suelo.
- Eslingas

Eslingas y estrobos son elementos fundamentales en el movimiento de cargas, su uso es tan frecuente en las obras que a menudo producen accidentes debido a la rotura de estos elementos o al desenganche de la carga.

En general, estos accidentes pueden estar ocasionados por: Mala ejecución de la eslinga: Las gafas de las eslingas pueden estar realizadas de tres maneras:

- Gazas cerradas con costuras. Las costuras consisten en un entrelazado de los cordones del cable. Tiene buena resistencia.
- Gazas cerradas con perrillos. Son las más empleadas por lo sencillo de su ejecución. El número de perrillos y la separación entre ellos depende del diámetro del cable que se vaya a utilizar.

Hasta 12 mm	Núm. Perrillos 3	Distancia 6 Diámetros
12 mm a 20 mm	Núm. Perrillos 4	Distancia 6 Diámetros
20 mm a 25 mm	Núm. Perrillos 5	Distancia 6 Diámetros
25 mm a 35 mm	Núm. Perrillos 6	Distancia 6 Diámetros

- Gazas con casquillos prensados. Se caracteriza porque se realiza el cierre absoluto de los dos ramales mediante un casquillo metálico.

Para elegir correctamente una eslinga, se tendrá en cuenta que el cable que la constituye tenga:

- Capacidad de carga suficiente. La carga máxima depende fundamentalmente del ángulo formado por los ramales. cuanto mayor sea el ángulo más pequeña es la capacidad de carga de la eslinga. Nunca debe hacerse trabajar una eslinga con un ángulo superior a 90 grados (Ángulo correcto).
- Composición del cable de la eslinga. Deben emplearse siempre cables muy flexibles, por eso desestiman los de alma metálica. Otra norma muy importante es la de no utilizar jamás redondos de ferralla (cabillas o latiguillos) para sustituir a la eslinga.
- Para utilizar correctamente eslingas y estrobos, debemos tener en cuenta los puntos siguientes:
  - ✓ Cuidar el asentamiento de las eslingas, es fundamental que la eslinga quede bien asentada en la parte baja del gancho.
  - ✓ Evitar los cruces de eslingas. La mejor manera de evitar éstos es reunir los distintos ramales en un anillo central.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- ✓ Elegir los terminales adecuados. En una eslinga se puede colocar diversos accesorios: anillas, grilletes, ganchos, etc., cada uno tiene una aplicación concreta.
- ✓ Asegurar la resistencia de los puntos de enganche.
- ✓ Conservarlas en buen estado. No se deben dejar a la intemperie y menos aún tiradas por el suelo. Como mejor están son colgadas.

Equipos de protección individual

- Casco homologado.
- Mascarilla
- Ropa de trabajo.
- Protectores auditivos
- Arnés o cinturón de seguridad (cuando sea necesario).
- Guantes de uso general, para manejos de materiales, bordillos, prefabricados, tubos.
- Botas de agua.
- Chaleco reflectante.
- Botas de seguridad con puntera reforzada para manejo de materiales anteriores.

Protecciones colectivas

- Señalización de tráfico adecuada.
- Vallas de limitación y protección de bordes de zanjas y desniveles.
- Cintas de balizamiento.
- Balizas luminosas.

Maquinaria y medios auxiliares empleados

- Escaleras de mano.
- Puntales.
- Camión pluma.
- Camión basculante.
- Herramientas manuales.
- Plataformas de trabajo.

<u>Manipulación de cargas de forma mecánica</u>

Descripción de la actividad

Se trata de la ejecución de conducciones, ya sean enterradas o no, junto con los accesorios y piezas especiales necesarias

Evaluación de riesgos

- Atropellos o golpes con maquinaria.
- Caídas del personal a distinto nivel.
- Caídas del personal al mismo nivel.
- Golpes y cortes por uso de herramientas manuales.
- Sobresfuerzos por posturas obligadas.
- Caídas de objetos y materiales.
- Atrapamientos.

Medidas preventivas

- Si el camión realiza maniobras de marcha atrás, dispondrá de la ayuda de un señalista.
- Si permanece algún trabajador sobre la caja, los hastíales de la misma, deberán permanecer subidos en todo momento, evitando así el riesgo de caída.
- No se saltará al suelo desde la carga o desde la caja. Puede en el salto fracturarse los talones, o provocarse cualquier otra lesión en piernas, columna vertebral, etc.
- El acceso al interior de las excavaciones se realizará con escaleracuando la inclinación del terreno no asegure la estabilidad.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Dadas las dimensiones de este tipo de tuberías, cuando estén en suspensión se guiarán mediante sogas instaladas en los extremos, evitando así la situación de trabajadores bajo cargas suspendidas, los golpes, atrapamientos por el movimiento pendular.
- Las herramientas de trabajo deben ser verificadas antes de su utilización desechando aquellas que presenten anomalías.
- La colocación de canalizaciones se realizará con herramientas adecuadas.
- No se manipularán equipos que sobrepasen los 25 kg de peso.
- Si se tienen que acopiar en zona próxima a una excavación, se impedirá el posible deslizamiento o rodadura de los elementos acopiados, se colocarán si fueran necesario topes mediante elementos (Tablones, redondos, elementos metálicos, etc.) anclados en el terreno.
- Se elegirán los ganchos y eslingas adecuadas.
- Se asegurarán los puntos de enganche.
- La sujeción será tal que evite que se puedan caer o desplazar los tubos.
- No se desplazarán las cargas sobre los trabajadores.
- No se desembridarán los elementos de colocación hasta que no estén debidamente sujetos y anclados los tubos.
- El material para los montajes de canalizaciones se depositará de forma suave en el interior de las zanjas evitando el balanceo o arrojarlo al interior de la misma.
- Si para la colocación de un tubo con otro es necesaria la colocación de una junta de goma entre ellos. Se prestará atención en su correcta colocación previa al inicio del empuje del tubo macho, son muchas las ocasiones en que se pretenden hacer rectificaciones de la junta cuando se está empujando, lo que provoca el aprisionamiento de dedos, manos o brazos.
- Se tendrán en cuenta las recomendaciones dadas para la manipulación manual de cargas o manipulación de cargas por medios mecánicos.

<u>Corte de tuberías con sierra radial</u>

Evaluación de riesgos

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- Atropellos o golpes con maquinaria.
- Caídas del personal a distinto nivel.
- Golpes y cortes con objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Atrapamientos.
- Contacto eléctrico.
- Exposición a ruidos y vibraciones.

Medidas preventivas

- Si el camión realiza maniobras de marcha atrás, dispondrá de la ayuda de un señalista.
- Asegurar la correcta fijación de las piezas a cortar.
- Elegir los discos y las revoluciones adecuados a material a cortar.
- Al colocar el disco, no forzarlos, deben entrar libremente ajustándose sin sobrepresiones ni holguras.
- Usar el equipo con su resguardo fijo cuyo ángulo puede ajustarse de forma que cubra el disco en la dirección del trabajador, dejando libre el ángulo de corte.
- Vigilar el desgaste del disco así como la evolución del corte, evitando su cierre cuando la herramienta está atacando el material.
- Al realizar los trabajos, delimitar y señalizar la zona de trabajo, procurando evitar riesgos a terceros.
- Utilizar ropa ajustada que permita la libertad de movimiento, recomendándose el uso de vestuario de algodón o mezcla, para que sea resistente a chispas y fragmentos.
- Se recomienda usar como mínimo un mandil de cuero o protección similar.
- Al realizar los trabajos, delimitar y señalizar la zona de trabajo, procurando evitar riesgos a terceros.
- Asegurarse de que el interruptor de la maquina es de tipo “hombre muerto”, de forma que al dejar de presionarlo pare la máquina.
- Desconectarla de la fuente de alimentación cuando no se utilice.
- La manipulación, limpieza, cambio o comprobación de discos se realizará con radial parada y desconectada de la red, haciendo uso de guantes de protección.
- Se recomienda establecer turnos y cambios de actividad en prevención de lesiones por exposición continuada a ruido y a las vibraciones mano-brazo.
- Tanto el operador como los trabajadores próximos deben utilizar protección auditiva.
- Garantizar la ventilación. Si existe polvo en el ambiente utilizar mascarillas contra polvo.
- Sí los materiales a cortar generan grandes cantidades de polvo usar corte por vía húmeda.

Equipos de protección individual

- Casco homologado.
- Mascarilla
- Ropa de trabajo.
- Protectores auditivos.
- Guantes de uso general, para manejos de materiales, bordillos, prefabricados, tubos.
- Botas de agua.
- Chaleco reflectante.
- Botas de seguridad con puntera reforzada para manejo de materiales anteriores.

Protecciones colectivas

- Señalización de tráfico adecuada.
- Formación e información al trabajador autorizado según manual de instrucciones del equipo.
- Sistemas de ventilación.
- Corte por vía húmeda.
- Maquinaria y medios auxiliares empleados
- Escaleras de mano.
- Puntales.
- Camión pluma.
- Camión basculante.
- Herramientas manuales.
- Plataformas de trabajo.
- Sierra de corte.

<u>Protecciones de personas en instalación eléctrica</u>

- Instalación eléctrica ajustada al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión avalada por instalador homologado.
- Cables adecuados a la carga que han de soportar, conexionados a las bases mediante clavijas normalizadas, blindados e interconexionados con uniones antihumedad y antichoque.
- Fusibles blindados y calibrados según la carga máxima a soportar por los interruptores.
- Continuidad de la toma de tierra en las líneas de suministro interno de obra con un valor máximo de la resistencia de 78 Ohmios. Las máquinas fijas dispondrán de toma de tierra independiente.
- Las tomas de corriente estarán provistas de neutro con enclavamiento y serán blindadas.
- Todos los circuitos de suministro a las máquinas e instalaciones de alumbrado estarán protegidos por fusibles blindados, interruptores magnetotérmicos y disyuntores diferenciales de alta sensibilidad en perfecto estado de funcionamiento.
- Distancia de seguridad a líneas de Alta Tensión: 3,3 + Tensión (en KV) / 100.
- En condiciones de humedad muy elevadas es preceptivo el transformador portátil de seguridad de 24V o protección mediante transformador de separación de circuitos.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

1.8.6 Ejecución de firmes y pavimentos

Se incluyen aquí todas las acciones necesarias para la reposición de pavimentos (tanto de calzada como de aceras) afectados por la ejecución de las obras que, habiendo sido retirados, deben ser repuestos.

Para el análisis de esta unidad se considera oportuno realizar una descripción de las actividades de obra que la componen:

- Relleno de áridos para la reposición de acera y calzada. Consistentes en el relleno de zanjas con suelos seleccionados, mediante el uso de camión basculante, dúmper y retroexcavadora.
- Compactación de áridos. Esta se realiza mediante el uso de pisones ranas debido a las dimensiones de la zanja.
- Hormigonado de acera y calzada. Se analiza de forma detallada en la unidad de obras de fábrica.
- Asfaltado de firmes. En esta actividad incluimos los trabajos de recorte de capa de aglomerado, riego de imprimación con emulsión asfáltica, fresado de pavimento asfaltico, sellado de juntas con betún y aplicación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf D/S.
- Acerado, adoquinado, enlosado y colocación de bordillos. Se describen los trabajos de colocación de solado de acera (bordillos y loseta hidráulica o adoquinado) y mortero de asiento y enlechado de juntas.
- Reposición de marcas viales horizontales y verticales. En esta actividad se analizan los trabajos de estarcido en pavimento con pintura termoplástica de los pasos de peatones, pasos de cebra, marcas transversales y longitudinales de viales, y colocación de señalización vertical retirada por interferencia con la zona de obra.

Relleno de áridos

Evaluación de riesgos

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Choques contra objetos móviles.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Atropellos o golpes con vehículos.

Medidas preventivas

- Los accesos al interior de la excavación se realizarán con escaleras amarradas firmemente al terreno.
- Mantener las zonas de paso y acceso libres de material y limpias.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todo el material desprendido de los trabajos de relleno de zanjas debe ser retirado para evitar interferencias con peatones y vehículos.
- Durante las labores de vaciado de áridos con dúmper no permanecerán operarios en el interior de la excavación.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de Cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.
- Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- En aquellas zonas que se realicen los rellenos de forma manual se ejecutarán con las protecciones lumbares adecuadas.
- Los operarios se mantendrán hidratados evitando los esfuerzos en las horas de mayor acumulación de calor.
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Todo el personal que maneje los camiones, dúmper, (apisonadoras, o compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente en especial los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para vertido en retroceso, a las distancias señaladas en los planos.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el Jefe de Equipo.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de rellenos y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de «Peligro indefinido», «Peligro, salida de camiones» y «STOP».

Equipos de protección individual

- Ropa de trabajo.
- Protecciones auditivas.
- Chaleco reflectante.
- Botas de seguridad con puntera reforzada para manejo de materiales anteriores.
- Impermeables o trajes de agua para casos de días lluviosos.
- Mascarilla auto filtrante para trabajos con ambiente pulvígeno.

Protecciones colectivas

- Señalización de tráfico adecuada.
- Formación e información al trabajador autorizado según manual de instrucciones del equipo.
- Vallado perimetral de zona de pruebas.
- Correcta conservación de la barandilla situada en la coronación del vaciado (0,90 m. de altura, con rodapié, y con resistencia de 150 kg/m).

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables (combustibles para la maquinaria), deben estar herméticamente cerrados.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Formación y conservación de un retablo, en borde de rampa para tope de vehículos.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Se construirán dos accesos a la excavación separados entre sí, uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones.
- Se habilitará en el interior de la obra una zona de espera, para estacionamiento de la maquinaria en general, y realización de su inspección y mantenimiento.
- Durante el tiempo de parada de las maquinas se señalizará su entorno con “señales de peligro”, para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.

Maquinaria y medios auxiliares empleados

- Escaleras de mano.
- Retroexcavadora.
- Pala cargadora.
- Dúmper.
- Camión basculante.
- Herramientas manuales.
- Plataformas de trabajo.

Compactación de áridos

Evaluación de riesgos

- Vuelco de maquinaria o atropellos
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Riesgos eléctricos.
- Golpes por objetos o herramientas
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Generación de polvo y ruido

Medidas preventivas

- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro, la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- El frente y paramentos verticales de una excavación debe ser inspeccionado siempre al iniciar los trabajos por el Capataz o Encargado.
- Evitar que los vehículos de obra circulen en la proximidad de los bordes superiores de la excavación.
- Los desniveles se saldarán de frente y no lateralmente, lo que daría lugar a vuelco.
- No se excavará socavando la base, lo que daría lugar a vuelco.
- Se establecerán zonas de maniobra, espera y estacionamiento de máquinas y vehículos.
- Si la maquinaria está situada por encima de la zona a excavar y en bordes vaciados, siempre que el terreno lo permite, será de tipo retroexcavadora o se hará el refino a mano.
- Los operarios deben hacer uso de los EPI’s de alta visibilidad para mejorar su visibilidad.
- Antes del comienzo de los trabajos tras cualquier parada, el Encargado (Jefe de obra), inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos de terreno.
- El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2 m del borde de coronación del talud sin protección, se efectuará sujeto con un cinturón de seguridad, amarrado a un punto fuerte (construido exprofeso, árbol, etc.).
- Deben eliminarse los árboles, arbustos y matojos cuyas raíces han quedado al descubierto, mermando la estabilidad propia y del corte efectuado en el terreno.
- Señalizar, balizar y proteger convenientemente las zonas en las que se puedan producir desprendimientos y/o caídas de rocas y/o árboles.
- Si al realizar cualquier operación, se encuentra cualquier anomalía no prevista, cursos de agua, restos de construcciones, se parará la obra al menos en ese tajo y se comunicará a la Dirección Técnica.
- Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes eléctricos cuya sensibilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.
- Los operarios deben respetar la distancia mínima de seguridad con los equipos de compactación.
- La maquinaria permanecerá desconectada cuando no se haga uso de la misma.
- Los trabajos de compactado con pisón rana se ejecutarán con los EPI’s de protección lumbar adecuadas.
- Se prohíbe en obra el transporte de personas sobre maquinas.
- Siempre que existan interferencias entre trabajos y las zonas de circulación de peatones, maquinas o vehículos se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado que dirija y vigile sus movimientos. “Encargado de señales”.
- Siempre que sea posible, los accesos serán distintos para máquinas y personas. Para maquinas un ancho mínimo de 4,5 m con pendientes no superiores a 12 % en recta y 8 % en curva. Además, existirá un tramo horizontal de 6 m en el acceso a la calle.
- En verano, proceder al regadío de las zonas que puedan originar polvareda durante su demolición.
- Es recomendable que el personal que interviene en trabajos de desbroce, tenga actualizadas y con las dosis de refuerzo preceptivas, las correspondientes vacunas antitetánicas y antitífica.

Equipos de protección individual

- Ropa de trabajo.
- Protecciones auditivas.
- Chaleco reflectante.
- Botas de seguridad con puntera reforzada para manejo de materiales anteriores.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- Impermeables o trajes de agua para casos de días lluviosos.
- Mascarilla auto filtrante para trabajos con ambiente pulvígeno.

Protecciones colectivas

- Señalización de tráfico adecuada.
- Vallas de limitación y protección de bordes de zanjas y desniveles.
- Cintas de balizamiento.
- Balizas luminosas.
- Topes de desplazamiento de vehículos

Maquinaria y medios auxiliares empleados

- Escaleras de mano.
- Puntales.
- Pisón rana.
- Rodillo vibrante
- Herramientas manuales.

Asfaltado de firmes

Evaluación de riesgos

- Caídas al mismo nivel
- Caídas desde máquinas y vehículos
- Atropellos y colisiones entre maquinas
- Cortes y golpes
- Ruido, polvo y vibraciones
- Emanaciones tóxicas por utilización de material bituminoso

Medidas preventivas

- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los desplazamientos se realizarán por los laterales de la calzada para evitar las zonas de deslizamiento.
- El ascenso y descenso de la máquina se hará por los peldaños y asideros dispuestos para tal función, y siempre de forma frontal y asiéndose con las dos manos.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán protegidas con barandillas tubulares en prevención de caídas, formadas por pasamanos de 90 cm, barra intermedia y rodapié de 15 cm, desmontables para permitir una mejor limpieza.
- Se preparará la señalización necesaria con arreglo a norma.
- Para el buen funcionamiento de la máquina y en especial por razones de seguridad, deben efectuarse escrupulosamente las revisiones prescritas en su libro de mantenimiento.
- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.
- Se prohíbe expresamente el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
- No se permitirá que nadie toque la máquina de riego, a no ser el personal asignado.
- Los bordes de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Los operarios caminarán por el exterior de la zona recién asfaltada, siempre que puedan
- Los operarios se colocarán siempre que puedan de espaldas al viento, para evitar en lo posible la inhalación de gases y vapores, de lo contrario usarán mascarilla
- Se tendrá previsto el equipo de protección individual para el regador
- Se dispondrá de equipo de extinción en la cuba de extendido de la emulsión
- El regador cuidará mucho su posición con relación al viento. Lo recibirá siempre por la espalda
- En días de viento, cuando el entorno así lo exija porque haya personas, vehículos o edificaciones cercanas, se bajará la boquilla de riego todo lo cerca del suelo que se pueda para evitar salpicaduras
- Deberá haber un extintor de polvo polivalente en la cabina de la máquina.

Equipos de protección individual

- Ropa de trabajo.
- Protecciones auditivas.
- Chaleco reflectante.
- Botas de seguridad con puntera reforzada para manejo de materiales anteriores.
- Impermeables o trajes de agua para casos de días lluviosos.
- Mascarilla auto filtrante para trabajos con ambiente pulvígeno.

Protecciones colectivas

- Señalización de tráfico adecuada.
- Formación e información al trabajador autorizado según manual de instrucciones del equipo.
- Cinta de balizamiento para acopios.
- Vallado perimetral de zona de pruebas.

Maquinaria y medios auxiliares empleados

- Escaleras de mano.
- Carretón o carretilla de mano.
- Herramientas manuales.
- Plataformas de trabajo.
- Camión Pluma.
- Rodillo vibrante.
- Fresadora.
- Extendedora.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- Compactadora.

Acerado, bordillos y pavimentos en general

Evaluación de riesgos

- Caídas al mismo nivel
- Atropellos y vuelco de maquinarias.
- Cortes y golpes
- Aplastamientos producidos por la caída de algún bordillo
- Ruido, polvo y vibraciones.
- Riesgos eléctricos.
- Sobresfuerzos.
- Caídas de objetos en manipulación.

Medidas preventivas

- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos...
- Se prestará especial atención a la colocación de bordillos en proximidades de huecos, tales como sumideros, arquetas, etc. deben estar perfectamente protegidos con tablones de madera o metálicos.
- La plataforma de trabajo debe tener una anchura mínima de 0,60 m., los tablones que la forman deben estar sujetos a las borriquetas mediante lías y no deben volar más de 0,20 m. En trabajos en altura la plataforma estará provista de barandillas de 0,90 m. y rodapiés de 0,20 m.
- Todo el material sobrante debe acopiarse en bateas adecuadas fuera de las zonas de paso.
- No permanecerá ningún trabajador en las proximidades de la maquinaria auxiliar, tales como dúmper, o carretilla elevadora.
- Se señalizarán las zonas de trabajo, garantizando unas zonas seguras alejadas del tránsito de vehículos.
- Los bordillos se acopiarán de forma horizontal, no vertical
- Se prohibirá lanzar herramientas o materiales desde el suelo al interior de la zanja.
- Las herramientas de corte se revisaran antes de su utilización verificando los discos de corte y conexiones.
- Los discos utilizados cumplirán con las especificaciones técnicas del fabricante.
- Se tendrá en cuenta el contenido del apartado “Manipulación manual de cargas” para el manejo y colocación de bordillos por los trabajadores, estando coordinados en sus movimientos para evitar descompensar el peso del bordillo en su colocación hacia uno de los trabajadores, pudiendo ocasionarle un accidente por atrapamiento de pies o manos, golpes contra objetos u otras causas.
- El izado de piezas de solado se hará en jaulas, bandejas o dispositivos similares dotados de laterales fijos o abatibles que impidan la caída durante su elevación.
- Los trabajos que puedan generar acumulación de polvo se realizaran con el uso de las mascarillas y gafas de proyección.
- Las zonas sensibles de generación de polvo se mantendrán húmedas para minimizarlas.
- Cuando el local no disponga de luz natural suficiente, se le dotará de iluminación eléctrica, cuya instalación irá a más de 2 m. sobre el suelo y proporcionará una intensidad mínima de 100 lux.
- Diariamente, antes de poner en uso una cortadora o una pulidora eléctrica se comprobará el cable de alimentación con especial atención a los enlaces con la máquina y con la toma de corriente.
- Se repartirán los bordillos de forma que queden lo más próximos posibles a la zona de colocación, para evitar su transporte de forma manual por los trabajadores.
- Los trabajos se ejecutan desde plataformas adecuados para no ejecutarlos desde posturas forzadas.
- Cuando la carga y posicionamiento de los bordillos se realice con maquinaria auxiliar tipo camión grúa, se debe asegurar que el elemento de sujeción se encuentra en condiciones óptimas de utilización y que el bordillo se ha atado de manera simétrica, equilibrando su peso.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo, limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.

Equipos de protección individual

- Ropa de trabajo.
- Protecciones auditivas.
- Chaleco reflectante.
- Botas de seguridad con puntera reforzada para manejo de materiales anteriores.
- Impermeables o trajes de agua para casos de días lluviosos.
- Mascarilla auto filtrante para trabajos con ambiente pulvígeno.

Protecciones colectivas

- Señalización de tráfico adecuada.
- Formación e información al trabajador autorizado según manual de instrucciones del equipo.
- Vallado perimetral de zona de pruebas.

Maquinaria y medios auxiliares empleados

- Herramientas manuales.
- Plataformas de trabajo.
- Camión Pluma.
- Uñas metálicas
- Cables y eslingas
- Sierras de corte o radiales.
- Mesas de corte.
- Hormigonera eléctrica.

Marcas viales y señalización

Evaluación de riesgos

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- Caída de objetos.
- Caída de personas al mismo o/a distinto nivel.
- Atropello por vehículos que invadan el corte.
- Riesgos producidos por agentes químicos spray marcador.
- En disposición de Señalización de obras en la Calzada.
- Cortes y golpes
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Atropellos por vehículos ajenos a la obra que invadan la zona vedada al tráfico.

Medidas preventivas

- Precaución en el traslado y manipulación de señales, estas deben ir paletizadas y flejados para evitar su movimiento involuntario.
- En caso de ser necesario se realizará el uso de escaleras que aseguren una estabilidad.
- Extremar precauciones en proximidades de taludes en desmontes, especialmente cuando el terreno esté suelto o la roca muy fracturada.
- La colocación de las señales siempre será en sentido tal que el trabajador quede protegido por otra. Para la colocación de la primera el trabajador será protegido mediante señalización móvil.
- Tanto la retirada como colocación de la señalización a instalar, deberá realizarse de acuerdo a los criterios marcados en la Norma de Carreteras 8.3.-IC “Señalización de obras”.
- Se utilizarán los EPI’s indicados en la ficha de seguridad del producto químico utilizados en las labores de marcaje.
- Los trabajos aquí tratados serán ejecutados por personal especializado.
- Los trabajos de fijación se realizarán con las herramientas adecuadas y en buen estado de conservación.
- Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas.
- Todos los trabajos que se lleven a cabo en la calzada (ya se trate de actividades propias de proyecto, así como operaciones con maquinaria- carga, descarga, operaciones de mantenimiento o reparación, etc.), deberán de contar previamente con la correspondiente protección proporcionada por la señalización de obras, en conformidad con los criterios de la Norma de Carreteras 8.3.-IC “Señalización de obras”.
- Se prohíbe que ningún operario transporte una señal atravesando zonas abiertas al tráfico. Quedando terminantemente prohibido el atravesar las vías abiertas al tráfico por lugares no permitidos para ello.
- Ropa de trabajo adecuada, ropa de alta visibilidad o impermeable en ambientes lluviosos.
- La retirada se llevará a cabo en sentido inverso al del montaje.
- Para el mantenimiento y reposición de la señalización y el balizamiento existente durante la ejecución de la obra, se dispondrá un servicio especial de vigilancia. Dicho servicio estará compuesto por un operario con vehículo, convenientemente identificado y equipado (extintor, botiquín, etc) y diverso material para reposición de señalización y balizamiento.

Equipos de protección individual

- Ropa de trabajo.
- Protecciones auditivas.
- Chaleco reflectante.
- Botas de seguridad con puntera reforzada para manejo de materiales anteriores.
- Impermeables o trajes de agua para casos de días lluviosos.
- Mascarilla auto filtrante para trabajos con ambiente pulvígeno.

Protecciones colectivas

- Señalización de tráfico adecuada.
- Formación e información al trabajador autorizado según manual de instrucciones del equipo.
- Vallado perimetral de zona de pruebas.

Maquinaria y medios auxiliares empleados

- Escalera de mano.
- Herramientas manuales.
- Plataformas de trabajo.
- Camión Pluma.
- Cables y eslingas

1.8.7 Interferencias con otros servicios

Las interferencias con conducciones de toda índole, han sido causa frecuente de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización exacta sobre el terreno en el que vamos a trabajar, con el fin de poder detectar y evaluar claramente los peligros y riesgos derivados de ellos.

Es por ello que se hace imprescindible, antes de la iniciación de cualquier tipo de trabajo, el ponerse en contacto con las correspondientes compañías suministradoras, para solicitar la situación de sus instalaciones en la zona, y tener la certeza de si la obra afectará alguna canalización de suministro de cada compañía. En el caso que así fuera, se solicitará antes del inicio de la obra el desvío provisional, la desconexión o anulación definitiva.

No deberá permitirse, por ningún motivo, la realización de cualquier tarea en instalaciones con servicio no desconectado o en proximidad.

En el Plan de Seguridad y Salud que elabore el contratista, debe quedar reflejada la existencia de los servicios afectados que discurren por la zona de obras o por su zona de influencia.

A continuación, se adjunta una serie de normas de seguridad a tener en cuenta cuando se desarrollen trabajos próximos a los diferentes tipos de servicios. Toda la normativa de seguridad que se detalla a continuación estará supeditada a las instrucciones generales específicas que suministre por escrito la compañía de servicios y, únicamente en caso de que en algún apartado las exigencias en materia de seguridad resulten inferiores a las aquí indicadas, se harán prevalecer estas.

Actividades

- Identificar, analizar y evaluar la incidencia de la obra en las propiedades colindantes.
- Identificar, analizar y evaluar la incidencia de las posibles interferencias con servicios afectados.
  - Conducciones de agua

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- Líneas eléctricas
- Conducciones de gases
- Líneas telefónicas
- Viales con tráfico de vehículos y personas
- Red de saneamiento
- Otros servicios

- Identificar, analizar y evaluar las incidencias climatológicas y las debidas a la naturaleza de los terrenos.
- Identificar incidencias en el medio ambiente.
- Identificar incidencias relativas a las concentraciones humanas.

Maquinarias, equipos e instalaciones

- Detectores de líneas eléctricas.
- Detectores de gases.
- Equipos de respiración autónomos o semiautónomos.
- Señales de tráfico.
- Medios auxiliares de sostenimiento, defensa, señalización, cerramiento, vallado, apuntalamiento, etc.
- Extintores de incendios, adecuados al tipo de fuego previsible.

Propiedades colindantes y terceros

- Se señalizarán los accesos naturales a la obra y se prohibirá el paso a toda persona ajena, colocando los cerramientos necesarios.
- La señalización será mediante:
  - Avisos al público colocados perfectamente y en consonancia con su mensaje.
  - Indicación y limitación en caso necesario de pasos peatonales y de vehículos.
  - Postes soporte para banda de acotamiento.
  - Adhesivos reflectantes destinados para señalizaciones de vallas de acotamiento, paneles de balizamiento, maquinaria pesada, etc.
- Todos los desvíos, itinerarios alternativos, estrechamiento de calzada, etc, que se produzcan durante el transcurso de la obra, se señalizarán según la Norma de Carreteras 8.3. IC del MOPU de 31 de agosto de 1987 y de las Ordenanzas Municipales de balizamiento y obras del Ayuntamiento, según proceda.
- Las señales utilizadas podrán ser de alguno de los tipos siguientes:
  - TP, señales de peligro.
  - TR, señales de reglamentación y prioridad.
  - TS, señales de indicación.
  - TM, señalización manual.
  - TB, elementos de balizamiento reflectantes.
  - TL, elementos luminosos.
  - TD, elementos de defensa.

Normas de seguridad en conducciones de agua

- Cualquier conducción existente en el emplazamiento de la obra, se identificará antes del comienzo de los trabajos, mediante la información recibida a través de los Servicios encargados del Propietario de aquélla.
- Los datos relativos a direcciones y números del teléfono del Propietario se registrarán debidamente y estarán disponibles para las personas que trabajen en la zona afectada. También se tendrán los teléfonos de Bomberos, Protección Civil, Policía, Guardia Civil, Ambulancias y Centros Asistenciales del Contratista Principal y de las Subcontratas.
- Todas las personas con riesgo de verse afectadas por una fuga de agua o rotura de la conducción, recibirán instrucciones sobre la conducta a seguir en caso de accidente.
- Las zonas de obra que pudieran sufrir anegamientos o inundaciones a consecuencia de posibles pérdidas de una conducción se protegerán con dispositivos de evacuación y drenaje.
- Los pasos de máquinas y vehículos sobre la conducción se establecerán en lugares concretos, correctamente señalizados, y se acondicionarán adecuadamente, en función de los vehículos que puedan circular (anchura, carga, etc).
- La apertura de zanjas, pozos o cualquier otro tipo de excavación se realizará adoptando las precauciones necesarias para no dañar la conducción.
- La excavación final deberá ser manual con el fin de no dañar la conducción.

Normas de seguridad en líneas eléctricas en general

- Cualquier línea existente en el emplazamiento de la obra se identificará antes del comienzo de los trabajos, mediante la información recibida a través de los Servicios Encargados de la Compañía Eléctrica a que está adscrita dicha línea.
- Los datos relativos a direcciones y números de teléfono de la Compañía Eléctrica se registrarán debidamente y estarán disponibles para las personas que trabajan en la zona afectada.
- Aquellas personas relacionadas con las instalaciones eléctricas, o las que tengan probabilidad de interferir en la zona de influencia de una línea, recibirán instrucciones sobre la distancia de seguridad a respetar y la conducta a seguir en caso de accidente.
- Cuando se produzca un contacto con la línea, o se detecte una avería o rotura de aisladores, conductores, etc, que puedan suponer un peligro inminente para las personas se avisará inmediatamente a los Servicios encargados de la Compañía Eléctrica en cuestión.
- La ejecución de cualquier trabajo en tensión, quedará reservado exclusivamente, al personal que esté especialmente instruido en las técnicas correspondientes, el cual seguirá los procedimientos previstos en cada caso y utilizarán los medios adecuados en correcto estado de mantenimiento.
- En caso de incendio próximo a una línea, se intentará en primer lugar lograr la desconexión de la misma y para combatir el incendio se utilizarán extintores de material dieléctrico con agentes extintores adecuados.
- Previamente al comienzo de los trabajos en una línea será requisito indispensable obtener el documento que acredite su consignación por la Compañía Eléctrica correspondiente.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- El personal que concluya trabajos en una línea eléctrica, solicitará por escrito la desconsignación de la misma, quedando advertido de que a partir de ese momento no podrá realizar ya ninguna operación en ella considerando que la línea se encuentra de nuevo en tensión.
- Las líneas eléctricas que puedan instalarse para el servicio de la obra, y dependiendo de ésta, cumplirán la reglamentación oficial vigente, como si de líneas genéricas se tratara y quedarán encomendadas al cuidado y vigilancia del Servicio Eléctrico de Obra. En concreto se respetarán los límites especificados para las distancias de cruzamiento y paralelismo con otras líneas.

Normas de seguridad en líneas eléctricas aéreas

- Antes de comenzar los trabajos en la zona se comprobará las distancias entre la obra proyectada, maquinaria y sus elementos estructurales y la línea eléctrica aérea. La posición de la línea se fijará, por medio de las referencias oportunas, en relación con las diferentes zonas de actividad.
- La zona de influencia de la línea o de riesgo que en ningún momento deberá ser invadida por los trabajadores, los medios de ejecución o las cargas que transporten éstos, lo cual se determinará por los Servicios encargados de la Compañía Eléctrica. Su amplitud será en función de la tensión de la línea, de la situación del centro del vano, del conductor más próximo a la zona de trabajo, de la forma de fijación del mismo a sus apoyos continuos, de la longitud de las cadenas de suspensión, y de las acciones del viento que, en el caso más favorable, provocarán una inclinación de 45º a dichas cadenas.
- Las distancias de seguridad, que definan la amplitud mencionada serán las siguientes:

U_n	D_{PEL-1}	D_{PEL-2}	D_{PROX-1}	D_{PROX-2}
≤1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

- Un=tensión nominal de la instalación (kV).
- DPEL-1=distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).
- DPEL-2 = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).
- DPROX-1 =distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).
- DPROX-2=distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).
- * Las distancias para valores de tensión intermedios se calcularán por interpolación lineal.

- La estimación de distancias con respecto a la línea se efectuará mediante taquímetro o pértigas aislantes adecuadas a la tensión de la misma. Nunca se empleará otros instrumentos que no ofrezcan aislamiento suficiente, tales como reglas de madera, tubos de plástico, cintas metálicas, etc.
- Los límites indicados para la distancia de seguridad podrán reducirse previa conformidad de los Servicios encargados de la Compañía Eléctrica, a los valores que estos juzguen oportunos.
- La zona de alcance del medio de ejecución se establecerá atendiendo a los movimientos de traslación, rotación y combinados del cuerpo principal de la máquina y de cada una de sus partes móviles, a las oscilaciones del sistema de elevación en vacío y en carga, a posibles incidencias internas o externas tales como reventón de neumáticos en vehículos, asientos del terreno, acopios, etc.
- Las zonas de influencia y alcance se representarán gráficamente sobre un esquema de emplazamiento de la línea, dibujado a escala rigurosa. Si se produce alguna superposición entre ambas zonas, existirá riesgo de contacto con la línea y será necesario atenerse a las tres normas que siguen, contando siempre con los Servicios encargados de la Compañía Eléctrica.
  - En caso de que la Compañía Eléctrica acceda a dejar la línea fuera de servicio, realizará ella esa operación. Los obligados dispositivos de cortocircuito y puesta a tierra de trabajo de todos los conductores, a uno y otro lado del punto de intervención, serán visibles desde la zona de trabajo. Antes del comienzo de la propia actividad de obra, se requerirá de la Compañía una confirmación escrita de que la línea haya quedado descargada y de no se restablecerá el servicio sin previa comunicación igualmente escrita.
  - Cuando la Compañía Eléctrica considere oportuno el desvío provisional o definitivo de la línea o su conversión en subterránea, materializará ella esos cambios. Antes de iniciar la construcción de la obra, se requerirá de la Compañía, una confirmación escrita de que han concluido los correspondientes trabajos por su parte.
  - La sustitución de cables desnudos por conductores provistos de aislamiento, en el tramo afectado, mediante baipás aéreo o subterráneo, operación posible para tensiones iguales o menores a 25 Kv, se llevará a cabo por la Compañía si es aceptado por ésta. En cuanto al requerimiento sobre ausencia de riesgo se estará a lo indicado en el caso de supresión del servicio en la línea.
- Cuando no sea factible cualquiera de las operaciones indicadas en las tres normas anteriores, podrán disponerse resguardos protectores de la siguiente resistencia estructural en torno a la línea, arriostrados de forma que no puedan abatirse sobre ella, y que sirvan de limitación a las evoluciones de los trabajadores, los medios de ejecución o las cargas que transporte. Tales

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

resguardos se montarán, con la previa de la Compañía y la supervisión de ésta; si los mismos poseen partes metálicas, éstas se conectarán a tierra adecuadamente.

- En cualquier caso, será aconsejable reducir la zona de alcance de las máquinas que operan cerca de la línea, mediante la colocación de dispositivos de seguridad que limiten el recorrido de partes móviles de aquéllas, o por medio de la colocación de obstáculos sobre el terreno y siempre que éstos no sean rebasados por alguna máquina.
- Cuando se trabaje en la proximidad de una línea se colocarán barreras provisionales o gálibos, adecuadamente señalizados, con el fin de recordar la existencia de ella. Estos elementos se dispondrán también en los elementos de cruces de trayectos con la línea, previamente establecidos para canalizar el tráfico de máquinas y vehículos, con señalización de altura máxima.
- El traslado de cargas, vertido de tierras y acopio de materiales se prohibirán debajo de la línea, ya que, de lo contrario, disminuiría la distancia entre la línea y el terreno.
- No se conducirán vehículos por debajo de líneas eléctricas, siempre que exista la posibilidad de rutas alternativas.
- Cuando se transporte objetos largos debajo de líneas eléctricas aéreas estarán siempre en posición horizontal.
- Limitar el movimiento de traslación, de rotación y de elevación de las máquinas de elevación o movimiento de tierras por dispositivos de parada mecánicos.
- Si una máquina o vehículo cualquiera entra en contacto o provoca un arco eléctrico con una línea, el personal que se halle en la zona peligrosa observará las siguientes normas:
  - No tocará la máquina o vehículo o la línea caída en tierra.
  - Permanecerá inmóvil o intentará salir de la zona a pequeños pasos.
  - Advertirá a las otras personas amenazadas que no toquen la máquina o la línea, ni realicen otros actos imprudentes.
  - Avisará a las personas situadas fuera de la zona peligrosa para que no se acerquen a la máquina o vehículo.
  - No auxiliará a las posibles víctimas, hasta que no se restablezca la distancia de seguridad entre la línea y la máquina o vehículo.
  - En el caso de no ser posible separar la máquina inmediatamente de la línea eléctrica, el conductor deberá abandonarla saltando con los dos pies juntos a una distancia lo más alejada posible de ella.
- En caso de caída de la línea, se prohibirá el acceso del personal a la zona de peligro hasta que un experto de los Servicios encargados de la Compañía Eléctrica asegure la falta permanente de tensión.

Normas de seguridad en líneas eléctricas subterráneas

- Informarse de la posible existencia de cables enterrados, en la Compañía Eléctrica que suministra energía a la zona.
- Efectuar las gestiones oportunas para conseguir el correspondiente descargo de la línea.
- En caso de que no sea posible el descargo o existan dudas razonables sobre el corte de tensión efectuado por la Compañía (indefinición de comienzo y fin del descargo, ausencia de justificación documental sobre la forma de realización del descargo, etc) se considerará a todos los efectos que la línea sigue en tensión, por lo que, en caso de que ineludiblemente se deba trabajar en el área afectada por la línea, se deberán considerar dos procedimientos:

1) Conocida perfectamente la línea (tensión, profundidad, trazado y sistema de protección).
   - Se podrá excavar mecánicamente hasta una distancia (proyecciones horizontal y vertical) de 0,5 metros, debiéndose continuar la aproximación manualmente hasta acceder a la protección (fábrica de ladrillo, tubo, etc.) o a la cubierta aislante en caso de cubrición con arenas o tierras.
   - El procedimiento de trabajo desde que se inicie la excavación, pasando por los apeos correspondientes, cambio de emplazamiento, si procede, y posterior protección se efectuará de conformidad con la Compañía Suministradora de fluido eléctrico.
   - Estos trabajos de principio a fin deberán estar supervisados “in situ” por un responsable de los mismos.
   - Las protecciones personales obligatorias, específicas del riesgo, consistirán en guantes dieléctricos adecuados a la tensión de línea, protegidos con guantes de trabajo de cuero. Igualmente será necesario y obligatorio el casco con barbuquejo, protección ocular y calzado de seguridad de la clase III (aislante).
   - El responsable de los trabajos, no permitirá el inicio de éstos, mientras no compruebe que el procedimiento de trabajo tiene el Visto Bueno de la Compañía Eléctrica y que el personal dispone y utiliza las protecciones personales obligatorias.
   - En cualquier caso, es preceptiva la realización de calicatas por lo menos en dos puntos del trazado, para confirmar la exactitud del trazado, antes del inicio de los trabajos.
2) Conocida la existencia de la línea, pero no su trazado, profundidad y sistema de protección mecánica.
   - Solicitar a la Compañía que mediante un detector de campo nos defina las coordenadas de trazado de la línea en la zona a operar.
   - Si nos ofrecen garantías sobre la exactitud de las mediciones, operar de acuerdo con el apartado 1º, pero solicitando la supervisión por persona cualificada perteneciente a la Compañía Eléctrica.
   - Si no ofrece garantía la medición o no la realiza la Compañía Eléctrica, efectuar el correspondiente escrito a la propiedad de la obra poniéndole en antecedentes del caso, así como el no inicio del trabajo en la posible zona afectada, dado su extrema peligrosidad, al objeto de que efectúe las diligencias necesarias para el correspondiente descargo, o en su caso, la realización de los trabajos por la Compañía Eléctrica o por otra, con la correspondiente especialización en trabajos en tensión.

Normas de seguridad en conducciones telefónicas

- Cualquier línea existente en el emplazamiento de la obra se identificará antes del comienzo de los trabajos, mediante la información recibida a través de los Servicios Encargados de la Compañía Telefónica.
- Los datos relativos a direcciones y números de teléfonos de la Compañía se registrarán debidamente y estarán disponibles para las personas aludidas anteriormente.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- Es aconsejable no realizar excavaciones con máquinas a distancias inferiores a 0,50 m de la conducción en servicio. Por debajo de dicha cota, se usará la pala manual.
- Una vez descubierta la conducción, y en el caso de que la profundidad de la excavación sea superior a la de la conducción, se suspenderá o apuntalará para que no rompa por flexión en los tramos de excesiva longitud, y se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.
- Queda totalmente prohibido manipular cualquier elemento de la conducción en servicio.
- No almacenar ningún material sobre la conducción, ni hacer uso de la conducción como punto de apoyo.
- En caso de rotura de la conducción, esta deberá comunicarse inmediatamente a la compañía instaladora, para su posterior reparación.

Normas de seguridad en interferencias con viales

- Todas las personas con riesgo de verse afectadas por el tráfico de vehículos, recibirán instrucciones sobre las medidas de prevención a adoptar y la conducta a seguir en caso necesario.
- Deberán disponer de chaleco reflectante.
- Cualquier vial existente en el emplazamiento de la obra se identificará y señalizará convenientemente, de acuerdo con la legislación vigente.
- El tramo de vial, común al recinto de obra o accesos de la obra se señalizará y/o protegerá convenientemente.
- Los trayectos de las máquinas y vehículos de la obra, que necesariamente crucen un vial, se establecerán fijando los lugares de paso obligatorio, previamente autorizados por el Propietario, los cuales dispondrán de la señalización y protección adecuadas.
- Dichos lugares de paso se situarán, siempre que sea posible, en zonas de buena visibilidad, tanto para el usuario del vial como para el personal de la obra.
- En caso de que por el vial circule tráfico intenso o el movimiento de obra sea notable, se estudiará la posibilidad de asignar señalistas en los puntos de entrada y salida de los cruces.

Normas de seguridad en redes de saneamiento

- Cualquier conducción, galería de saneamiento, pozo, arqueta, registro, etc., se identificará antes del comienzo de los trabajos mediante la información recibida a través de los Servicios encargados del Propietario de aquélla.
- Los datos relativos a direcciones y números del teléfono del Propietario se registrarán debidamente y estarán disponibles para las personas que trabajan en la zona afectada.
-
- Todos los trabajadores con riesgo de verse afectadas por una fuga de agua, por afección de gases tóxicos y/o asfixia por falta de oxígeno, recibirán instrucciones sobre la conducta a seguir.
- En el caso de trabajo en recintos confinados, los trabajadores dispondrán de la formación correspondiente, siendo conocedores de las normas de seguridad relativas al trabajo en recintos confinados. Se dispondrá de un equipo de medición de gases previa instrucción a los trabajadores sobre su utilización.
- Siempre que se esté trabajando en un espacio confinado, será obligatoria la presencia de un Recurso Preventivo, que velara por la seguridad y el cumplimiento de las medidas anteriores, así como de lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud al respecto.
- Las zonas de obra que pudieran sufrir anegamientos o inundaciones a consecuencia de pérdidas por roturas de la conducción se protegerán con dispositivos de evacuación y drenajes.
- Las aperturas de zanjas, pozos o cualquier otro tipo de excavación se realizarán adoptando las precauciones necesarias para no dañar la conducción.
- La excavación final deberá ser manual para no dañar la conducción.

1.8.8 Desvíos de tráfico y accesos

La ejecución de la obra llevará aparejada en determinadas zonas la ejecución de desvíos del tráfico rodado y peatonal. Todas las vías afectadas son calles municipales, por ese motivo, la coordinación con el Ayuntamiento de Tacoronte, es fundamental para establecer unos desvíos aprobados previamente por este organismo y que cumpla la función de evitar riesgos a los usuarios de las vías y los trabajadores que deben ejecutar las obras en sus proximidades.

Debido a la escasa anchura del viario en algunos tramos, que hace incompatible la obra con el tráfico y a que esta vía es el único acceso a la parte baja del núcleo, en este proyecto se prevé que algunos tramos de obra tengan lugar en horario nocturno, de modo que las molestias a los vecinos se minimicen. En cualquier caso, se tendrán disponibles planchas de acero con las que tapar las zanjas y permitir puntualmente el paso de vehículos de emergencia cuando la vía esté cortada.

Medidas preventivas

- Se habilitarán accesos y caminos de circulación para peatones para garantizar un paso seguro para los operarios frente a las zonas de movilidad de la maquinaria.
- En los accesos de peatones se colocará la siguiente señalización: prohibición de paso de personas ajenas a la obra, paneles informativos comunes de riesgos y peligro en general, tal como contempla el RD 485/1997 de Señalización de los lugares de trabajo.
- Las zonas de paso de peatones estarán diferenciadas de las de tránsito de maquinaria.
- Los pasos, accesos y vías de circulación estarán mantenidos y conservados.
- En los caminos de circulación de vehículos y maquinaria se colocará la señalización de limitación de velocidad a 20 km/hora y prohibición de paso para peatones.
- El diseño y construcción de los caminos interiores de la obra cumplirá con las normas de seguridad vial y reglamento general de circulación y la norma de carreteras de aplicación.
- En todas las salidas existirá un tramo horizontal de una longitud mínima de 6 metros con objeto de facilitar la visibilidad del conductor en las maniobras de acceso.
- El personal realizará uso de los EPI’s de alta visibilidad para garantizar una mayor visibilidad.
- Los trabajos provisionales de señalización se realizarán con apoyo de señalistas.
- Los señalistas no se situarán en zonas de poca visibilidad.
- Las zonas de paso y caminos de circulación deben estar en buen estado de conservación y libres de acopios que puedan suponer golpes o caídas.
- Los chapones o plataformas que aseguren el paso dispondrán de tierra en los extremos para evitar tropiezos y mayor fijación de los mismos.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- Los medios utilizados para la realización de los desvíos se trasladarán de forma estable y segura en la maquinaria.
- Las zonas de interferencia con paso de maquinaria se extremará la precaución por la posible caída de objetos de la misma.

Equipos de protección individual

- Casco homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de uso general, para manejos de materiales, bordillos, prefabricados, tubos.
- Botas de agua.
- Chaleco reflectante.
- Botas de seguridad con puntera reforzada para manejo de materiales anteriores.

Protecciones colectivas

- Señalización y balizamiento de tráfico adecuada.
- Vallas de limitación y protección de bordes de zanjas y desniveles.
- Cintas de balizamiento.
- Balizas luminosas.
- Topes de desplazamiento de material

1.9 PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES. EQUIPOS DE PROTECCIÓN

1.9.1 Relación de equipos de protección individual (EPIs)

- Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.
- Guantes de uso general
- Guantes de goma finos
- Guantes de soldador
- Guantes dieléctricos
- Botas de agua
- Botas de seguridad de lona y serraje
- Botas de seguridad de piel
- Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial.
- Gafas contra impactos y antipolvo
- Gafas para oxicorte
- Pantallas de soldador
- Mascarillas antipolvo
- Filtros para mascarilla
- Protectores auditivos
- Polainas de soldador
- Manguitos de soldador
- Mandiles de soldador
- Cinturones de seguridad de sujeción
- Cinturones antivibratorios
- Chalecos reflectantes

1.9.2 Relación de protecciones colectivas

Las medidas de protección de zonas o puntos peligrosos serán, entre otras, las siguientes:

- Vallas de limitación y protección
- Señales de tráfico
- Señales de seguridad
- Cinta de balizamiento
- Topes de desplazamiento de vehículos
- Jalones de señalización
- Cable de seguridad para anclaje de cinturones.
- Balizamiento luminoso
- Extintores
- Interruptores diferenciales
- Tomas de tierra
- Riegos
- Válvulas antirretroceso
- Barandilla en andamios perimetrales

El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos.

Si la extracción de los productos de la excavación se hace con grúas, estos deben llevar elementos de seguridad contra la caída de los mismos.

Deberá marcarse con pintura los valores máximos de las cargas en aquellos elementos de obra (plataforma, pórticos, etc), cuyo hundimiento pudiera producir accidentes.

Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto. En los trabajos de mayor definición se emplearán lámparas portátiles.

1.9.3 Aplicación a los tajos de la obra

Para la relación de oficios y trabajos, agrupados por similitud de acciones, se ha realizado la siguiente asignación de medidas preventivas:

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

GESTIÓN DE RIESGO – PLANIFICACIÓN PREVENTIVA

Actividad: Movimientos de tierras.

Evaluación nº 0

Hoja nº: 1

Riesgos	Medidas de control	Formación e información	Normas de trabajo	Riesgo controlado	
01- Caídas de personas a distinto nivel	Protecciones colectivas y E.P.I.	X	X		X
02- Caídas de personas al mismo nivel	Orden y limpieza	X	X		X
03-Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	Protecciones colectivas	X	X		X
04-Caídas de objetos en manipulación	E.P.I.	X	X		X
05- Caídas de objetos desprendidos	Protecciones colectivas	X	X		X
06-Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza	X	X		X
07- Choque contra objetos inmóviles	E.P.I.	X	X		X
08- Choque contra objetos móviles	Protecciones colectivas	X	X		X
09-Golpes por objetos y herramientas	E.P.I.	X	X		X
10-Proyección de fragmentos o partículas	Gafas o pantallas de seguridad	X	X		X
11-Atrapamiento por o entre objetos					
12-Atrapamiento por vuelco de máquinas...	Manejo correcto	X	X		X
13-Sobreesfuerzos	Limitación pesos y levantamiento correcto	X	X		X
14-Exposición a temperaturas ambientales extremas				X	
15-Contactos térmicos					
16-Exposición a contactos eléctricos	R.E.B.T. y normas de seguridad	X	X		X
17-Exposición a sustancias nocivas					
18-Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas					
19-Polvo	E.P.I.	X	X		X
20-Explosiones	Aplicación normativa y manejo correcto	X	X		X
21-Incendios					
22-Ruido	E.P.I.	X	X		X
23-Atropello o golpes con vehículos	Normas de circulación y pasillo de seguridad	X	X		X
24-E.P. producida por agentes químicos					
25-E.P. infecciosa o parasitaria				X	
26-E.P. producida por agentes físicos					
27-Enfermedad sistemática				X	
28-Otros				X	
				NO	SI

GESTIÓN DE RIESGO – PLANIFICACIÓN PREVENTIVA

Actividad: Redes de servicio y canalizaciones.

Evaluación nº 0

Hoja nº: 1

Riesgos	Medidas de control	Formación e información	Normas de trabajo	Riesgo controlado	
01- Caídas de personas a distinto nivel	Protecciones colectivas y E.P.I.	X	X		X
02- Caídas de personas al mismo nivel	Orden y limpieza	X	X		X
03-Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	Protecciones colectivas	X	X		X
04-Caídas de objetos en manipulación	E.P.I.	X	X		X
05- Caídas de objetos desprendidos	Protecciones colectivas	X	X		X
06-Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza	X	X		X
07- Choque contra objetos inmóviles	E.P.I.	X	X		X
08- Choque contra objetos móviles	Protecciones colectivas	X	X		X
09-Golpes por objetos y herramientas	E.P.I.	X	X		X
10-Proyección de fragmentos o partículas	Gafas o pantallas de seguridad	X	X		X
11-Atrapamiento por o entre objetos					
12-Atrapamiento por vuelco de máquinas...	Manejo correcto	X	X		X
13-Sobreesfuerzos	Limitación pesos y levantamiento correcto	X	X		X
14-Exposición a temperaturas ambientales extremas				X	
15-Contactos térmicos					
16-Exposición a contactos eléctricos	R.E.B.T. y normas de seguridad	X	X		X
17-Exposición a sustancias nocivas					
18-Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas					
19-Polvo	E.P.I.	X	X		X
20-Explosiones	Aplicación normativa y manejo correcto	X	X		X
21-Incendios					
22-Ruido	E.P.I.	X	X		X
23-Atropello o golpes con vehículos	Normas de circulación y pasillo de seguridad	X	X		X
24-E.P. producida por agentes químicos					
25-E.P. infecciosa o parasitaria				X	
26-E.P. producida por agentes físicos					
27-Enfermedad sistemática				X	
28-Otros				X	
				NO	SI

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

GESTIÓN DE RIESGO – PLANIFICACIÓN PREVENTIVA					
Actividad: Urbanización.					
		Evaluación nº 0			
		Hoja nº: 1			
Riesgos	**Medidas de control**	**Formación e información**	**Normas de trabajo**	**Riesgo controlado**	
01- Caídas de personas a distinto nivel	Protecciones colectivas y E.P.I.	X	X		X
02- Caídas de personas al mismo nivel	Orden y limpieza	X	X		X
03-Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	Protecciones colectivas	X	X		X
04-Caídas de objetos en manipulación	E.P.I.	X	X		X
05- Caídas de objetos desprendidos	Protecciones colectivas	X	X		X
06-Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza	X	X		X
07- Choque contra objetos inmóviles	E.P.I.	X	X		X
08- Choque contra objetos móviles	Protecciones colectivas	X	X		X
09-Golpes por objetos y herramientas	E.P.I.	X	X		X
10-Proyección de fragmentos o partículas	Gafas o pantallas de seguridad	X	X		X
11-Atrapamiento por o entre objetos					
12-Atrapamiento por vuelco de máquinas...	Manejo correcto	X	X		X
13-Sobreesfuerzos	Limitación pesos y levantamiento correcto	X	X		X
14-Exposición a temperaturas ambientales extremas				X	
15-Contactos térmicos					
16-Exposición a contactos eléctricos	R.E.B.T. y normas de seguridad	X	X		X
17-Exposición a sustancias nocivas					
18-Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas					
19-Polvo	E.P.I.	X	X		X
20-Explosiones	Aplicación normativa y manejo correcto	X	X		X
21-Incendios					
22-Ruido	E.P.I.	X	X		X
23-Atropello o golpes con vehículos	Normas de circulación y pasillo de seguridad	X	X		X
24-E.P. producida por agentes químicos					
25-E.P. infecciosa o parasitaria				X	
26-E.P. producida por agentes físicos					
27-Enfermedad sistemática				X	
28-Otros				X	
				NO	SI

1.10 MEDIOS AUXILIARES Y OTRAS NORMAS DE SEGURIDAD

- Escaleras de mano.
- Manipulación de sustancias químicas.
- Manejo de herramientas manuales.
- Manejo de herramientas punzantes.
- Manejo de herramientas de percusión.
- Manejo de cargas sin medios mecánicos.
- Máquinas eléctricas portátiles.
- Grúas.
- Cabrestante.
- Andamios de estructura tubular
- Protecciones y resguardos de máquinas.
- Señalización.
- Cinta de señalización.
- Cinta de delimitación. Zona de trabajo.

Escaleras de mano

Las escaleras de mano ofrecerán siempre las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad, y, en su caso, de aislamiento o incombustión.

Las escaleras de mano de madera deben tener sus largueros de una sola pieza y los peldaños deben estar ensamblados a ellas y no simplemente clavados. Deben prohibirse todas aquellas escaleras y borriquetas construidas en el tajo mediante simple clavazón.

Las escaleras de madera no deberán pintarse, salvo con barniz transparente, en evitación de que queden ocultos sus posibles defectos.

Las escaleras serán de madera o metal, deben tener longitud suficiente para sobrepasar en 1 m al menos la altura que salvan, y estar dotadas de dispositivos antideslizantes en su apoyo o de ganchos en el punto de desembarque.

Deben prohibirse empalmar escaleras de mano para salvar alturas que de otra forma no alcanzarían, salvo que de Fábrica vengan dotadas de dispositivos especiales de empalme, y en este caso la longitud solapada no será nunca inferior a cinco peldaños.

Para alturas mayores de siete metros será obligatorio el empleo de escaleras especiales susceptibles de ser fijadas sólidamente por su cabeza y su base, y para su utilización será preceptivo el cinturón de seguridad.

Las escaleras de carro estarán provistas de barandillas y otros dispositivos que eviten las caídas.

Se adoptarán las siguientes precauciones:

a) Se apoyarán en superficies planas y sólidas, y en su defecto, sobre placas horizontales de suficiente resistencia y fijeza.

b) Estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante en su pie o de ganchos de sujeción en la parte superior.

c) Para el acceso a los lugares elevados sobrepasarán en un metro los puntos superiores de apoyo.

d) El ascenso, descenso y trabajo se hará siempre de frente a las mismas.

e) Cuando se apoyen en postes se emplearán abrazaderas de sujeción.

f) No se utilizarán simultáneamente por dos trabajadores.

g) Se prohíbe sobre las mismas el transporte a brazo de pesos superiores a 25 kilogramos.

h) La distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Las escaleras de tijeras o dobles, de peldaños, estarán provistas de cadenas o cables que impidan su abertura al ser utilizadas, y de topes en su extremo superior.

La distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo, será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.

Manipulación de sustancias químicas

En los trabajos eléctricos se utilizan sustancias químicas que pueden ser perjudiciales para la salud.

Encontrándose presente en productos tales, como desengrasantes, disolventes, ácidos, pegamento y pinturas; de uso corriente en estas actividades.

Estas sustancias pueden producir diferentes efectos sobre la salud como dermatosis, quemaduras químicas, narcosis, etc.

Cuando se utilicen se deberán tomar las siguientes medidas:

- Los recipientes que contengan estas sustancias estarán etiquetados indicando, el nombre comercial, composición, peligros derivados de su manipulación, normas de actuación (según la legislación vigente.
- Se seguirán fielmente las indicaciones del fabricante.
- No se rellenarán envases de bebidas comerciales con estos productos.
- Se utilizarán en lugares ventilados, haciendo uso de gafas panorámicas o pantalla facial, guantes resistentes a los productos y mandil igualmente resistente.
- En el caso de tenerse que utilizar en lugares cerrados o mal ventilados se utilizarán mascarillas con filtro químico adecuado a las sustancias manipuladas.
- Al hacer disoluciones con agua, se verterá el producto químico sobre el agua con objeto de que las salpicaduras estén más rebajadas.
- No se mezclarán productos de distinta naturaleza.

Manejo de herramientas manuales

Causas de riesgos:

- Negligencia del operario.
- Herramientas con mangos sueltos o rajados.
- Destornilladores improvisados fabricados “sin situ” con material y procedimientos inadecuados.
- Utilización inadecuada como herramienta de golpeo sin serlo.
- Utilización de llaves, limas o destornilladores como palanca.
- Prolongar los brazos de palanca con tubos.
- Destornillador o llave inadecuada a la cabeza o tuerca, a sujetar.
- Utilización de limas sin mango.

Medidas de Prevención:

- No se llevarán las llaves y destornilladores sueltos en el bolsillo, sino en fundas adecuadas y sujetas al cinturón.
- No sujetar con la mano la pieza en la que se va a atornillar.
- No se emplearán cuchillos o medios improvisados para sacar o introducir tornillos.
- Las llaves se utilizarán limpias y sin grasa.
- No utilizar las llaves para martillear, remachar o como palanca.
- No empujar nunca una llave, sino tirar de ella.
- Emplear la llave adecuada a cada tuerca, no introduciendo nunca cuñas para ajustarla.

Medidas de Protección:

- Para el uso de llaves y destornilladores utilizar guantes de tacto.
- Para romper, golpear y arrancar rebabas de mecanizado, utilizar gafas antimpactos.

Manejo de herramientas punzantes

Causas de los riesgos:

- Cabezas de cinceles y punteros floreados con rebabas.
- Inadecuada fijación al astil o mango de la herramienta.
- Material de calidad deficiente.
- Uso prolongado sin adecuado mantenimiento.
- Maltrato de la herramienta.
- Utilización inadecuada por negligencia o comodidad.
- Desconocimiento o imprudencia de operario.

Medidas de Prevención:

- En cinceles y punteros comprobar las cabezas antes de comenzar a trabajar y desechar aquellos que presenten rebabas, rajas o fisuras.
- No se lanzarán las herramientas, sino que se entregarán en la mano.
- Para un buen funcionamiento, deberán estar bien afiladas y sin rebabas.
- No cincelar, taladrar, marcar, etc. nunca hacia uno mismo ni hacia otras personas. Deberá hacerse hacia afuera y procurando que nadie esté en la dirección del cincel.
- No se emplearán nunca los cinceles y punteros para aflojar tuercas.
- El vástago será lo suficientemente largo como para poder cogerlo cómodamente con la mano o bien utilizar un soporte para sujetar la herramienta.
- No mover la broca, el cincel, etc. hacia los lados para así agrandar un agujero, ya que puede partirse y proyectar esquirlas.
- Por tratarse de herramientas templadas no conviene que cojan temperatura con el trabajo ya que se tornas quebradizas y frágiles.
- En el afilado de este tipo de herramientas se tendrá presente este aspecto, debiéndose adoptar precauciones frente a los desprendimientos de partículas y esquirlas.

Medidas de Protección:

- Deben emplearse gafas antimpactos de seguridad, homologadas para impedir que esquirlas y trozos desprendidos de material puedan dañar a la vista.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- Se dispondrá de pantallas faciales protectoras abatibles, si se trabaja en la proximidad de otros operarios.
- Utilización de protectores de goma maciza par asir la herramienta y absorber el impacto fallido (protector tipo “Goma nos” o similar).

Manejo de herramientas de percusión

Causas de los riesgos:

- Mangos inseguros, rajados o ásperos.
- Rebabas en aristas de cabeza.
- Uso inadecuado de la herramienta.

Medidas de Prevención:

- Rechazar toda maceta con el mango defectuoso.
- No tratar de arreglar un mango rajado.
- La maceta se usará exclusivamente para golpear y siempre con la cabeza.
- Las aristas de la cabeza han de ser ligeramente romas.

Medidas de Protección:

- Empleo de prendas de protección adecuadas, especialmente gafas de seguridad o pantallas faciales de rejilla metálica o policarbonato.
- Las pantallas faciales serán preceptivas si en las inmediaciones se encuentran otros operarios trabajando.

Manejo de cargas sin medios mecánicos

Para el izado manual de cargas es obligatorio seguir los siguientes pasos:

- Acercarse lo más posible a la carga.
- Asentar los pies firmemente.
- Agacharse doblando las rodillas.
- Mantener la espalda derecha.
- Agarrar el objeto firmemente.
- El esfuerzo de levantar lo deben realizar los músculos de las piernas.
- Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo.

Para el manejo de piezas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

- Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.
- Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
- Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.
- Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.
- Se prohíbe levantar más de 25 kg por una sola persona, si se rebasa este peso, solicitar ayuda a un compañero.
- Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

Para descargar materiales es obligatorio tomar las siguientes precauciones:

- Empezar por la carga o material que aparece más superficialmente, es decir el primero y más accesible.
- Entregar el material, no tirarlo.
- Colocar el material ordenado y en caso de apilado estratificado, que este se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde pueda recibir golpes o desmoronarse.
- Utilizar guantes de trabajo y botas de seguridad con puntera metálica y plantilla metálicas.
- En el manejo de cargas largas entre dos o más personas, la carga puede mantenerse en la mano, con el brazo estirado a lo largo del cuerpo, o bien sobre el hombro.
- Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material.
- En las operaciones de carga y descarga, se prohíbe colocarse entre la parte posterior de un camión y una plataforma, poste, pilar o estructura vertical fija.
- Si en la descarga se utilizan herramientas como brazos de palanca, uñas, patas de cabra o similar, ponerse de tal forma que no se venga carga encima y que no se resbale.

Maquinarias eléctricas portátiles

De forma genérica las medidas de seguridad a adoptar al utilizar las máquinas eléctricas portátiles son las siguientes:

- Cuidar de que el cable de alimentación esté en buen estado, sin presentar abrasiones, aplastamientos, punzaduras, cortes o cualquier otro defecto.
- Conectar siempre la herramienta mediante clavija y enchufe adecuados a la potencia de la máquina.
- Asegurarse de que el cable de tierra existe y tiene continuidad en la instalación si la máquina a emplear no es de doble aislamiento.
- Al terminar se dejará la máquina limpia y desconectada de la corriente.
- Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores (lugares muy húmedos, dentro de grandes masas metálicas, etc.) se utilizarán herramientas alimentadas a 24 v. como máximo o mediante transformadores separadores de circuitos.
- El operario debe estar adiestrado en el uso, y conocer las presentes normas.

Taladro:

- Utilizar gafas anti-impacto o pantalla facial.
- La ropa de trabajo no presentará partes sueltas o colgantes que pudieran engancharse en la broca.
- En el caso de que el material a taladrar se desmenuzara n polvo finos utilizar mascarilla con filtro mecánico (puede utilizarse las mascarillas de celulosa desechables).

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- Para fijar la broca al portabrocas utilizar la llave específica para tal uso.
- No frenar el taladro con la mano.
- No soltar la herramienta mientras la broca tenga movimiento.
- No inclinar la broca en el taladro con objeto de agrandar el agujero, se debe emplear la broca apropiada a cada trabajo.
- En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta ésta estará apoyada y sujeta.
- Al terminar el trabajo retirar la broca de la máquina.

Esmeriladora circular:

- El operario se equipará con gafas anti-impacto, protección auditiva y guantes de seguridad.
- Se seleccionará el disco adecuado al trabajo a realizar, al material y a la máquina.
- Se comprobará que la protección del disco está sólidamente fijada, desechándose cualquier máquina que carezca de él.
- Comprobar que la velocidad de trabajo de la máquina no supera, la velocidad máxima de trabajo del disco.

  Habitualmente viene expresado en m/s o r.p.m. para su conversión se aplicará la fórmula:

  $$m/s = (r.p.m. \times 3{,}14 \times Þ)/60$$

  Siendo Þ= diámetro del disco en metros.
- Se fijarán los discos utilizando la llave específica para tal uso.
- Se comprobará que el disco gira en el sentido correcto.
- Si se trabaja en proximidad a otros operarios se dispondrán pantallas, mamparas o lonas que impidan la proyección de partículas.
- No se soltará la máquina mientras siga en movimiento el disco.
- En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta ésta estará apoyada y sujeta.

Protecciones y resguardos de máquinas

- Toda maquinaria utilizada durante la fase de la obra dispondrá de carcasas de protección y resguardos sobre las partes móviles, especialmente de las transmisiones, que impidan el acceso.
- Las operaciones de conservación, mantenimiento, reparación, engrasado y limpieza se efectuarán durante la detención de los motores, transmisiones y máquinas, salvo en sus partes totalmente protegidas.
- Toda máquina averiada o cuyo funcionamiento sea irregular será señalizada con la prohibición de su manejo a trabajadores no encargados de su reparación.
- Para evitar su involuntaria puesta en marcha, se bloquearán los arrancadores de los motores eléctricos o se retirarán los fusibles de la máquina averiada y, si ello no es posible, se colocará en su mando un letrero con la prohibición de maniobrarlo, que será retirado solamente por la persona que lo colocó.
- Para evitar los peligros que puedan causar al trabajador los elementos mecánicos agresivos de las máquinas por acción atrapante, cortante, lacerante, punzante, prensante, abrasiva o proyectiva, se instalarán las protecciones más adecuadas al riesgo específico de cada máquina.
- Las operaciones de entretenimiento, reparación, engrasado y limpieza se efectuarán durante la detención de los motores, transmisiones y máquinas, salvo en sus partes totalmente protegidas.

Grúas

Los elementos de las grúas se constituirán y montarán con los factores de seguridad siguientes, para su carga máxima nominal:

- Tres, para ganchos empleados en los aparatos accionados a mano.
- Cuatro, para ganchos en los accionados con fuerza motriz.
- Cinco, para aquellos que se empleen en izado o transporte de materiales peligrosos.
- Cuatro para los miembros estructurales.
- Seis, para los cables izadores.
- Ocho, para los mecanismos y ejes de izar.
- Estarán provistos de lastres o contrapesos en proporción a la carga a soportar.
- Se asegurará previamente la solidez y firmeza del suelo.
- Las grúas montadas en el exterior deberán ser instaladas teniendo en cuenta los factores de presión del viento.
- Para velocidades superiores a 80 Kilómetros - Hora se dispondrán de medidas especiales mediante anclaje, macizos de hormigón o mediante tirantes metálicos.
- Las grúas móviles estarán dotadas de topes o ménsulas de seguridad.
- Las cabinas se instalarán de modo que el maquinista tenga durante toda la operación el mayor campo de visibilidad posible. Las cabinas de grúas situadas a la intemperie serán cerradas y provistas de ventanas en todos sus lados.
- Tanto los puentes grúa como las grúas de botonera serán manejadas únicamente por personal que haya recibido formación específica para estos trabajos. Queda terminantemente prohibido el empleo de las grúas por otras personas distintas de las anteriores. Serán responsables, de los peligros y anomalías que puedan ocasionar, el operario que maneja la grúa y el mando que haya autorizado su utilización.
- Diariamente el gruista, antes de iniciar el trabajo, revisará todos los elementos propios de la grúa sometidos a esfuerzos.
- La supervisión de las cadenas, eslingas, etc. será responsabilidad del operario que efectúa el enganche de la carga.
- Cualquier anomalía que detecte el gruista en el correcto funcionamiento de la grúa será inmediatamente comunicada a su encargado, quien la transmitirá para que se efectúe la reparación.
- La carga máxima indicada en la placa que obligatoriamente debe llevar cada grúa, no debe ser sobrepasada por ningún motivo.
- Siempre que sea necesario el gruista utilizará el cinturón de seguridad para desplazarse hasta la cabina de la grúa.
- En las operaciones que se realizan entre el gruista y otra persona que dirige la maniobra, aquel ejecutará siempre las órdenes que éste último le indique.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- Durante el transporte de materiales con las grúas de botonera, el gruista debe estar constantemente pendiente de la maniobra que realiza, evitando oscilaciones de la carga y advirtiendo al resto del personal que pueda encontrarse en el recorrido de la misma.
- El gruista en ningún caso pasará la carga sobre personas. En caso necesario harías sonar el claxon o sirena para advertir del paso de la misma.
- El gruista no levantará ni transportará cargas mal eslingadas. Comprobará el equilibrio de la carga, izándola unos centímetros sobre el nivel del suelo antes de la maniobra definitiva.
- Queda prohibido maniobrar la grúa con algún trabajador subido en la carga, excepto cuando se utilicen las plataformas habilitadas para estas situaciones.
- El izado de la carga se realizará siempre en sentido vertical, estando prohibido arrastrar la carga con los cables inclinados (en diagonal).
- En el caso de que dos grúas trabajen al mismo nivel se evitará de forma absoluta el choque entre ellas.
- La velocidad de desplazamiento de la grúa será en todo momento la adecuada para poder dominar la carga.
- Se evitará el frenado brusco de las grúas.
- Todos los gruistas que manejen los puentes grúa están obligados a efectuar los reconocimientos médicos periódicos o especiales establecidos por la empresa.

Al finalizar el trabajo y antes de abandonar la cabina, el gruista comprobará que ha efectuado las siguientes operaciones:

a) Desconectar o parar la grúa.

b) No dejar ninguna carga suspendida.

c) Estacionar la grúa en sitio adecuado.

Las protecciones personales que deben emplearse para realizar determinadas fases de estos trabajos, con los riesgos específicos que se pretende combatir, serán los siguientes:

- Casco protector de la cabeza de seguridad.
- Botas seguridad con puntera reforzada.
- Guantes de protección.
- Ropa adecuada de trabajo (no debe ser excesivamente holgada).
- Cinturón de seguridad.

Cabestrante

- La fijación del cabrestante se efectuará a elementos no dañados del forjado, empleando tres puntos de anclaje que abarque tres viguetas cada uno.
- El sistema de contrapesos está totalmente prohibido, como sistema de lastrado del cabrestante.
- Se dispondrá una barandilla delantera de manera que el maquinista se encuentre protegido. La altura de esta barandilla será de 0.90 m. de una resistencia de 150 kg por metro lineal.
- El cable de alimentación desde cuadro secundario, estará en perfecto estado de conservación.
- Es necesaria una eficaz toma de tierra y un disyuntor diferencial para eliminar el riesgo de electrocución.
- Los mecanismos estarán protegidos mediante las tapas que el aparato trae de fábrica, como mejor modo de evitar atrapamiento o desgarros.
- La carga admisible deberá figurar en lugar bien visible de la máquina.
- El cable irá provisto de un limitador de altura poco antes del gancho. Este limitador pulsará un interruptor que parará la elevación antes de que el gancho llegue a golpear la pluma del cabrestante y produzca la caída de la carga izada. Se impedirá que el maquinista utilice este limitador como forma asidua de parar, porque podría quedar inutilizado, pudiendo llegar a producirse un accidente en cualquier momento.
- El gancho irá provisto de aldaba de seguridad, para evitar que se desprendan las cargas en una mala maniobra. Este gancho se revisará cada día, antes de comenzar el trabajo.
- El lazo del cable para fijación del gancho de elevación, se fijará por medio de tres perrillo o bridas espaciadas aproximadamente 8 cm. entre sí, colocándose la palanca de ajuste y las tuercas del lado del cable sometido a tracción.
- Se revisará diariamente el estado del cable, detectando deshilachados, roturas o cualquier otro desperfecto que impida el uso de estos cables con entera garantía, así como las eslingas.
- El maquinista se situará de forma que en todo momento vea la carga a lo largo de su trayectoria. De no poder verla, se utilizará además un señalista.
- El maquinista utilizará en todo momento el cinturón de seguridad, con la longitud necesaria para un correcto desempeño de sus labores, pero sin que pueda verse amenazada su seguridad.
- El lugar de enganche del cinturón será un punto fijo de edificio que tenga suficiente resistencia, nunca el maquinillo, pues en caso de caerse éste arrastraría consigo al maquinista.
- El operario que recoge la carga, deberá también hacer uso del cinturón de seguridad.
- El operario que engancha la carga deberá asegurarse de que ésta queda correctamente colocada, sin que pueda dar lugar a basculamiento.
- Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo; hacer tracción oblicua de las mismas; dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto.
- Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.
- Para la elevación de las cargas se utilizarán recipientes adecuados.
- Nunca se empleará la carretilla común, pues existe grave peligro de desprendimiento o vuelco del material transportado si sus brazos golpean con los forjados.
- Al término de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

1.11 FORMACIÓN E INFORMACIÓN

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición, que tendrá una duración media de 4 horas por trabajador, de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, además de las medidas de seguridad que deberá emplear. Por otro lado, será exigible la formación que marque el convenio colectivo de la construcción en vigor y lo que en él se estipule para los diferentes oficios.

Se completarán las charlas con carteles informativos y señales que recuerden la obligación de observar las Normas de Seguridad. Además de esta formación, el trabajador deberá ser informado de los riesgos

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

asociados a su puesto de trabajo habitual y de las medidas que ha tomado el empresario para su evaluación y control.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

Cada vez que un trabajador cambie de puesto y se le destine a realizar una nueva función, éste deberá recibir formación adecuada al nuevo puesto e información relativa al mismo.

1.12 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Botiquines

Se dispondrá al menos de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en las instalaciones de higiene y bienestar y 1 botiquín por cada tajo con más de 10 trabajadores simultáneamente o sensiblemente alejado de las instalaciones de higiene y bienestar de la obra.

Asistencia a los accidentados

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

Reconocimiento Médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al inicio del trabajo, y que será repetido en el periodo de doce meses o lo que indique el facultativo médico.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

1.13 ENFERMEDADES PROFESIONALES Y SU PREVENCIÓN

Sin menoscabo de la autoridad que corresponde al Médico en esta materia, seguidamente se tratan las enfermedades profesionales que inciden en los colectivos de Industrias Transformadoras de Metales y de la Construcción en los que se encuadran los trabajadores afectos a la ejecución de la obra que nos ocupa.

Se relaciona su nombre, mecanismo de causa o penetración y prevención de dichas enfermedades. También se indica el tanto por ciento que suponen en el total de las enfermedades profesionales en el año 1983, referido al total de los trabajadores nacionales.

Las más frecuentes son las que siguen: Enfermedades causadas por el plomo y sus derivados, por el benceno y homólogos, por vibraciones de los útiles de trabajo, sordera profesional, silicosis y dermatosis profesional.

1.13.1 Las enfermedades causadas por el plomo y sus derivados

El saturnismo profesional, aunque se encuentra en disminución entre los operarios, debido a la sustitución del plomo y sus derivados, supone en el total nacional un agente importante. En el año 1983 esta causa fue el 9% de las enfermedades profesionales nacionales.

El plomo y sus compuestos son tóxicos y tanto más cuanto más solubles. Entre los elementos industriales más frecuentes se citan los que siguen: El plomo metal y su mineral, aleaciones plomo antimonio, plomo estaño o soldaduras de fontanero, protóxido de plomo o litargirio, el minio y el bióxidos o óxido pardo para composición de baterías, la pintura antigua, minio, antioxidante, colorantes varios como el cromato, el subacetato de plomo y el tetratilo de plomo con antidetonante de las gasolinas, entre otros.

Las puertas de entrada del plomo en el organismo, durante el trabajo, son el aparato digestivo, el respiratorio y la piel.

La acción del plomo en el organismo es como sigue. Un gramo de plomo, absorbido de una vez y no expulsado por el vómito, constituye una dosis habitualmente mortal. Una dosis diaria de 10 miligramos dará lugar a una intoxicación grave en pocas semanas y, por último, la absorción diaria de 1 miligramo durante largo tiempo es suficiente para causar la intoxicación crónica en el adulto normal.

El plomo y sus derivados absorbidos por vía digestiva rápidamente penetran en el organismo. La vía digestiva es la habitual de la intoxicación saturnina. De ahí la importancia de las malas condiciones de higiene. Manipular cigarrillos o alimentos con las manos sucias de plomo y sus derivados son factores que favorecen la ingestión aumentando los riesgos de intoxicación.

El polvo de sales u óxidos, los polvos o los vapores de plomo que llegan a los pulmones por vía respiratoria son íntegramente absorbidos. En la soldadura que contenga plomo, los cortes con soplete de material que contenga plomo o pintura de minio, pueden determinar un peligro de intoxicación.

La penetración del plomo a través de la piel es despreciable. Se puede absorber algo cuando existen escoriaciones o lesiones cutáneas. Hay que tener cuidado cuando las manos del operario estén sucias del metal y sirven de vehículo intermedio en las intoxicaciones digestivas.

El plomo ejerce su acción tóxica sobre la sangre, los riñones y el sistema nervioso. La senectud, alcoholismo, y en general todos los estados que tienden a disminuir el valor funcional del hígado y de los riñones son factores que predisponen al saturnismo.

La prevención reporta medidas de protección médica, normas de higiene individual y protección técnica.

La protección médica se inicia con el reconocimiento previo y se sigue en los periódicos. No siendo todos igualmente sensibles, es preciso descubrir los predispuestos. Los reconocimientos periódicos aseguran el diagnóstico precoz del saturnismo.

Entre las normas de higiene individual se citan las que siguen: Uso reglamentario de prendas protectoras como guantes o mascarillas, aseo adecuado, así como prohibición de comer, beber y fumar en ciertos locales, tales como locales de baterías.

La protección técnica, evitando la formación de polvos o vapores tóxicos y su disminución en todo lo posible, el reemplazo del plomo y sus compuestos por sucedáneos no tóxicos, como ya está sucediendo con las actuales pinturas de protección antioxidantes de tipo sintético.

1.13.2 Enfermedades causadas por el benceno y sus homólogos

Las enfermedades causadas por el benceno y sus homólogos se encuentran en franca regresión. Debido a la peligrosidad de los elementos que los contienen, son siempre manipulados por medio de aparatos y recipientes completamente cerrados. En el año 1983 no se registró oficialmente ningún caso originado por estos agentes. No obstante, por su importancia, se da alguna noción de su toxicidad, acción y prevención.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Su toxicidad puede penetrar por vía digestiva, ingestión accidental, como por vía pulmonar, inhalación de vapores. La segunda es la más peligrosa.

La inhalación de vapores de benzol a dosis fuertes, superior a 20 ó 30 mgs. por litro, determina fenómenos de excitación nerviosa que evoluciona hacia un estado depresivo con dolores de cabeza, vértigos y vómitos. Si la exposición persiste, los fenómenos se agravan dando lugar a una pérdida de conciencia, acompañada de trastornos respiratorios y circulatorios a menudo mortales.

La fase crónica se caracteriza como sigue: trastornos digestivos ligeros, trastornos nerviosos acompañados de calambres, hormigueos, embotamiento y finalmente aparecen trastornos sanguíneos como hemorragias nasales, gingival y gástrica.

La prevención médica se consigue mediante los reconocimientos previos y periódicos. La prevención del benzolismo profesional se consigue con una protección eficaz contra los vapores y los contactos con los hidrocarburos aromáticos, realizado con su empleo actual en aparatos rigurosamente cerrados y prohibición absoluta de lavarse las manos con disolventes benzólicos.

1.13.3 Enfermedades causadas por las vibraciones

Las enfermedades causadas por las vibraciones de los útiles de trabajo fueron en el año 1983 el 1,6% de las enfermedades profesionales totales nacionales. La prevención médica se consigue mediante el reconocimiento previo y los periódicos. La protección profesional se obtiene montando dispositivos antivibratorios en las máquinas y útiles que aminoren y absorban las vibraciones.

1.13.4 La sordera profesional

La sordera profesional fue en el citado año 1983 el 1,1% de las enfermedades profesionales.

Al principio, la sordera puede afectar al laberinto del oído, siendo generalmente una sordera de tonos agudos y peligrosos porque no se entera el trabajador. Esta sordera se establece cuando comienza el trabajo, recuperándose el oído cuando deja de trabajar, durante el reposo.

Las etapas de la sordera profesional son tres:

1) El primer período dura un mes, período de adaptación. El obrero a los quince o veinte días de incorporarse al trabajo comienza a sentir los síntomas. Hay cambios en su capacidad intelectual, de compresión, siente fatiga, está nervioso, no rinde. Al cabo de un mes, se siente bien. Trabaja sin molestias, se ha adaptado por completo. La sordera en este período es transitoria.
2) Segundo período, de latencia total. Esta sordera puede ser reversible aún si se le separa del medio ruidoso. Este estado hay que descubrirlo por la exploración.
3) Tercer período, de latencia sub-total. El operativo no oye la voz cuchicheada y es variable de unos individuos a otros. Después de este período aparece la sordera completa. No se oye la voz cuchicheada y aparecen sensaciones extrañas y zumbidos, no se perciben los agudos y los sobreagudos. Está instalada la sordera profesional.

Las causas pueden ser individuales, susceptibilidad individual y otro factor, a partir de los cuarenta años, es menor la capacidad de audición, lo que indica que, por lo tanto, ya hay causa fisiológica en el operario.

El ambiente influye. Si el sonido sobrepasa los 90 decibelios es nocivo. Todo sonido agudo es capaz de lesionar con más facilidad que los sonidos graves, y uno que actúa continuamente es menos nocivo que otro que lo hace intermitentemente.

No hay medicación para curar ni retrotraer la sordera profesional.

Hay tres formas de lucha contra el ruido: Procurando disminuirlo en lo posible mediante diseño de las máquinas, seleccionando individuos que puedan soportarlos mejor y la protección individual mediante protectores auditivos que disminuyan su intensidad.

1.13.5 La dermatosis profesional

Los agentes causantes de las dermatosis profesionales se elevan a más de trescientos. Son de naturaleza química, física, vegetal o microbiana. También se produce por la acción directa de agentes irritantes sobre la piel como materias cáusticas, ácidos, bases fuertes y otros productos alcalinos.

Constituye la dermatosis profesional la enfermedad profesional más extendida. En el ya reseñado año 198 constituyó el 48 % de las enfermedades profesionales nacionales.

Su prevención consiste en primer lugar en identificar el producto causante de la enfermedad. Hay que cuidar la limpieza de máquinas y útiles, así como de las manos y cuerpo por medio del aseo.

Se debe buscar la supresión del contacto mediante guantes y usando, para el trabajo, monos o buzos adecuadamente cerrados y ajustados. La curación se realiza mediante pomadas o medicación adecuada.

1.14 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Los locales y servicios para higiene y bienestar de los trabajadores que vengan obligados por las disposiciones vigentes sobre la materia deberán ubicarse en la propia obra, serán para uso exclusivo del personal adscrito a la misma, se instalarán antes del comienzo de los trabajos y deberán permanecer en la obra hasta su total terminación.

1.14.1 Cálculo de las instalaciones

Teniendo en cuenta que se estima una media de X trabajadores en la obra, se realizan los cálculos de dimensionamiento de las instalaciones para cada actuación:

INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR		
Instalaciones	Superficie	Elementos necesarios
Comedor	14 m^2	1 calienta comidas 2 bancos 1 mesas Recipiente de desperdicios hermético 7 perchas
Vestuarios	14 m^2	2 bancos 7 taquillas individuales con llave 1 lavabos 1 espejos 1 duchas Calentadores eléctricos suficientes 1 inodoros Papel higiénico suficiente
Aseos		

1.14.2 Comedor

Se deberá disponer en obra de un comedor de superficie aproximada 7 m² el cual dispondrá de iluminación natural y artificial adecuada, ventilación suficiente y estará dotado de mesas, asientos, pilas

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

para lavar la vajilla, agua potable, calienta comidas y cubos con tapa para depositar los desperdicios. Las unidades de cada una de las dotaciones serán las indicadas en la tabla del apartado anterior.

1.14.3 Vestuarios y servicios

Se deberá disponer en la obra de vestuarios y aseos con una superficie estimada en 2,00 m^2 por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente por lo que se prevé un área conjunta de 14 m^2. En esta superficie se incluyen las taquillas, así como los bancos y asientos, siempre que ello permita la utilización de las instalaciones sin dificultades o molestias para los trabajadores. La altura mínima de estos locales será de 2,50 m.

La zona de vestuario estará provista de una taquilla para cada trabajador con cerradura, asientos y perchas.

La zona de servicios contará con inodoros en cabina individual, duchas en cabina individual, con agua caliente, lavabos, con espejo, jabón y agua caliente, jaboneras, portarrollos, toalleros y toallas.

Se dispondrá de duchas y lavabos apropiados en número mínimo de 1 ducha y 1 lavabo por cada 10 trabajadores que trabajen en la misma jornada. La ducha será de uso exclusivo para tal fin. Las dimensiones mínimas del plato de ducha serán de 70x70 cm.

Se dotará de 1 retrete por cada 25 trabajadores, 1 lavabo por cada retrete y 1 urinario por cada 25 trabajadores. Todas las unidades se refieren a las personas que coincidan en un mismo turno de trabajo.

La comunicación entre casetas de servicios y los vestuarios deberá ser fácil.

1.14.4 Locales de primeros auxilios

Se incluirá un botiquín de primeros auxilios entre las dotaciones de cada una de las casetas de vestuarios, el cual contará con antisépticos, desinfectantes, material de cura, agua oxigenada, alcohol, yodo, mercurocromo, gasas, algodón, vendas, medicamentos, anestésicos, etc. y todo aquello especificado en el pliego del presente Estudio.

1.15 ABONO DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Se establece proporcional a la obra ejecutada en cada grupo de tajos, y siempre que, a juicio de la Dirección de las obras, se hayan efectivamente adoptado en todo momento las debidas precauciones en el trabajo por parte del Contratista. No se abonarán en caso de falta de aplicación de las medidas de seguridad establecidas.

1.16 PLIEGO DE CONDICIONES

Los medios de protección cumplirán las condiciones especificadas en la normativa vigente. En este Estudio de Seguridad y Salud se incluye el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares en el que se describe las condiciones que deben de cumplir los elementos de Seguridad y Salud, la forma de abono y las características de los mismos.

1.17 CONCLUSIÓN

Considerando este Estudio de Seguridad y Salud adaptado a la normativa vigente y con suficiente detalle para servir de guía durante la ejecución de las obras, se incluye en el Proyecto al cual se refiere para su tramitación conjunta.

San Cristóbal de La Laguna, abril de 2025.

Los autores del Estudio de Seguridad y Salud

Por MAGMA INGENIERÍA S.L.

MAGMA INGENIERÍA

MAGMA INGENIERÍA Fecha: 2026.02.04 10:30:56 Z

José Parada Loira | Gonzalo Blasco Vega | Daniel Gil Martín

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

2. PLANOS

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

PROTECCIONES INDIVIDUALES

PRENDAS PARA LA LLUVIA



TRAJE IMPERMEABLE, COMPUESTO POR CHAQUETA CON CAPUCHA, BOLSILLOS DE SEGURIDAD Y PANTALON

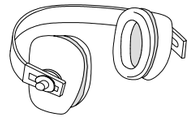
MONO DE TRABAJO



PROTECCIONES DE OIDOS

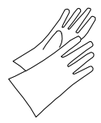


CLASE "A" ARNES EN LA CABEZA



CLASE "B" ARNES EN LA NUCA

GUANTES PROTECTORES



GUANTES GOMA FINA



GUANTES DIELECTRICOS



GUANTES DE USO GENERAL

ELEMENTOS DE SEÑALIZACION PERSONAL



CHALECOS



CORREAJE

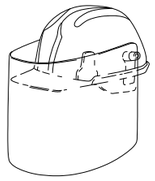


MANGUITOS



POLAINAS

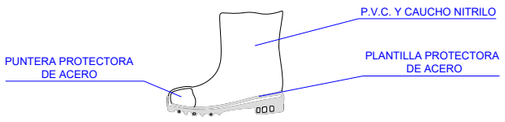
PROTECCION CRANEAL



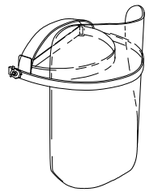
CASCO DE SEGURIDAD
CON PANTALLA ANTIPROYECCIONES

VISOR ABATIBLE

BOTAS CON PUNTERA DE ACERO, CLASE I Y CON PUNTERA Y PLANTILLA DE ACERO, CLASE III



PANTALLAS DE SEGURIDAD



PANTALLA DE ACETATO TRANSPARENTE,
CON ADAPTADOS A CASCO

VISOR ABATIBLE

BOTA INDUSTRIAL PARA EL AGUA



PISO ANTIDESLIZANTE, CON RESISTENCIA
A LA GRASA E HIDROCARBUROS

GAFAS DE MONTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



BOTA PARA ELECTRICISTA



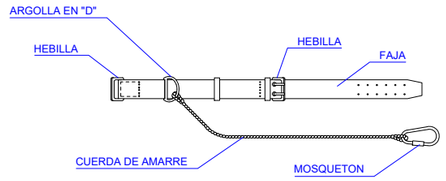
PUNTERA DE PLASTICO.

TRABAJOS PARA B.T. Y
MANIOBRAS EN B.T.

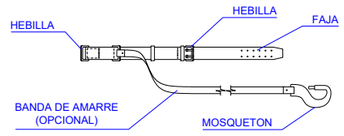
PROTECCIONES INDIVIDUALES

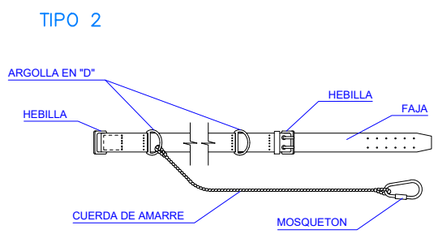
CLASE "A"

TIPO 1

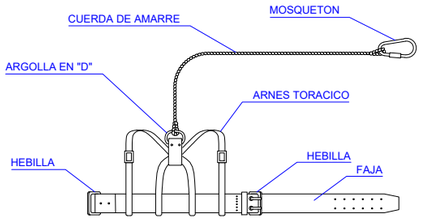


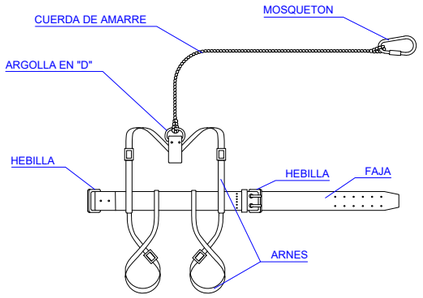
TIPO 2

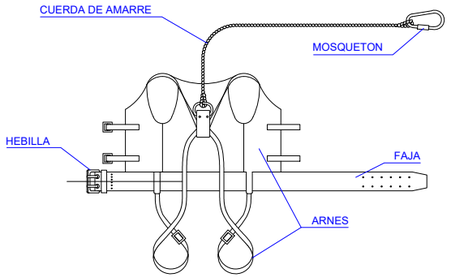


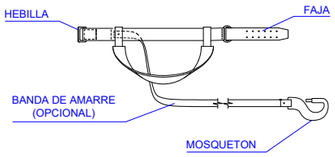


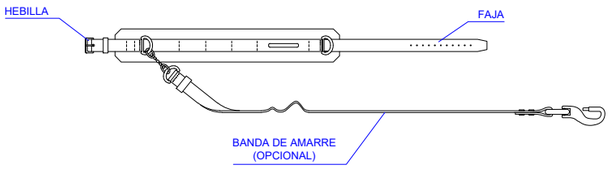
CLASE "C"









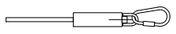


TIPO 1

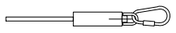


AMORTIGUADOR DE CAIDA
(OPCIONAL)

TIPO 2



AMORTIGUADOR DE CAIDA
(OPCIONAL)



AMORTIGUADOR DE CAIDA
(OPCIONAL)

LEYENDA:

CINTURON DE SUJECCION, CLASE "A".-NORMA TEC. RE MT-13
PARA TRABAJOS EN LOS QUE LOS DESPLAZAMIENTOS DEL USUARIO SEAN LIMITADOS.

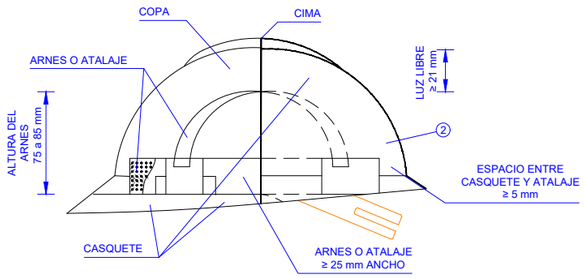
CINTURON DE SUJECCION, CLASE "B".-NORMA TEC. RE MT-21
PARA TRABAJOS EN LOS QUE EXISTAN SOLAMENTE ESFUERZOS ESTATICOS SIN POSIBILIDAD DE CAIDA LIBRE.

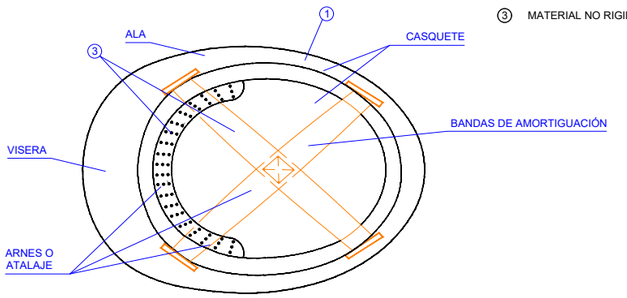
CINTURON DE SUJECCION, CLASE "C".-NORMA TEC. RE MT-22
PARA TRABAJOS QUE REQUIERAN DESPLAZAMIENTOS DEL USUARIO CON POSIBILIDAD DE CAIDA LIBRE.

PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	INDICADAS UNE A-3 — GRAFICAS	DOCUMENTO Nº5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	**5.1.**	HOJA 1 DE 6 EDICION 00 FECHA ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO





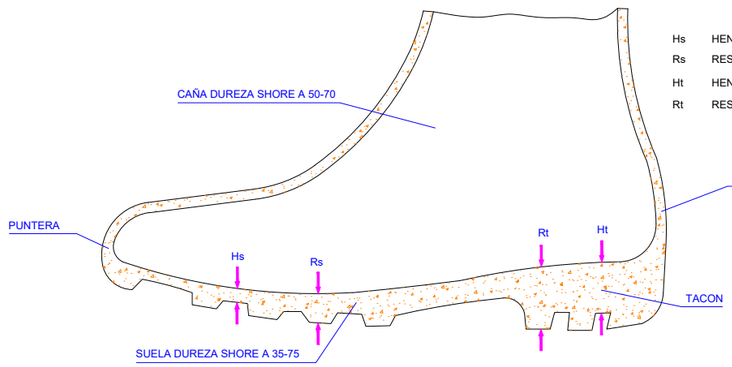
① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA

② CLASE M AISLANTE A 1000 v. CLASE E-AT AISLANTE A 25000 v.

③ MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



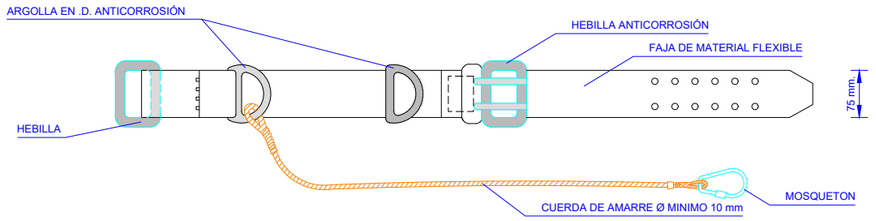
Hs HENDIDURA DE LA SUELA = 5 mm.

Rs RESALTE DE LA SUELA = 9 mm.

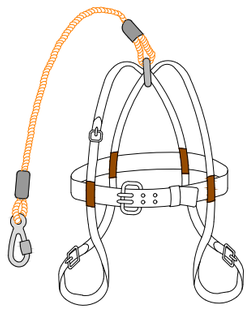
Ht HENDIDURA DEL TACON = 20 mm.

Rt RESALTE DEL TACON = 25 mm.

CINTURONES DE SEGURIDAD

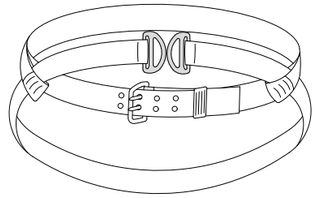


CINTURON DE CAIDA



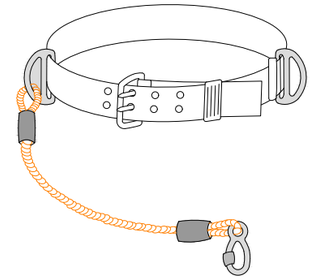
CAMPO DE APLICACION: TRABAJOS CON POSIBILIDAD DE CAIDA LIBRE

CINTURON DE SUSPENSIÓN



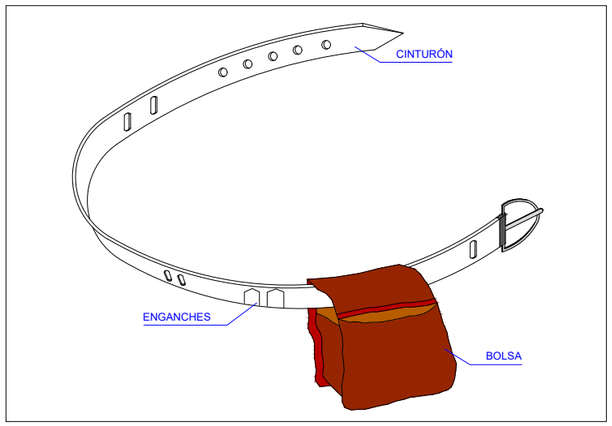
CAMPO DE APLICACION: OPERACIONES EN QUE EL USUARIO QUEDA SUSPENDIDO: EVACUACION. ELEVACION Y DESCENSO.

CINTURON DE SUJECCIÓN



CAMPO DE APLICACION: PARA IMPEDIR LA CAIDA LIBRE. CON EL ELEMENTO DE AMARRE SIEMPRE TENSO. TRABAJOS EN CUBIERTAS, CANTERAS, ANDAMIOS, ESCALERAS, POSTES, ETC.

PORTAHERRAMIENTAS



① PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE

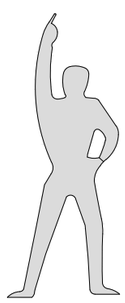
② EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS

③ NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

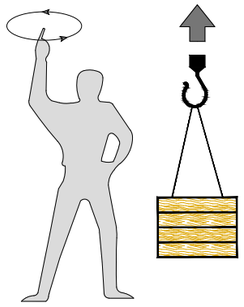
PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	INDICADAS UNE A-3 GRAFICAS	DOCUMENTO Nº5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	5.1.	HOJA 2 DE 6 EDICION 00 FECHA ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

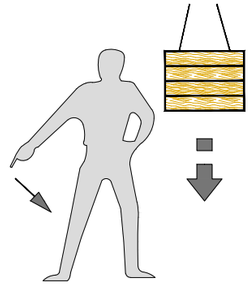
SEÑALES DE MANDO DE LA GRUA



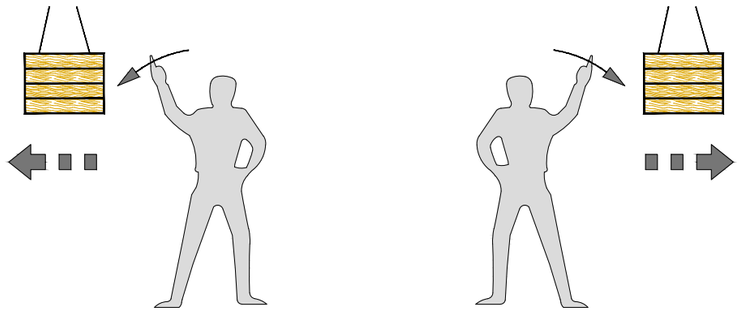
TOMA DE MANDO



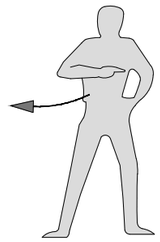
ELEVAR



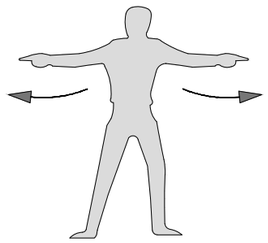
DESCENDER



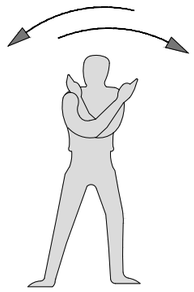
DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL



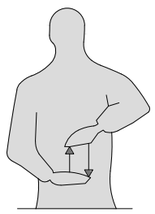
DETENCION

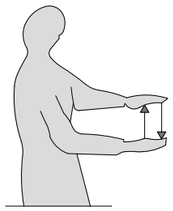


DETENCION TOTAL

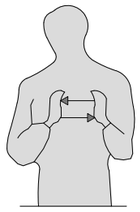


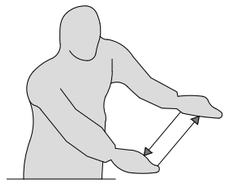
FIN DE MANDO





PEQUEÑOS DESPLAZAMIENTOS VERTICALES





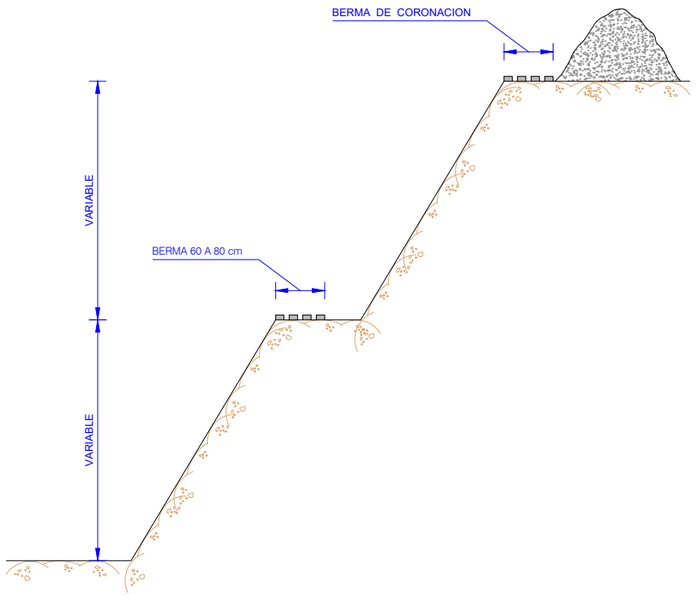
PEQUEÑOS DESPLAZAMIENTOS HORIZONTALES

PARA LOS PEQUEÑOS DESPLAZAMIENTOS, UNA MANO QUEDA FIJA, EL MOVIMIENTO DE LA OTRA INDICA EL SENTIDO DEL DESPLAZAMIENTO Y EL CURSO NECESARIO

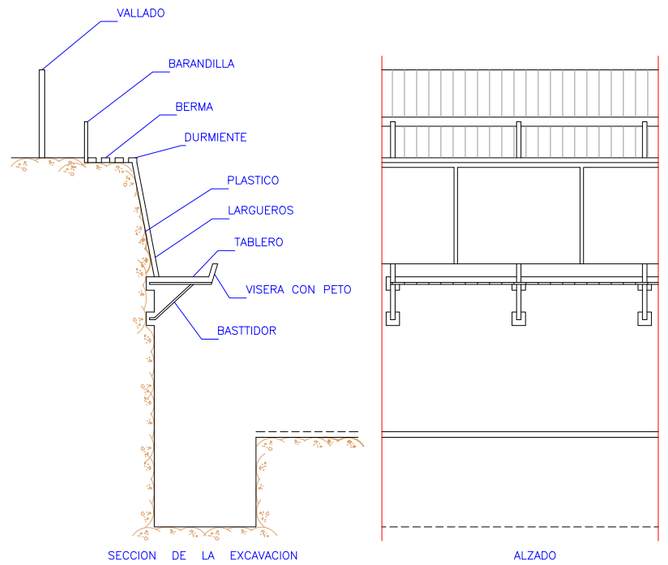
PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	INDICADAS UNE A-3 GRAFICAS	DOCUMENTO Nº5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	**5.1.**	HOJA 3 DE 6 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

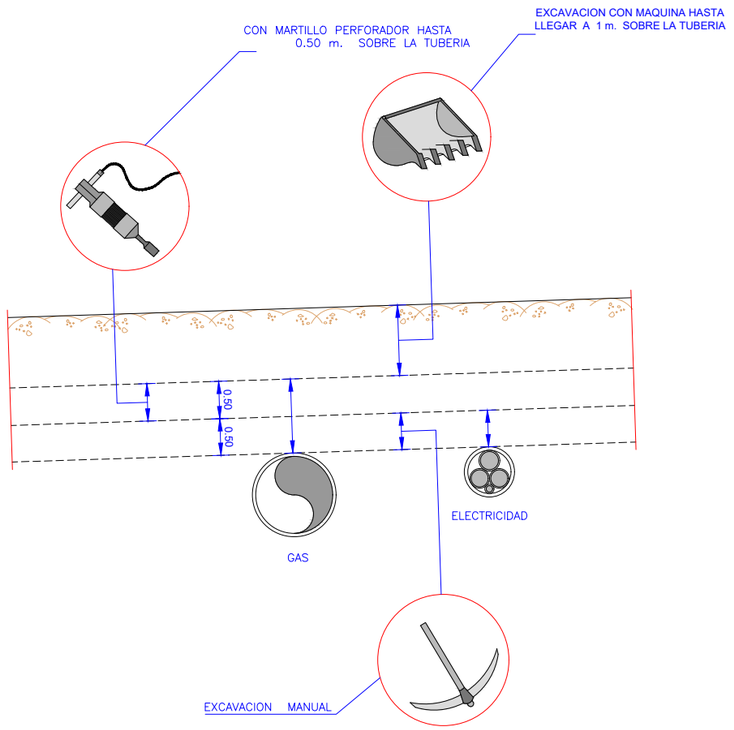
DISPOSICION DE BERMAS EN LOS TALUDES



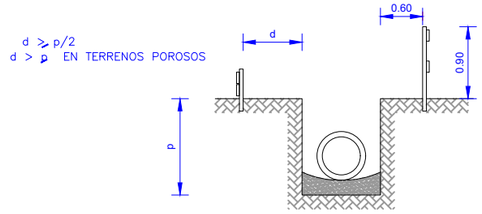
MARQUESINA DE PROTECCION EN EXCAVACIONES

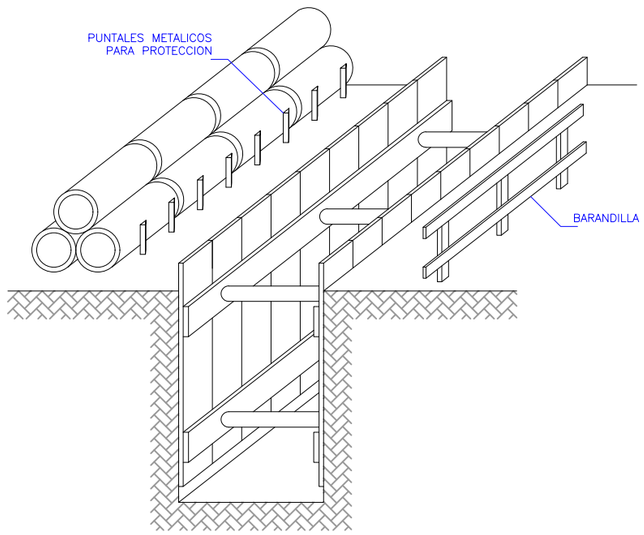


SEGURIDAD EN EXCAVACION SOBRE CONDUCCIONES

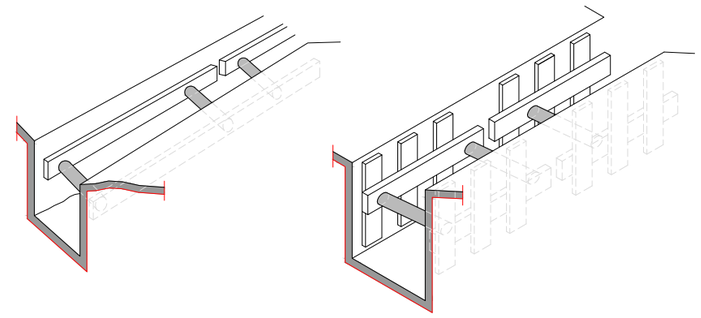


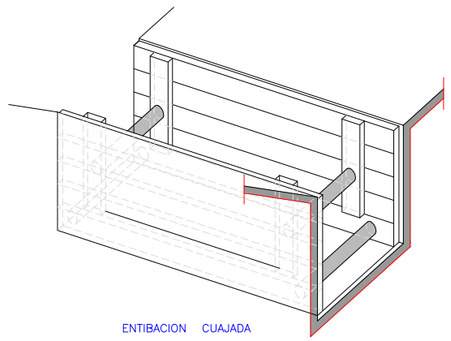
ACOPIO DE MATERIALES EN BORDE DE ZANJA





ENTIBACION DE ZANJAS

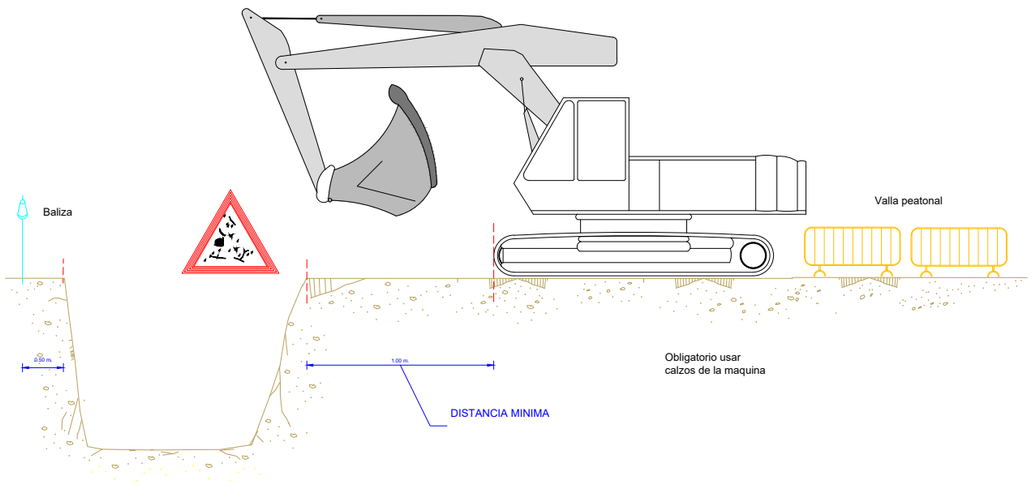


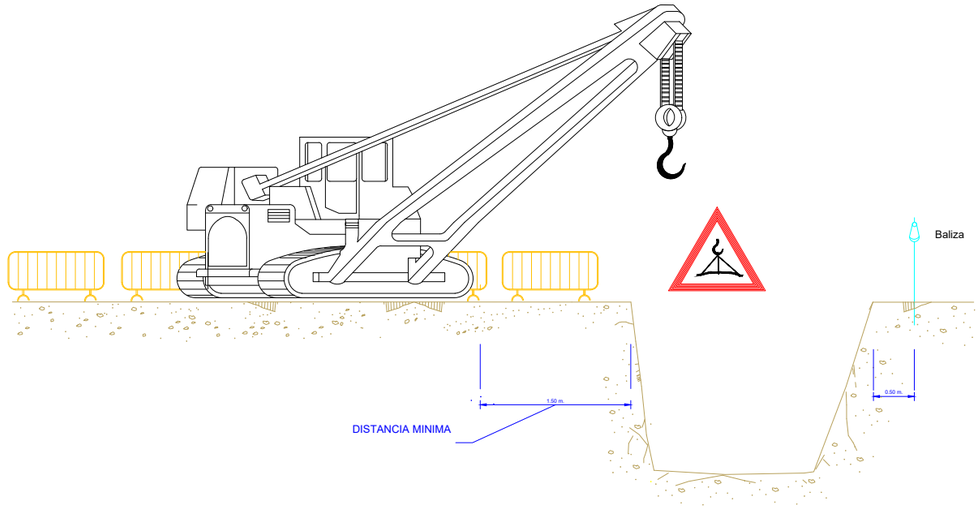


PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	INDICADAS UNE A-3 — GRAFICAS	DOCUMENTO Nº5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	5.1.	HOJA 4 DE 6 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

EXCAVACION

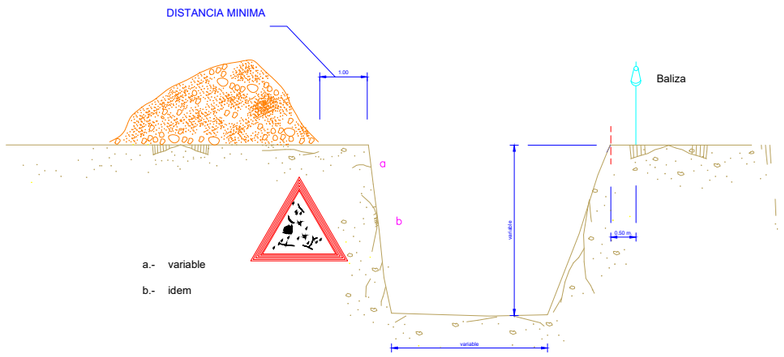




NOTA:

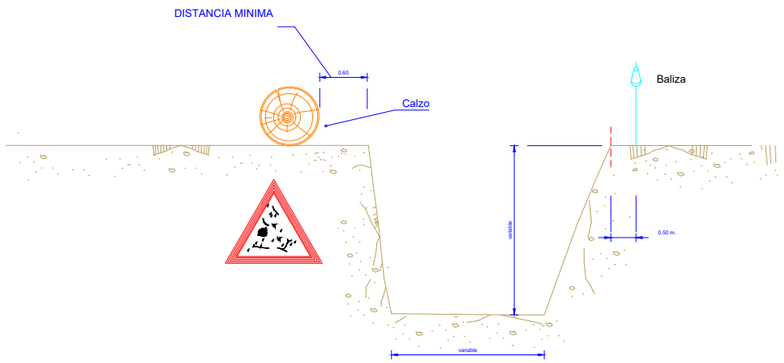
LA UBICACION DE LA GRUA SERA
DETERMINADA DIARIAMENTE POR
EL TECNICO DE SEGURIDAD

ACOPIOS

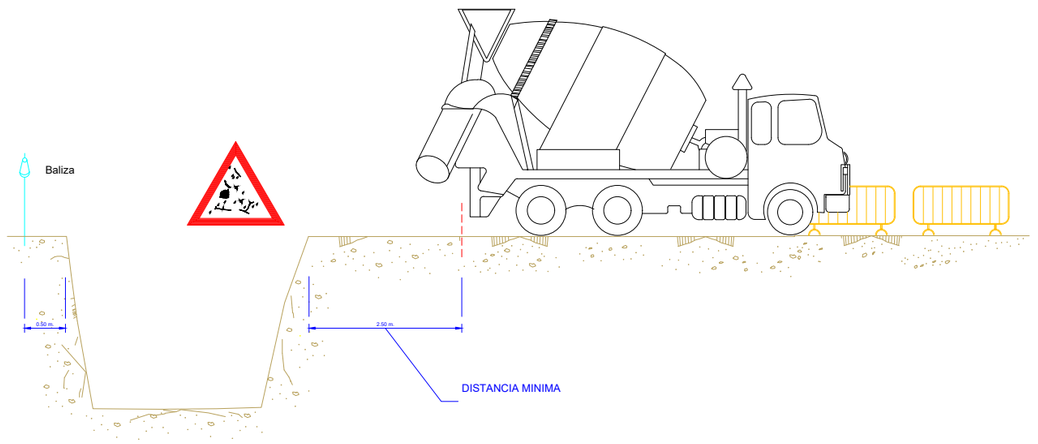


a.- variable

b.- idem



ELEMENTOS VIBRATORIOS



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	INDICADAS UNE A-3 — GRAFICAS	DOCUMENTO Nº5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	**5.1.**	HOJA 5 DE 6 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



PETICIONARIO	AUTORES DEL PROYECTO	TÍTULO	ESCALAS	DESIGNACIÓN	PLANO Nº	PAGINADO	FECHA
EXCMO. CABILDO INSULAR DE TENERIFE CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA	MAGMA INGENIERÍA JOSÉ PARADA L. — INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. DANIEL GIL M. — INGENIERO EN GEOMÁTICA Y T. GONZALO BLASCO V. — INGENIERO AGRÓNOMO	PROYECTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR T.M. DE TACORONTE	INDICADAS UNE A-3 — GRAFICAS	DOCUMENTO Nº5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	**5.1.**	HOJA 5 DE 6 EDICION 00	ABRIL 2025

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

3.1 NATURALEZA DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, junto con las complementarias que se indiquen definen las medidas de prevención, seguridad y salud en los trabajos del proyecto *"*RED DE ALCANTARILLADO DE MESA DEL MAR. T.M. DE TACORONTE*".*

Los documentos indicados contienen, además, la descripción general y la localización de las obras, las condiciones que han de cumplir los medios de protección y las instrucciones para la adopción, medición y abono de las medidas de Seguridad y Salud, y componen la norma y guía que ha de seguir el Contratista.

3.2 NORMAS COMPLEMENTARIAS

Además del presente Pliego de Condiciones, y subsidiariamente con respecto a él, serán de aplicación las normas siguientes:

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)
- Reglamento de los Servicios de Prevención (R.D. 39/1997, de 17 de enero)
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción (R.D. 1627/1997, de 24 de octubre)
- Ley de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales (Ley 54/2003 de 12 de diciembre)
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Capítulo VI del Título II (O.M. 09/03/1971)
- Real Decreto 171/2004. de 30 de Enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Estatuto de los Trabajadores (R.D. 1/1995, de 24 de marzo)
- Resolución de 1 de agosto, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del sector de la Construcción
- Ley 20/2007, de 11 de Julio, del Estatuto del trabajo autónomo.
- Decreto 2055/1969 de 25 de septiembre por el que se regula el ejercicio de actividades subacuáticas.
- Orden de la Presidencia del Gobierno de 25 de abril de 1973 por el que queda aprobado el Reglamento para el ejercicio de Actividades Subacuáticas en las Aguas Marítimas e Interiores.
- Orden del Ministerio de Comercio de 29 de julio de 1974 sobre las especialidades de buceo profesional.
- Orden de 14 de octubre de 1997 por la que se aprueban las Normas de Seguridad para el Ejercicio de Actividades Subacuáticas (BOE de 22 de noviembre de 1997).
- Real Decreto 36/1999, de 15 de enero, sobre traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de Canarias en materia de buceo profesional (BOE 29-I-1999).
- ORDEN de 15 de enero de 2002, publicada en el BOC de 28 de enero de 2002, por la que se establecen las condiciones para la expedición de las tarjetas de identidad profesional y de las certificaciones de especialidades profesionales que habilitan para la práctica del buceo profesional en la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Real Decreto 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (R.D. 486/1997, de 14 de abril)
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (R.D. 1215/1997, de 18 de julio)
- Real Decreto 171/2004. de 30 de Enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales
- Determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra (R.D. 212/2002, de 22 de febrero y R.D. 524/2006, de 28 de abril) por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (R.D. 286/2006, de 10 de marzo)
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (R.D. 773/1997, de 30 de mayo)
- Condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual (R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre)
- Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (R.D. 3151/1968, de 28 de noviembre)
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.D. 842/2002, de 2 de agosto).
- Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (R.D. 614/2001, de 8 de junio)
- Disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo (R.D. 485/1997, de 14 de abril)
- Normas para Señalización en Obras de carreteras (O.M. 14/03/1960)

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas (R.D. 487/1997, de 14 de abril)
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (R.D. 488/1997, de 14 de abril)
- Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (R.D. 863/1985, de 2 de abril), y R.D. 1389/1997 por el que se establecen disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- Reglamento de Explosivos (R.D. 230/1998, de 16 de febrero modificado por el R.D. 277/2005, de 11 de marzo)
- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (R.D. 681/2003, de 12 de junio)
- Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (R.D. 1942/1993, de 5 de noviembre)
- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (R.D. 1311/2005, de 4 de noviembre)
- Reglamento sobre almacenamiento de productos químicos (R.D. 379/2001, de 6 de abril)
- Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo (R.D. 374/2001, de 6 de abril)
- Reglamento sobre protección de los trabajadores frente a riesgos biológicos (R.D. 664/1997, de 12 de mayo)
- Reglamento sobre protección de los trabajadores frente a riesgos por agentes cancerígenos (R.D. 665/1997, de 12 de mayo)
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto (R.D. 396/2006, de 31 de marzo)
- Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (R.D. 255/2003, de 28 de febrero)
- Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (R.D. 363/1995, de 10 de marzo)
- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (R.D. 2291/1985, de 8 de noviembre), e instrucciones técnicas complementarias, en lo que queden vigentes tras la norma anterior
- Disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y manejo mecánico (R.D. 474/1988, de 30 de marzo)
- Instrucción Técnica Reglamentaria MSG-SM1, del Reglamento de Seguridad de las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados (O.M. 07/04/1988)
- Disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de legislaciones de los estados miembros sobre Máquinas (R.D. 1435/1992)
- Ley Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (Ley 42/1997 de 14 de noviembre)
- Regulación de las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales (Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre).
- Modificaciones al Reglamento General sobre colaboración en la gestión de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social. (R.D. 576/1997, de 18 de abril)
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios e Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. Modifica a la ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y a la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28/8/70. BOE 5,7,8,9/9/70).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo. O.M. 31 de enero de 1940. BOE de 3 de febrero de 1940, en vigor capítulo VII.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 1124/2000 de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 349/2003 de 21 de marzo por el que se modifica el Real Decreto 665/1997 de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
- Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por el R.D. 783/2001, de 6 de Julio
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por el Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- ORDEN TAS/1/2007, de 2 de enero, por la que se establece el modelo de parte de enfermedad profesional, se dictan normas para su elaboración y transmisión y se crea el correspondiente fichero de datos personales.
- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- O.M. TAS/2926/2002, de 19 de diciembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- Resolución de 26 de noviembre de 2002, de la Subsecretaría, por la que se regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delt@) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre.

3.3 PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN

La planificación y organización de la acción preventiva deberá formar parte de la organización del trabajo, orientando esta actuación a la mejora de las condiciones de trabajo y disponiendo de los medios oportunos para llevar a cabo la propia acción preventiva.

La acción preventiva deberá integrarse en el conjunto de actividades que conllevan la planificación, organización y ejecución de la obra y en todos los niveles jerárquicos del personal adscrito a la obra, a la empresa constructora principal y a las subcontratas.

La empresa constructora deberá tomar en consideración las capacidades profesionales, en materia de seguridad e higiene, de los trabajadores en el momento de encomendarles tareas que impliquen riesgos graves.

3.4 COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Se adoptarán las medidas necesarias para que los trabajadores de las demás empresas subcontratadas reciban la información adecuada sobre los riesgos existentes en la obra y las correspondientes medidas de prevención.

Se comprobará que los subcontratistas o empresas con las que se contraten determinados trabajos reúnen las características y condiciones que les permitan dar cumplimiento a las prescripciones establecidas en este Pliego. A tal fin, entre las condiciones correspondientes que se estipulen en el contrato que haya de suscribirse entre ellas, deberá figurar referencia específica a las actuaciones que tendrán que llevarse a cabo para el cumplimiento de la normativa de aplicación sobre seguridad y salud laboral.

Se vigilará que los subcontratistas cumplan con la normativa de protección de la salud de los trabajadores en la ejecución de los trabajos que desarrollen.

3.5 PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS EN OBRA

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales (listado no exhaustivo recogido en el Anexo II del R.D.1627/97 de Obras de Construcción).
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

- Uno o varios trabajadores designados de la empresa (como mínimo formación a Nivel Básico de Prevención de Riesgos Laborales).
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa. Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

Se adoptarán las medidas necesarias para que los trabajadores de las demás empresas subcontratadas reciban la información adecuada sobre los riesgos existentes en la obra y las correspondientes medidas de prevención.

Se comprobará que los subcontratistas o empresas con las que se contraten determinados trabajos reúnen las características y condiciones que les permitan dar cumplimiento a las prescripciones establecidas en este Pliego. A tal fin, entre las condiciones correspondientes que se estipulen en el contrato que haya de suscribirse entre ellas, deberá figurar referencia específica a las actuaciones que tendrán que llevarse a cabo para el cumplimiento de la normativa de aplicación sobre seguridad y salud laboral.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Se vigilará que los subcontratistas cumplan con la normativa de protección de la salud de los trabajadores en la ejecución de los trabajos que desarrollen.

3.6 OBLIGACIONES PREVENTIVAS DEL CONTRATISTA

El empresario Contratista deberá cumplir las exigencias establecidas con carácter general como de obligado cumplimiento para los empresarios en las disposiciones preventivas de aplicación, tal como en las siguientes:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Modificada por la Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Administrativas, Fiscales y del Orden Social y por el R.D. Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Modificado por el R.D. 780/1998, de 30 de abril.
- Además, el Contratista, para la obra de construcción objeto de este pliego, deberá realizar las actuaciones a que le obliga, tanto la legislación anterior como el R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, con el fin de armonizar en la obra, (donde rige predominantemente el R.D. 1627/97, basado en la coordinación y su control), las medidas preventivas de toda la empresa, (establecidas en la LPRL y el reglamento, basadas en la planificación preventiva), con las reglas sustantivas y técnicas sobre seguridad y salud de los trabajadores en obra.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, desarrollada por el Real Decreto 1109/2007, de 24 de Agosto.

En cualquier caso, el Contratista cumplirá las siguientes prescripciones en este ámbito, independientemente de que estén o no incluidas en el Estudio de Seguridad y Salud:

1) Cumplirá de un modo efectivo la normativa de prevención de riesgos laborales de aplicación que establece el Artículo 1 de la LPRL.
2) El Plan de Seguridad y Salud (PSS) a presentar por el empresario estará firmado, asumiendo su contenido, al menos, por:
    - El Contratista o su Delegado.
    - El Jefe de Obra.
    - El técnico de seguridad de su Servicio de Prevención, propio o ajeno, que haya colaborado en su elaboración o, en su caso, sea su autor. (Que será facultativo competente en ingeniería superior o media y estará facultado para ejercer la función superior del R.D. 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención).
3) Presentará al director de obra (D.O.) el Plan de Seguridad y Salud (PSS), elaborado de acuerdo a las disposiciones de aplicación, antes de veinticinco (25) días naturales a contar desde el siguiente a la fecha de comunicación de la adjudicación. Si, en base a las indicaciones o informes del coordinador de Seguridad y Salud o, en su caso, del D.O., hubiera de ser modificado, lo será con la máxima urgencia de modo que la versión definitiva vuelva al D.O. antes de quince (15) días naturales a contar desde la firma del Contrato, para que sea informado (en su caso, favorablemente) y tramitado para su aprobación.
4) Las labores y actividades a desarrollar en la ejecución de la obra se ceñirán en todo momento a lo planificado preventivamente en el PSS vigente.
5) No se comenzará actividad alguna cuyo procedimiento de ejecución no se ajuste a lo establecido en el citado PSS, siendo, por tanto, obligatorio que el Contratista planifique de manera específica, y a tiempo, todas y cada una de aquellas nuevas actividades que puedan ir surgiendo en el discurrir de las obras. Para ello deberá atenerse a lo establecido al respecto en el RD 1627/1997.
6) Estas consideraciones se harán extensivas a los posibles cambios que se produzcan en los métodos y sistemas de ejecución de las actividades ya planificadas en el PSS vigente. En todo caso, estas variaciones o alteraciones del PSS, sean en calidad de Modificación o Adecuación, deberán ser reglamentariamente aprobadas en la forma establecida con la debida antelación al comienzo de los trabajos en cuestión.
7) El Contratista cumplirá escrupulosamente y con el debido rigor sus obligaciones preventivas en circunstancias de concurrencia de actividades establecidas en el Artículo 24 de la LPR, tanto con subcontratistas y trabajadores autónomos como con otros empresarios concurrentes (cambio de servicios afectados, etc.).
8) Asistirá a las Reuniones de Coordinación que convoque el coordinador de Seguridad y Salud (o en su caso, el D.O.), en las que se levantará el correspondiente acta recogiendo lo tratado, los acuerdos y compromisos alcanzados, y la firma de los asistentes, incorporándose al archivo de prevención de la obra.
9) A través de su organización preventiva en la obra exigirá y vigilará el cumplimiento del PSS por parte de todos y cada uno de sus subcontratistas y trabajadores autónomos, sean del nivel que sean, de acuerdo a lo establecido al efecto en los Artículos 15, 17 y 24.3 de la LPRL. Para ello entregará a cada subcontratista, con la antelación suficiente para su análisis, la parte del PSS que le atañe, para que, una vez estudiado, asista a la Reunión de Coordinación siguiente, además de cumplirlo en la ejecución. Asimismo, instará a los subcontratistas a transmitir el contenido del PSS a sus trabajadores, exigiendo el correspondiente Recibí, que pasará al archivo de documentación preventiva de la obra.
10) Informará y proporcionará las instrucciones adecuadas a sus trabajadores, a las empresas subcontratistas y a sus trabajadores autónomos, tanto de las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra como de lo tratado en las Reuniones de Coordinación.
11) Mantendrá todas las medidas preventivas en correcto estado, teniendo en cuenta que es el responsable de la disposición y correcto uso y empleo de las mismas por los trabajadores en el momento adecuado, de forma que eviten los riesgos antes de que aparezcan. Por lo tanto, antes de comenzar cada actividad algún miembro de la organización preventiva del contratista en la obra comprobará que las medidas de seguridad están realmente dispuestas y preparadas para colocar. Siendo obligación del contratista garantizar el estado, estabilidad y fiabilidad de las mismas.
12) En relación a los equipos de protección individual, el Contratista es el responsable de que todos los trabajadores de la obra cuenten con todos los equipos Indicados en el PSS o en las disposiciones de aplicación para cada tipo de actividad; de igual modo, es responsable no sólo de proporcionar los equipos de protección, sino también de que su utilización se realice adecuadamente.
13) El Contratista deberá informar al coordinador de seguridad y salud, con la debida antelación, la incorporación de todo contratista, subcontratista o trabajador autónomo a la obra. Deberá

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

comunicar al coordinador de seguridad y salud o, en su caso, al D.O., con carácter inmediato, todos los accidentes e incidentes ocurridos en la obra, independientemente de su gravedad, así como de los accidentes en blanco (sin baja). Después de la primera comunicación presentará informe completo al respecto, aportando asimismo la información generada, en su caso, por la intervención de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, el Gabinete de Seguridad y Salud y otras instituciones. La aportación documental anterior se hará igualmente cuando los organismos citados intervengan por cualquier otra causa preventiva, cualquiera que fuera ésta.

14) El contratista deberá recopilar y archivar documentación de seguridad y salud de cada uno de las empresas, trabajadores y maquinaria que intervengan en la obra, atendiendo a la siguiente lista no exhaustiva de documentos:

En referencia a los trabajadores:

- Certificado firmado individualmente por cada trabajador donde se certifica que ha recibido información sobre los riesgos a los que va a estar sometido durante la ejecución de sus trabajos.
- Certificado firmado individualmente por cada trabajador donde se certifica que ha recibido formación en prevención de riesgos laborales para la ejecución de sus trabajos.
- Certificado firmado individualmente por cada trabajador donde se certifica que ha recibido los equipos de protección individual (especificándose cuales) necesarios para la ejecución de sus trabajos.
- Documento que certifica que cada trabajador es apto para desarrollar sus trabajos según reconocimiento médico realizado.
- Formularios TC1 y TC2 de cada uno de los trabajadores que vayan a intervenir en la obra.
- Certificado de Autorización de manejo de maquinaria (especificándose cual) firmado por el representante legal de la empresa y el propio trabajador.

En referencia a trabajadores autónomos:

- Copia del recibo de pago de cuota a autónomos.

En referencia a la Maquinaria:

- Certificado de homologación de toda la maquinaria que se vaya a utilizar en la obra.
- Recibo de pago de seguro de toda la maquinaria a utilizar en la obra.

Con carácter general:

- Nombramiento del Técnico de Prevención adscrito a la obra.
- Nombramiento de Recurso Preventivo para los trabajos a ejecutarse.
- Carta de adhesión al Plan de Seguridad y Salud de la Obra por parte de cada una de las empresas subcontratadas.
- Certificado de entrega del Plan de Seguridad y Salud a cada una de las empresas subcontratadas o trabajadores autónomos.

Organización preventiva del Contratista en la obra

Para el adecuado cumplimiento de sus obligaciones en este ámbito, muy especialmente para cumplir específicamente las relativas a la integración de la actividad preventiva, tal como ordena el Artículo 1 del Reglamento, el Contratista dispondrá en obra el equipo u organización preventiva que aquí se establece con carácter mínimo, debiendo ser concretado en el PSS.

Bajo la dependencia y máxima dirección del empresario o, en su caso, del Delegado del Contratista (que podrá en el PSS establecer las jerarquías, organización concreta y responsabilidades en la forma que considere oportuna según su propia organización empresarial, manteniendo las titulaciones y conocimientos aquí requeridos con carácter mínimo en cada puesto) existirán (serán nombrados):

1) Facultativo Encargado o Responsable del cumplimiento de las obligaciones del empresario en la obra, que tendrá presencia continua en la obra para así poder vigilar el cumplimiento efectivo del PSS: El Delegado del Contratista o preferiblemente el Jefe de Obra.
2) Técnico de Prevención, designado por la empresa para la presente obra, que deberá planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, comunicar e investigar los accidentes e incidentes, estar en contacto con el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, supervisar al resto del personal preventivo del Contratista, organizar y dirigir la coordinación preventiva con otras empresas coincidentes en la obra y otras funciones de similar naturaleza.
3) Trabajador Encargado de la seguridad en la obra, con las obligaciones de vigilar el cumplimiento de lo prescrito en el PSS en lo concerniente a las actividades realizadas por su empresa. En función de la magnitud y dispersión de las actividades desarrolladas por la empresa, llegado el caso, se nombrará, en tajos que por su magnitud y complejidad lo demanden, a criterio del contratista, un trabajador encargado por tajo.
4) Trabajador Encargado de la equipación y el mantenimiento del estado de los Equipos de Protección Individual de todos los trabajadores.
5) Trabajador Encargado de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud de su empresa en la obra.

Trabajador Encargado de controlar el acceso de personas autorizadas a la obra y forma de desarrollar esta tarea, teniendo en cuenta, en su caso, la compatibilidad con el tráfico público y otras necesidades de uso de la carretera objeto de la obra.

3.7 OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO RELATIVAS A LA SUBCONTRATACIÓN

Será de aplicación la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, desarrollada por el Real Decreto 1109/2007, de 24 de Agosto.

Se trata de una norma de carácter laboral destinada fundamentalmente a establecer garantías adicionales a las ya existentes en materia de prevención de riesgos laborales. A tal efecto, introduce una serie de requisitos que deberán cumplir las empresas que intervengan en las obras de construcción, como contratistas o como subcontratistas, para la ejecución de los trabajos que se enumeran de forma exhaustiva y cerrada en el artículo 2 (excavación, movimiento de tierras, construcción, rehabilitación o derribo, entre otros). Quedan al margen de la aplicación de la norma las labores efectuadas fuera del espacio físico de la obra, particularmente en los casos de suministros de materiales o de elementos prefabricados fuera de la misma.

Los requisitos más importantes que introduce la Ley pueden englobarse en los siguientes:

- Deberá tenerse en la obra un Libro de Subcontratación donde se consignen todos los intervinientes en la cadena de subcontratación.
- Deberá permitirse el acceso al Libro de Subcontratación a todos los agentes que intervienen en la obra y a los representantes de los trabajadores (artículo 8).

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- Deberá informarse a los representantes de los trabajadores de todas las empresas de la obra sobre todas las contrataciones o subcontrataciones de la misma (artículo 9).
- Deberá disponerse en toda obra por las empresas que intervengan de la documentación o títulos que acrediten la posesión de la maquinaria que se utiliza (artículo 8).
- Deberán acreditar que disponen de infraestructura y medios para realizar la actividad y ejercer directamente la dirección de los trabajos; que todo el personal que preste directamente la dirección de los trabajos; que todo el personal que preste servicio en las obras dispone de formación en materia de prevención de riesgos laborales; y que disponen de una organización preventiva adecuada (artículo 4).
- Deberán cumplir los límites en el régimen de subcontratación establecidos en el artículo 5 de la Ley: con carácter general, sólo pueden concurrir hasta tres niveles de subcontratación, lo que a la postre comporta la intervención de hasta un total de cinco sujetos sucesivos en la cadena: promotor, contratista, primer subcontratista, segundo subcontratista y tercer subcontratista. Además, con independencia del nivel en el que se sitúen, se halla prohibido efectuar una subcontratación adicional cuando la organización de la empresa contratista o subcontratista del nivel que sea puesta en uso en la obra consista fundamentalmente en la aportación de mano de obra (según la definición del artículo 5.2.f.), o bien cuando se trate de un trabajador autónomo, con independencia igualmente de que actúe como contratista o subcontratista de cualquier nivel. Con carácter excepcional, se admite la celebración de un cuarto nivel de subcontratación cuando concurran las circunstancias extraordinarias que se señalan en la Ley.

Por último, las empresas contratistas y subcontratistas también deberán:

- Contar con el porcentaje mínimo de trabajadores contratados con carácter indefinido que establece el apartado 4 del artículo 4 de la Ley.
- Inscribirse en el Registro de Empresas Acreditadas (artículo 6).

3.8 SEGUIMIENTO Y CONTROL

3.8.1 Toma de decisiones

Con independencia de que por parte del contratista, su representante, los representantes legales de los trabajadores o Inspección de Trabajo se pueda llevar a cabo la vigilancia y control de la aplicación correcta y adecuada de las medidas preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud, la toma de decisiones en relación con el mismo corresponderá al responsable de la prevención, salvo que se trate de casos en que hayan de adoptarse medidas urgentes sobre la marcha que, en cualquier caso, podrán ser modificadas con posterioridad si el referido técnico no las estima adecuadas.

En aquellos otros supuestos de riesgos graves e inminentes para la salud de los trabajadores que hagan necesaria la paralización de los trabajos, la decisión deberá tomarse por quien detecte la anomalía referida y esté facultado para ello sin necesidad de contar con la aprobación previa del responsable de la Seguridad y Salud Laboral, aun cuando haya de darse conocimiento inmediato al mismo, a fin de determinar las acciones posteriores.

3.8.2 Evaluación continua de riesgos

Por parte del contratista principal se llevará a cabo durante el curso de la obra una evaluación continuada de los riesgos, debiéndose actualizar las previsiones iniciales, reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud, cuando cambien las condiciones de trabajo o con ocasión de los daños para la salud que se detecten, proponiendo en consecuencia, si procede, la revisión del Plan aprobado, antes de reiniciar los trabajos afectados, según lo estipulado legalmente al efecto.

Asimismo, cuando se planteen modificaciones de la obra proyectada inicialmente, cambios de los sistemas constructivos, métodos de trabajo o proceso de ejecución previstos, o variaciones de los equipos de trabajo, el contratista deberá efectuar una nueva evaluación de riesgos previsibles y, en base a ello, proponer, en su caso, las medidas preventivas a modificar, en los términos reseñados anteriormente.

3.8.3 Controles periódicos

La empresa deberá llevar a cabo controles periódicos de las condiciones de trabajo, y examinar la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

Cuando se produzca un daño para la salud de los trabajadores o, si con ocasión de la vigilancia del estado de salud de éstos respecto de riesgos específicos, se apreciasen indicios de que las medidas de prevención adoptadas resultan insuficientes, el contratista deberá llevar a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de dichos hechos. Sin perjuicio de que haya de notificarse a la autoridad laboral, cuando proceda por caso de accidente.

Asimismo, el contratista deberá llevar el control y seguimiento continuo de la siniestralidad que pueda producirse en la obra, mediante estadillos en los que se reflejen: tipo de control, número de accidentes, tipología, gravedad y duración de la incapacidad (en su caso) y relaciones de partes de accidentes cursados y deficiencias.

La empresa principal deberá vigilar que los subcontratistas cumplen la normativa de protección de la salud de los trabajadores y las previsiones establecidas en el Plan de Seguridad y Salud, en la ejecución de los trabajos que desarrollen en la obra.

El personal directivo de la empresa principal, delegado o representante del contratista, técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra deben cumplir personalmente y hacer cumplir al personal a sus órdenes lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud Laboral y las normas o disposiciones vigentes sobre la materia.

3.8.4 Adecuación de medidas preventivas y adopción de medidas correctoras

Cuando, como consecuencia de los controles e investigaciones anteriormente reseñadas, se apreciase por el contratista la inadecuación de las medidas y acciones preventivas utilizadas, se procederá a la modificación inmediata de las mismas en el caso de ser necesario, proponiendo al responsable de la Seguridad y Salud su modificación en el supuesto de que afecten a trabajos que aún no se hayan iniciado. En cualquier caso, hasta tanto no puedan materializarse las medidas preventivas provisionales que puedan eliminar o disminuir el riesgo, se interrumpirán, si fuere preciso, los trabajos afectados.

Cuando el responsable de la Seguridad y Salud observase una infracción a la normativa sobre prevención de riesgos laborales o la inadecuación a las previsiones reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud Laboral y requiriese la adopción de las medidas correctoras que procedan, vendrá obligado su ejecución en el plazo que se fije para ello.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

3.8.5 Paralización de los trabajos

Cuando se observase la existencia de riesgo de especial gravedad o de urgencia, se dispondrá la paralización de los tajos afectados o de la totalidad de la obra, en su caso, debiendo la empresa principal asegurar el conocimiento de dicha medida a los trabajadores afectados.

Si con posterioridad a la decisión de paralización se comprobase que han desaparecido las causas que provocaron el riesgo motivador de tal decisión o se han dispuesto las medidas oportunas para evitarlo, podrá acordarse la reanudación total o parcial de las tareas paralizadas mediante la orden oportuna.

El personal directivo de la empresa principal o representante del mismo, así como los técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra, habrán de prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en que se advierta peligro inminente de accidentes o de otros siniestros profesionales.

A su vez, los trabajadores podrán paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud, siempre que se hubiese informado al superior jerárquico y no se hubiesen adoptado las necesarias medidas correctivas. Se exceptúan de esa obligación de información los casos en que el trabajador no pudiera ponerse en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico. En los supuestos reseñados no podrá pedirse a los trabajadores que reanuden su actividad mientras persista el riesgo denunciado. De todo ello deberá informarse, por parte del contratista principal o su representante, a los trabajadores, con antelación al inicio de la obra o en el momento de su incorporación a ésta.

3.8.6 Libro de visitas

El Libro de Visitas viene regulado por la Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el libro de visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social que modifica a la Resolución de 18 de febrero de 1998. (BOE nº 93 sábado 19 de abril de 2006), de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

La existencia del Libro de Visitas es obligatoria en todas las obras con duración superior a 30 días y empleando a más de seis trabajadores.

Corresponde al Equipo de Obra el disponer de un Libro de Visitas, habilitado por el Jefe de la Inspección de Trabajo de la provincia en que radique el centro de trabajo. El administrativo de la obra es quien debe encargarse de tener el libro en la obra.

El Libro de Visitas consta de hojas interiores duplicadas, formato UNE A4 210 x 297mm.

El Libro de Visitas deberá adquirirlo y someter a habilitación el Administrativo de la Obra en un estanco el mismo día de entregar la comunicación de apertura de centro de trabajo en la Delegación de Trabajo.

En el Libro de Visitas podrán realizar las diligencias que estimen oportunas los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social, con ocasión de cada visita a los centros de trabajo. El funcionario actuante deberá reseñar su identidad, Cuerpo al que pertenece y demás datos contenidos en el modelo oficial del Libro.

Cuando las actuaciones se lleven a cabo en visitas, el Libro quedará en el centro de trabajo y copia de la diligencia efectuada quedará en poder del funcionario actuante. El administrativo de la obra deberá repartir copias de la diligencia realizada de la siguiente forma:

El ejemplar original quedará unido al Libro de Visitas.

1 Copia al Vigilante - Supervisor de seguridad o al Comité de Seguridad en su caso.

1 Copia a la Dirección de Obra.

Otra copia se mandará inmediatamente por fax al Departamento de S.C.M.

3.8.7 Libro de incidencias

Antes del inicio de las obras el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá aportar a ésta el Libro de Incidencias. Este deberá ser facilitado al Coordinador de Seguridad y Salud por mediación de su colegio profesional. En el caso de las Administraciones Públicas será el Promotor de la obra quien facilite el Libro de Incidencias.

Las anotaciones que se incluyan en el libro de incidencias estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones, prescripciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud y cualquier otra cuestión relacionada con la Prevención de la obra.

Las anotaciones en el referido libro sólo podrán ser efectuadas por el responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, por la Dirección facultativa, por el contratista principal, por los subcontratistas o sus representantes, por técnicos de los Centros Provinciales de Seguridad e Higiene, por la Inspección de Trabajo, por miembros del Comité de Seguridad y Salud, y por los Delegados de Prevención de la obra.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias el Coordinador de Seguridad y Salud de la obra tiene la obligación de notificar al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello o una infracción de las normas de seguridad y salud, deberá remitirse una copia a la Inspección de trabajo y Seguridad Social en el plazo de 24 horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

Los partes de accidentes, notificaciones e informes relativos a la Seguridad y Salud que se cursen por escrito por quienes estén facultados para ello, deberán ser puestos a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud Laboral.

Los datos obtenidos como consecuencia de los controles e investigaciones previstos en los apartados anteriores serán objeto de registro y archivo en obra por parte del contratista, y a ellos deberán tener acceso el responsable del seguimiento y control del Plan.

3.8.8 Colaboración con el responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud

El contratista deberá proporcionar al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud cuantos medios sean precisos para que pueda llevar a cabo su labor de inspección y vigilancia.

El contratista se encargará de coordinar las diversas actuaciones de seguimiento y control que se lleven a cabo por los distintos órganos facultados para ello, de manera que no se produzcan interferencias y contradicciones en la acción preventiva y deberá, igualmente, establecer los mecanismos que faciliten la colaboración e interconexión entre los órganos referidos.

El contratista habrá de posibilitar que el responsable del seguimiento y control del Plan pueda seguir el desarrollo de las inspecciones e investigaciones que lleven a cabo los órganos competentes.

Del resultado de las visitas a obra del responsable del seguimiento y control del Plan se dará cuenta por parte del contratista principal a los representantes de los trabajadores.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

3.9 CUADRO DE PRECIOS

Condiciones Generales: Todos los precios unitarios a que se refieren las normas de medición y abono contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se entenderá que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales precisos para la adopción de las medidas correspondientes hasta la correcta terminación de las mismas y se extienden, en todos los casos, a lo largo de toda la obra.

Igualmente se entenderá que estos precios unitarios comprenden todos los gastos de maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y todas las operaciones directas o indirectas precisas para el correcto mantenimiento de las medidas precisas.

De igual modo se considerarán incluidos todos los gastos ocasionados por la conservación y reposición hasta el cumplimiento del plazo de garantía, salvo indicación expresa en contra.

Cuadro de Precios: Servirán de base para el contrato los precios indicados en letra en el Cuadro de Precios con la rebaja que resulte de la licitación salvo en los temas referentes al Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, no pudiendo el Contratista realizar rebaja alguna sobre este último presupuesto. El Contratista tampoco podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en los precios del Cuadro de Precios bajo ningún concepto ni pretexto de error u omisión.

3.10 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación de este Estudio de Seguridad y Salud y de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, el contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo analizando, estudiando, desarrollando y completando las previsiones contenidas en el presente Estudio en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

En este Plan se incluirán las eventuales propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, siempre que no supongan una disminución de los niveles de protección previstos en el presente Estudio, e incluyendo una valoración económica que en ningún caso podrá suponer una disminución en el importe total del presupuesto del presente Estudio.

Dicho Plan de Seguridad y Salud, deberá ser presentado al Coordinador en materia de Seguridad y Salud con antelación suficiente al comienzo de las obras para que éste lo estudie y proponga, en su caso, modificaciones a realizar en el mismo por el Contratista, elaborando posteriormente un informe de aprobación. El Plan de Seguridad y Salud, modificado en su caso, junto al informe del mismo que elabore el Coordinador, será elevado para su aprobación, antes del inicio de la obra, por la Administración pública que haya adjudicado la obra.

El Plan de Seguridad y Salud podrá ser modificado por el contratista en función de la evolución de la obra, pero siempre con el correspondiente informe del Coordinador de Seguridad y Salud y con la aprobación expresa de la Administración adjudicadora.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa, así como de aquellos que intervengan en la ejecución de la obra y personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes y representantes de los trabajadores, quienes presentarán por escrito y de forma razonada las alternativas y sugerencias que estimen oportunas.

El Plan de Seguridad y Salud de la obra se presentará ante la autoridad laboral, y estará a disposición de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y del Gabinete Técnico Provincial de Seguridad y Salud y de sus funcionarios en el ejercicio de las funciones que legalmente competan a cada uno, y en caso de reestructuración administrativa, los Organismos que recojan las funciones en este campo establecidas.

3.11 COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE EJECUCIÓN

3.11.1 Obligaciones

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que se apliquen de manera coherente y responsable de los principios de las acciones preventivas diseñadas.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de las actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

3.11.2 Responsabilidades

Es competencia exclusiva del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la Obra (en el caso de que no fuese necesario de la Dirección Facultativa) informar el Plan de Seguridad, así como las modificaciones en función del proceso de ejecución de la obra, de las omisiones y contradicciones aparentes y de la expedición de órdenes complementarias para el desarrollo del mismo.

Cuando el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la Obra (o la Dirección Facultativa en su caso) observase el no cumplimiento de las determinaciones de Plan de Seguridad, podrá ordenar en cualquier momento los trabajos necesarios para su arreglo.

Se anotarán en el Libro de Incidencias la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Estudio de Seguridad y Plan de Seguridad.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, la Dirección Facultativa, o en su caso el Coordinador de Seguridad y Salud de la obra, en los casos expuestos en el punto referente al libro de incidencias, remitirá en el plazo de 24 horas cada una de las copias a los destinatarios previstos, es decir, Inspección de Trabajo, Dirección Facultativa y Técnica, Comité de Seguridad y Salud (en caso de formarse) y Contratista.

Conservará adecuadamente y agrupadas, en la propia obra, copia de dichas anotaciones.

3.11.3 Otras prescripciones

Los trabajos a realizar, estarán sujetos a las disposiciones del Estudio de Seguridad y Salud y Plan de Seguridad, a las modificaciones aprobadas expresamente y a las órdenes e instrucciones complementarias emitidas por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Todos los materiales satisfarán las condiciones establecidas en la documentación del Plan de Seguridad. Se rechazarán aquellos que no se ajusten a las prescripciones o sean defectuosos o no reúnan condiciones de solidez.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Se cumplirá las condiciones del Pliego de Condiciones, memoria, planos y presupuesto, las especificaciones del contrato y las órdenes complementarias que el Coordinador de Seguridad y Salud precise dar durante el transcurso de la obra.

El Contratista comunicará fehacientemente y con la debida antelación, el inicio de trabajos de elevado riesgo o aquellas que deban quedar ocultas, al objeto de su examen y aprobación por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la Obra.

Se reconstruirá cuantas veces sea necesario cualquier trabajo mal ejecutado, a juicio del Coordinador de Seguridad y Salud, Dirección Facultativa de la obra o resto de figuras que el Real Decreto 1627/1997 establece.

3.12 PARTES DE DEFICIENCIA Y ACCIDENTE

3.12.1Acciones a seguir en caso de accidente laboral

El accidente laboral significa un fracaso de la prevención de riesgos por multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control.

Por ello, es posible que, pese a todo el esfuerzo desarrollado e intención preventiva, se produzca algún fracaso.

El Contratista adjudicatario queda obligado a recoger dentro de su "Plan de Seguridad y Salud" los siguientes principios de socorro:

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia, se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- El Contratista adjudicatario comunicará, a través del "Plan de Seguridad y Salud" que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.
- El Contratista adjudicatario comunicará, a través del "Plan de Seguridad y Salud" que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización.
- El Contratista adjudicatario, queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto, etc..; este rótulo contendrá como mínimo los datos del cuadro siguiente, cuya realización material El Jefe de Obra y en su ausencia, el Encargado de la obra, y en ausencia de ambos el trabajador designado quedan obligados a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el siguiente punto.

3.12.2 Accidentes de tipo leve

Se deberá informar en este orden:

- Al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra: de todos ellos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- Al Director de Obra de todos y cada uno de ellos con el fin de investigar sus causas y adaptar las correcciones oportunas.
- A la autoridad laboral en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

3.12.3 Accidentes de tipo grave

Se deberá informar en este orden:

- Al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra: de todos ellos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- Al Director de Obra de todos y cada uno de ellos con el fin de investigar sus causas y adaptar las correcciones oportunas.
- A la autoridad laboral en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

3.12.4 Accidentes mortales

Se deberá informar en este orden:

- Al Juzgado de Guardia para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.
- Al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra: de todos ellos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- Al Director de Obra de todos y cada uno de ellos con el fin de investigar sus causas y adaptar las correcciones oportunas.
- A la autoridad laboral en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

3.13 SEGUROS

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional, asimismo, el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

3.14 MEDIDAS DE PROTECCIÓN NO SEÑALADAS EXPRESAMENTE

En lo no indicado expresamente en este Pliego, regirán las condiciones de mayor seguridad de las señaladas en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en las correspondientes Ordenanzas de Trabajo sectoriales, en los vigentes Convenios Colectivos, cualesquiera otras contenidas en la normativa en vigor, y las normas de buena práctica sancionadas por el uso.

3.15 MEDICIÓN Y ABONO DE LOS GASTOS DERIVADOS DE LA SEGURIDAD Y SALUD

Hasta la recepción de la obra, es decir, incluyendo eventuales proyectos modificados y excesos de obra que deban ser incluidos en la liquidación, se abonará hasta un noventa y cinco por ciento (95%) del precio de la correspondiente unidad. El restante cinco por ciento (5%) del precio total se abonará con la liquidación.

La medición y abono de la parte de los precios a abonar hasta la recepción se hará según coeficientes obtenidos por cociente entre la parte de la obra ejecutada y acreditada hasta la correspondiente certificación como dividendo, y la total a ejecutar estimada en Proyecto como divisor, redondeado a origen con dos decimales.

Si de una parte de obra se ejecutara menos cantidad por las incidencias que puedan surgir, se completará hasta el porcentaje antes señalado del noventa y cinco por ciento (95%) en la última certificación ordinaria. Si por el contrario se produjeran excesos, en ningún caso se sobrepasará dicho tanto por ciento, noventa y cinco, ni el cinco restante en la liquidación.

Si durante el periodo mensual se hubiera producido una manifiesta negligencia en las medidas de seguridad y salud por parte del Contratista, y previa admonición en los Libros de Órdenes e Incidencias, no será abonada en la certificación la fracción de las correspondientes unidades de seguridad y salud ni, por supuesto, será resarcido en las ulteriores.

A efectos de estimar dividendo y divisor para el cálculo de los coeficientes de abono mensuales, la Dirección de las obras llevará a cabo una anotación en los Libros de Órdenes señalando las unidades que compondrán cada parte, así como las cantidades totales en el Proyecto que deberían figurar como divisores.

A excepción de los módulos de vestuario, duchas y servicios y remolque de balizamiento, los restantes elementos quedarán al final de la obra como propiedad de la Administración contratante, siendo éstos de primer uso cuando se apliquen a la obra.

Los precios incluyen las medidas a adoptar para la totalidad de la obra, hasta la recepción de la misma.

Vendrá igualmente obligado el Contratista a disponer medios distintos o adicionales a los indicados en el Estudio de Seguridad y Salud cuando así lo ordene el Director de las obras, no siendo ello de abono ni causa de reclamación ni indemnización.

3.16 DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A LA PROTECCIÓN INDIVIDUAL

3.16.1Generalidades

Siguiendo los criterios para la elaboración de los Estudios de Seguridad y Salud en las obras de carreteras, los Equipos de Protección individual no serán de abono al considerarse como mínimos exigibles, a excepción, de los costes de los equipos de protección individual que deban ser usados en la obra por el personal técnico, de supervisión y control o de cualquier otro tipo, incluidos los visitantes, cuya presencia en la obra pueda ser prevista.

Es obligación del empresario proporcionar a sus trabajadores los equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios.

Solo podrán disponerse en obra y ponerse en servicio los Epi's que garanticen la salud y la seguridad de los usuarios sin poner en peligro ni la salud ni la seguridad de las demás personas o bienes, cuando su mantenimiento sea adecuado y cuando se utilicen de acuerdo con su finalidad.

A los efectos de este Pliego de Condiciones se considerarán conformes a las exigencias esenciales mencionadas los Epi´s que lleven la marca "CE" y, de acuerdo con las categorías establecidas en las disposiciones vigentes.

Se entiende por EPI, equipo de protección individual, cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Se excluyen de la definición contemplada en el apartado anterior:

- La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física del trabajador.
- Los equipos de protección individual de los medios de transporte por carretera.
- Los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia.

Se facilitarán a los trabajadores los equipos de protección individual precisos para la realización del trabajo de acuerdo a la evaluación de riesgos por puesto contenida en el plan de seguridad y salud, y se velará por el uso efectivo del mismo de acuerdo con las características del trabajo que realiza y del entorno.

Se facilitará a los trabajadores, la formación e instrucciones precisas para el correcto uso de los medios y equipos de protección entregados.

Todos los equipos entregados cumplirán los requisitos de la normativa vigente.

El subcontratista y trabajadores autónomos entregarán al contratista, al inicio de los trabajos el análisis correspondiente respecto a los riesgos y puestos que precisen estas necesidades y la correspondiente certificación de entrega del material de protección personal a sus trabajadores.

3.16.2 Arnés de seguridad

Arnés de seguridad con correas de poliamida alta resistencia (>2000Kg.); anillos de acero tratado. Punto de enlazamiento dorsal y doble punto de enlazamiento esternal, con correas regulables para el pecho, el dorso y el asiento, incluso mosquetón homologado.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios



El equipo debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre). Las normas EN-341, EN-353-1, EN-353-2, EN-354, EN-355, EN-358, EN-360, EN-361, EN- 362, EN-363, EN-364 y EN-365, establecen requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir los equipos de protección contra caídas de alturas, para ajustarse a los requisitos del R.D. 1407/1992.

En todo trabajo en altura con peligro de caída eventual, será preceptivo el uso de arnés de seguridad.

Estos arneses reunirán las siguientes características:

- Serán de cincha de tejido en lino, algodón, lana de primera calidad o fibra sintética apropiada; en su defecto, de cuero curtido al cromo o al titanio.
- Se revisarán siempre antes de su uso, y se desecharán cuando tengan cortes, grietas o deshilachados que comprometan su resistencia calculada para el cuerpo humano en caída libre, en recorrido de 5 metros.
- Irán provistos de anillas por donde la cuerda salvavidas; aquellas no podrán ir sujetas por medio de remaches.
- La cuerda salvavidas serán de nylon o de cáñamo de Manila, con un diámetro de 12 milímetros en el primer caso y de 17 milímetros en el segundo. Queda prohibido el cable metálico, tanto por el riesgo de contacto con líneas eléctricas, cuanto por su menor elasticidad para la tensión en caso de caída.
- Se vigilará de modo especial la seguridad del anclaje y su resistencia. En todo caso, la longitud de la cuerda salvavidas debe cubrir distancias lo más cortas posibles.

Medición y abono

El arnés de seguridad se medirá por unidades (ud.) y su abono quedará incluido dentro de los costes indirectos de la obra.

3.16.3 Casco de seguridad con arnés de adaptación

Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. S/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.



Aparte del obligatorio marcado "CE" conforme a lo dispuesto en los Reales Decretos 1407/1992 y 159/1995, el casco puede ir marcado con los siguientes elementos:

- Según lo exigido en la norma UNE - EN 397: 1995
- Número de la referida norma europea (EN 397)
- Nombre o marca de identificación del fabricante
- Modelo (según designación del fabricante)
- Año y trimestre de fabricación
- Rango de tallas en cm.

El arnés es el conjunto completo de elementos que constituyen un medio de mantener el casco en posición sobre la cabeza del usuario y de absorber energía cinética durante un impacto. Se distingue lo que sigue: Banda de contorno, parte del arnés que abraza la cabeza y banda de amortiguación, parte del arnés en contacto con la bóveda craneal.

La altura del arnés, medida desde el borde inferior de la banda de contorno a la zona más alta del mismo, variará de 75 milímetros a 85 milímetros, de la menor a la mayor talla posible.

Los cascos serán fabricados con materiales incombustibles y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

Medición y abono

El casco de seguridad con arnés de adaptación se medirá por unidades (ud.) y su abono quedará incluido dentro de los costes indirectos de la obra.

3.16.4 Cascos auriculares protectores auditivos

Cascos auriculares protectores auditivos homologados (marcado CE).



El protector auditivo que utilizarán los operarios, será como mínimo clase E.

Es una protección personal utilizada para reducir el nivel de ruido que percibe el operario cuando está situado en ambiente ruidoso. Consiste en dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos, y el sistema de sujeción por arnés.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Los protectores auditivos de clase E cumplirán lo que sigue: para frecuencias bajas de 250 Hz, la suma mínima de atenuación será 10 dB. Para frecuencias medias de 500 a 4000 Hz, la atenuación mínima de 20 dB, y la suma mínima de atenuación 95 dB. Para frecuencias altas de 6000 y 8000 Hz, la suma mínima de atenuación será de 35 dB.

Medición y abono

El casco auricular protector auditivo se medirá por unidades (ud.) y su abono quedará incluido dentro de los costes indirectos de la obra.

3.16.5 Gafas de seguridad contra polvo e impactos

Gafas de seguridad contra el polvo e impactos en los ojos (marcado CE).



Fabricadas con montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior contra choques y cámara de aire entre las dos pantallas para evitar condensaciones.

Modelo panorámico, ajustable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles contra las alergias. Con marca CE., según normas E.P.I.

Las gafas deberán cumplir los requisitos que siguen:

Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes. Podrán limpiarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones. No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura. Dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posible el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso. Todas las piezas o elementos metálicos, en el modelo tipo, se someterán a ensayo de corrosión, no debiendo observarse la aparición de puntos apreciables de corrosión. Los materiales no metálicos que entren en su fabricación no deberán inflamarse al someterse a un ensayo de 500ºC de temperatura y sometidos a la llama la velocidad de combustión no será superior a 60 mm/minuto. Los oculares estarán firmemente fijados en la montura, no debiendo desprenderse a causa de un impacto de bola de acero de 44 gramos de masa, desde 130 cm. de altura, repetido tres veces consecutivas.

Los oculares estarán construidos en cualquier material de uso oftálmico, con tal que soporte las pruebas correspondientes. Tendrán buen acabado, y no presentarán defectos superficiales o estructurales que alteren la visión normal del usuario. El valor de la transmisión media al visible, medida con espectofotómetro, será superior al 89%.

Si el modelo tipo supera la prueba al impacto de bola de acero de 44 gramos, desde una altura de 130 cm., repetido tres veces, será de clase A. Si supera la prueba de impactos de punzón, será clase B. Si superase el impacto a perdigones de plomo de 4.5 mm. de diámetro clase C. En el caso que supere todas las pruebas citadas se clasificará como clase D.

Todas las gafas de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma UNE correspondiente.

Medición y abono

Las gafas de seguridad contra polvo e impactos se medirán por unidades (ud.) y su abono quedará incluido dentro de los costes indirectos de la obra.

3.16.6 Gafas de seguridad para protección frente a radiaciones de soldadura



Fabricadas con cazoletas de armadura rígida con ventilación lateral indirecta graduable y montura ajustable; dotas con filtros recambiables y abatibles sobre cristales neutros contra los impactos. Con marca CE, según normas EPI.

Las gafas de seguridad para protección de radiaciones de soldaduras, cumplirán las siguientes normas UNE:

- UNE.EN 169/93
- UNE.EN 170/93
- UNE.EN 171/93

Medición y abono

Las gafas de seguridad para protección frente a radiaciones de soldadura se medirán por unidades (ud.) y su abono quedará incluido dentro de los costes indirectos de la obra.

3.16.7 Guantes para manipulación de objetos cortantes, punzantes y con aristas

Guantes para manipulación de objetos cortantes, punzantes y con aristas fabricados en cuero flor en la parte anterior de palma y dedos de la mano, dorso de loneta de algodón.



Ajustables a la muñeca de las manos mediante bandas extensibles ocultas. Con marca CE., según normas E.P.I.

Los guantes fabricados en cuero flor y loneta, cumplirán la norma UNE. EN 388/95.

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios, serán de uso general anticorte, antipinchazos,

y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas.

Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas.

Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso.

La talla, medida del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.

Ajustables a la muñeca mediante bandas extensibles ocultas. Con marca “CE”, según normas EPI.

La longitud, distancia expresada en milímetros, desde la punta del dedo medio o corazón hasta el filo del guante, o límite de la manga, será en general de 320 mm. a 430 mm., o largos, mayores de 430 mm.

Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatosis.

Medición y abono

Los guantes para manipulación de objetos cortantes, punzantes y con aristas se medirán por unidades (ud.) y su abono quedará incluido dentro de los costes indirectos de la obra.

3.16.8 Guantes de goma o PVC impermeables y resistentes



Fabricados en una sola pieza, impermeables y resistentes a: cementos, pinturas, jabones, detergentes, amoniaco, etc.

Comercializados en varias tallas. Con marca “CE”, según normas EPI.

Medición y abono

Los guantes de goma o PVC impermeables y resistentes se medirán por unidades (ud.) y su abono quedará incluido dentro de los costes indirectos de la obra.

3.16.9 Monos o buzos de trabajo



Fabricado en diversos cortes y confección en una sola pieza, con cierre de doble cremallera frontal, con un tramo corto en la zona de la pelvis hasta cintura. Dotado de seis bolsillos; dos a la altura del pecho, dos delanteros y dos traseros, en zona posterior de pantalón; cada uno de ellos cerrados por una cremallera. Estará dotado de una banda elástica lumbar de ajuste en la parte dorsal al nivel de la cintura. Fabricados en algodón 100 X 100, en los colores blanco, amarillo o naranja.

Con marca CE., según normas E.P.I. El mono o buzo de trabajo, cumplirá la siguiente norma UNE:

UNE 863/96.

UNE 1149/96.

Medición y abono

Los monos o buzos de trabajo se medirán por unidades (ud.) y su abono quedará incluido dentro de los costes indirectos de la obra.

3.16.10 Botas de seguridad clase III

Botas de seguridad clase III. Es decir, provistas de puntera metálica de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.



La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioros por agua o humedad. El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo en lo posible, la transpiración. Su peso no sobrepasará los 800 gramos. Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico. Tanto la puntera como la suela de seguridad deberán formar parte integrante de la bota, no pudiéndose separar sin que ésta quede destruida.

El material será apropiado a las prestaciones de uso, carecerá de rebabas y aristas y estará montado de forma que no entrañe por sí mismo riesgo, ni cause daños al usuario.

Todos los elementos metálicos que tengan función protectora serán resistentes a la corrosión.

El modelo tipo sufrirá un ensayo de resistencia al aplastamiento sobre la puntera hasta los 1500 Kg. (14.715 N) y la luz libre durante la prueba será superior a 15 milímetros, no sufriendo rotura.

También se ensayarán al impacto, manteniéndose una luz libre mínima y no apreciándose rotura. El ensayo de perforación se hará mediante punzón con fuerza mínima de perforación de 110 Kgf. (1079 N), sobre la suela, sin que se aprecie perforación.

Mediante flexómetro, que permita variar el ángulo formado por la suela y el tacón, de 0º a 60º, con frecuencia de 300 ciclos por minuto y hasta 10.000 ciclos, se hará el ensayo de plegado. No se deberán observar ni roturas, ni grietas o alteraciones.

El ensayo de corrosión se realizará en cámara de niebla salina, manteniéndose durante el tiempo de prueba, y sin que se presente signos de corrosión.

Todas las botas de seguridad clase III que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma UNE correspondiente.

Medición y abono

Las botas de seguridad se medirán por unidades (ud.) y su abono quedará incluido dentro de los costes indirectos de la obra.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

3.16.11 Chaqueta impermeable tipo ingeniero



Fabricado en tejido sintético impermeable, sin forrar; dotado de dos bolsillos en el pecho y dos en los faldones. Con capucha de uso a discreción del usuario. Cerrado con cremalleras y clips. Con marca CE. Según normas EPI.

Los comandos impermeables, cumplirán las siguientes normas UNE:

- UNE. EN 702/96
- UNE. EN 702/94

Medición y abono

La chaqueta o comando impermeable tipo ingeniero se medirá por unidades (ud.) y su abono quedará incluido dentro de los costes indirectos de la obra.

3.16.12 Chaleco reflectante

Fabricado en tejidos sintéticos transpirables, reflectantes o catadióptricos con colores: blanco, amarillo o anaranjado. Ajustables a la cintura mediante unas cintas “Velkro”.



Cumplimiento de Normas UNE:

- UNE. EN 471/95 + ERRATUM/96
- UNE. EN 966/95 + ERRATUM/96

Dichos chalecos serán fluorescentes siendo el material reflectante en tiras perimetrales horizontales (mínimo 2) o mixto de tiras horizontal y vertical, siendo las tiras de 5 cm. de ancho mínimo.

Las prestaciones de las prendas vienen determinadas por el color y la retrorreflexión, así como por las áreas mínimas y disposición de los materiales utilizados. Tipos de materiales:

- De fondo: material fluorescente de color y altamente visible de día.
- Retrorreflectante: material retrorreflector y altamente visible por la noche cuando es iluminado por las luces de los vehículos.
- Combinado: material que presenta a la vez propiedades de fluorescencia y retrorreflexión.

La norma define tres clases de ropa de protección según las superficies mínimas de materiales que incorporan.

La anchura de las bandas de material retrorreflectante no debe ser inferior a 50 mm. Serán desechados cuando se observen mermas en las características reflectantes del material en función de la carga de trabajo que soporte el chaleco.

Su limpieza y conservación se ajustará a las exigencias del fabricante para estos casos.

Medición y abono

El chaleco reflectante se medirá por unidades (ud.) y su abono quedará incluido dentro de los costes indirectos de la obra.

3.16.13 Muñequeras elásticas



Fabricadas en material sintético elástico antialérgico, ajustable mediante tiras “velkro”. Con marca “CE”, según normas EPI.

Medición y abono

La muñequera elástica se medirá por unidades (ud.) y su abono quedará incluido dentro de los costes indirectos de la obra.

3.16.14 Pantalla de protección de radiaciones y chispa de soldadura

Con un peso máximo entre 200 y 600 gr.; dotada con un doble filtro, uno neutro contra los impactos y el otro contra las radiaciones, abatible; resistentes a la perforación y penetración por objetos incandescentes o sólidos proyectados violentamente. Con marca CE., según normas E.P.I.



Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos deberán ser de material orgánico, transparente, libre de estrías, rayas deformaciones; de la malla metálica fina, provistas de un visor con cristal inastillable.

Las utilizadas contra el calor serán de tejido aluminizado, reflectante, con el visor correspondiente equipado con cristal resistente a la temperatura que deba soportar.

En los trabajos de soldadura eléctrica, se usará el tipo de pantalla de mano llamada cajón de soldador con mirillas de cristal oscuro protegido por otro cristal transparente, siendo retráctil el oscuro para facilitar el picado de la escoria y fácilmente recambiables ambos. En aquellos puestos de soldadura eléctrica que lo precisen y en los de soldadura con gas inerte Nertal, se usarán las pantallas de cabeza con atalaje graduable para su ajuste en la misma.

Las pantallas para soldadura, deberán ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio o, en su defecto, con fibra vulcanizada. Las que se usen para soldadura eléctrica no deberán tener ninguna parte metálica en su exterior, con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.

Los filtros para radiaciones de arco voltaico, cumplirán las siguientes normas UNE:

- UNE.EN 169/93.
- UNE.EN 169/92.
- UNE.EN 170/93.
- UNE.EN 161/93.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- UNE.EN 379/94.

Medición y abono

La pantalla de protección de radiaciones y chispa de soldadura se medirá por unidades (ud.) y su abono quedará incluido dentro de los costes indirectos de la obra.

3.16.15 Mandil delantal para soldar



Estarán realizados en cuero o material sintético, incombustible, flexible y resistente a los impactos de partículas metálicas, fundidas o sólidas. Serán cómodos para el usuario, no producirán dermatosis y por sí mismos nunca supondrán un riesgo.

Medición y abono

El mandil delantal para soldar se medirá por unidades (ud.) y su abono quedará incluido dentro de los costes indirectos de la obra.

3.16.16 Manguitos protectores para soldar



Estarán realizados en cuero o material sintético, incombustible, flexible y resistente a los impactos de partículas metálicas, fundidas o sólidas. Serán cómodos para el usuario, no producirán dermatosis y por sí mismos nunca supondrán un riesgo.

Medición y abono

Los manguitos protectores para soldar se medirán por unidades (ud.) y su abono quedará incluido dentro de los costes indirectos de la obra.

3.16.17 Polainas protectoras para soldar



Estarán realizados en cuero o material sintético, incombustible, flexible y resistente a los impactos de partículas metálicas, fundidas o sólidas. Serán cómodos para el usuario, no producirán dermatosis y por sí mismos nunca supondrán un riesgo.

Medición y abono

Las polainas protectoras para soldar se medirán por unidades (ud.) y su abono quedará incluido dentro de los costes indirectos de la obra.

3.17 DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A PROTECCIÓN COLECTIVA

3.17.1 Definición y alcance

Se entiende como protecciones colectivas, los elementos o equipos destinados a la evitación de riesgos o en su caso a minimizar los efectos de un hipotético accidente respecto a un grupo de personas, pertenecientes o ajenos a la obra.

Cuando se diseñen los sistemas preventivos, se dará prioridad a los colectivos sobre los personales o individuales. La protección personal no dispensa en ningún caso de la obligación de emplear los sistemas de tipo colectivo.

En cuanto a los colectivos, se preferirán las protecciones de tipo preventivo (las que eliminan los riesgos) sobre las de protección (las que no evitan el riesgo, pero disminuyen o reducen los daños del accidente).

Los medios de protección, una vez colocados en obra, deberán ser revisados periódicamente y antes del inicio de cada jornada, para comprobar su efectividad.

Todos los elementos de protección colectiva, así como los elementos de señalización tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido en un determinado elemento o equipo, se repondrá éste independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Todo elemento o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellos elementos que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestos inmediatamente.

El uso de un elemento o equipo de protección deberá estar avalado por un conocimiento previo en cuanto a su forma correcta de utilización y nunca representará un riesgo en sí mismo.

3.17.2 Sistema anticaídas automático retráctil

Anticaídas retráctil automático, compuesto por dos semicárteres de alta resistencia, cable galvanizado de diámetro 4 mm y de 15 metros de longitud, con conector de tornillo.



Los anticaídas retráctiles son dispositivos automáticos provistos de un sistema de frenado automático por inercia en el caso de caída. Interna o externamente deben incorporar un sistema absorbedor de energía. Durante su uso el cable de acero permanece en tensión controlada, bloqueándose en caso de caída.

Estos dispositivos, una vez fijados a un punto de anclaje seguro permiten al usuario trabajar con la máxima movilidad, seguridad y confort en planos inclinados, losas, etc.

Deberán disponer de marcado CE.

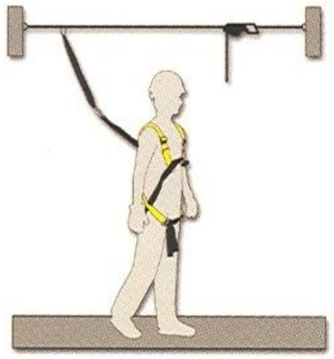
Medición y abono

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

El anticaídas retráctil automático se medirá por unidades (ud.) realmente colocadas y se abonará al precio que figura para la unidad en los Cuadros de Precios del Presupuesto del presente Estudio de Seguridad.

3.17.3 Línea de vida horizontal

Línea de vida horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de los arneses de seguridad, con cable fiador de acero de 8 mm de diámetro, fijada a apoyos formados por placa de continuidad y tubo de acero de 35 mm. de diámetro, incluso tensores de amarre.



Una Línea de Vida es un dispositivo de anclaje de arnés de seguridad móvil, permite desplazarnos por ella horizontalmente.

Los elementos que componen el sistema son los siguientes:

- Fijación y pletina de extremidad.
- Tensor inox 316.
- Pieza intermedia, resistencia >1 T. Implantación máximo cada 8 m.
- Cable de acero de 8 mm.
- Absorbedor de energía.
- Deberán disponer de marcado CE.

El cable utilizado para la línea de vida es de acero de 8 mm. de diámetro y 7x19 hilos cruzados, con una fuerza de ruptura mínima superior a 40,30 kN.

Los cables utilizados no deben presentar ningún defecto externo, óxido o cualquier otra deficiencia que pudiera disminuir sus características físicas.

Los extremos de los cables de acero utilizados deberán estar protegidos por perrillos, que proporcionen un modo de enganche seguro del cable al mosquetón no estando permitido intentar “anudar” de cualquier manera al cable a dicho mosquetón.

El cable quedará lo suficientemente tenso para evitar un desplazamiento máximo excesivo en su parte intermedia, donde alcanza su mayor curvatura.

Si se produce alguna caída amortiguada por una línea de vida, esta se sustituirá en previsión del agotamiento sufrido por el material.

La distancia máxima entre los puntos de fijación intermedios será de 8 metros de distancia.

La propia línea de vida incorporará un absorbedor de energía concebido con el fin de disipar la energía generada por una o varias caídas.

Permite conectarse y desconectarse en cualquier punto de la línea de seguridad.

Todos los componentes del sistema son de acero inoxidable.

Distancia máxima entre puntos intermedios 10 m - 12 m.

Medición y abono

La línea de vida horizontal de seguridad se medirá por metros lineales (ml.) realmente colocados y se abonará al precio que figura para la unidad en los Cuadros de Precios del Presupuesto del presente Estudio de Seguridad.

3.17.4 Tapón plástico “seta” cubre esperas



Elemento de protección y señalización de puntas de ferralla (esperas) y elementos punzantes.

De dimensiones estándar, adaptable a varios diámetros de redondos de ferralla, fabricada en plástico.

Medición y abono

El tapón de plástico “seta cubre espera” se medirá por unidades (ud.) realmente colocadas y se abonarán al precio que figura para la unidad en los Cuadros de Precios del Presupuesto del presente Estudio de Seguridad y Salud.

3.17.5 Valla metálica para cierre de obra

Valla metálica para cierre de obra o tajos de 2 metros de altura y 2.50 metros de largo con pies prefabricados de hormigón, con elementos de unión a otra valla. Incluso colocación y retirada de la misma.



Estarán construidas mediante tubos verticales metálicos sustentados por pies prefabricados de hormigón y malla metálica.

Las dimensiones de las vallas serán 2 m. de altura por 2,5 m. de largo.

Este vallado podrá hacerse opaco mediante un panel de PVC, ondulado y colocado con bandas naranjas y blancas, o similar, anclado a la valla de cerramiento.

Cuando el vallado sea opaco, debe resistir vientos de hasta 120 Km/h. para lo que habrá que dotarle de anclajes cada 3 pies verticales. Estos anclajes estarán cimentados en la zona de obra.

Fuera de la jornada laboral todos los vallados permanecerán completamente cerrados.

Medición y abono

La valla metálica para cierre de obra se medirá por unidades (ud.) realmente colocados y se abonarán al precio que figura para la unidad en los Cuadros de Precios del Presupuesto del presente Estudio de Seguridad y Salud.

3.17.6 Topes de final de recorrido

Elementos de protección de vehículos frente al riesgo de caída de vehículos por desniveles, en zonas de carga, vertido o descarga.

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz. Se utilizarán en todos los trabajos de vertido o carga en zanjas y pozos.

Medición y abono

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Los topes de desplazamiento de vehículos se medirán por unidades (ud.) realmente colocados y se abonarán al precio que figura para la unidad en los Cuadros de Precios del Presupuesto del presente Estudio de Seguridad.

3.17.7 Malla de polietileno de alta densidad tipo “stopper”

Malla de polietileno de alta densidad, tipo stopper, con tratamiento ultravioleta, de 1 metro de altura de color naranja reflectante para balizamiento interior de obra.



Cumplirán con la Norma UNE 81.501, Señalización de Seguridad en los lugares de trabajo.

- De polietileno alta densidad, que resiste a la tracción.
- Tratada anti rayos ultravioleta.
- Alta visibilidad por el color naranja.
- Dimensiones : 50 por 1 m

Se utilizará exclusivamente como balizamiento, nunca como contención.

Se permitirá su uso aislado como elemento de balizamiento, cuando se quiera balizar una zona poco transitada o que no represente un peligro potencial para trabajadores y terceros. De ser así únicamente se permite su uso como complemento a la correspondiente protección colectiva.

Se sustituirá cuando se deterioren sus características físicas o no cumplan la labor de balizamiento para la que fue colocada.

Medición y abono

La malla de balizamiento tipo “stopper” se medirá por metros lineales (ml.) realmente colocados y se abonará al precio que para la unidad figura en los Cuadros de Precios del Presupuesto del presente Estudio de Seguridad y Salud.

3.17.8 Bobina de cinta de polietileno

Bobina de cinta de polietileno no adhesiva de 500 m. de longitud, 80 mm. de ancho y 6 mm. de espesor a dos colores (rojo y blanco), incluso colocación y desmontaje.



Cumplirán con la Norma UNE 81.501, Señalización de Seguridad en los lugares de trabajo.

La cinta se comercializa por bobinas de 500 m.

- Anchos desde 80 mm. a 1.000 mm.
- Polietileno de Baja Densidad, Base, Extrafuerte ó Irrompible.
- Formato en lámina, tubo, colores Base, blanco opaco y transparente.
- Impresión en Colores Base y Colores.

La cintas de señalización reflectante tienen como característica principal en seguridad vial, la buena señalización de todos los elementos que podemos encontrarnos en la vía Pública, Obras Publicas, Construcciones, Delimitaciones, .etc.

Según la última normativa del MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTE, en su Artículo 136. Visibilidad. Obliga a que las cintas de balizamiento lleven incorporada cinta reflectante en la misma.

La normativa vigente dice: Con el fin de que sean más visibles y legibles por la noche, las señales viales especialmente las de advertencia de PELIGRO, y la reglamentaria deben estar iluminadas o PROVISTAS DE MATERIAL O DISPOSITIVOS REFLECTANTES.

Cinta de Balizamiento Reflectante, para señalizar y destacar obstáculos tanto de día como de noche.

La cinta reluctante captura la luz y la refleja amplificada. La visibilidad no sólo es frontal, sino diagonal y longitudinal, con un ángulo mínimo en torno a 10º.

La visibilidad es perfecta a más de 200 metros, incluso en la semioscuridad y noche cerrada. Tanto con fuerte viento, lluvia o faros de potencia reducida. Aún con niebla, la cinta reflectante mejora considerablemente la visibilidad del obstáculo, permitiendo así, una dirección más segura de los vehículos, según lo estipulado en las normativas europeas que imponen señales visibles en condiciones adversas de visibilidad y tráfico nocturno.

Atóxica, biodegradable, resistente tanto por el material como por la tinta y de un espesor adecuado.

Medición y abono

La bobina de cinta de polietileno se medirá por unidades (ud.) y se abonará al precio que para la unidad figura en los Cuadros de Precios del Presupuesto del presente Estudio de Seguridad y Salud.

3.17.9 Barandilla de protección de bordes

Barandilla de protección de 0.90 metros de altura, en bordes de tableros y estribos formada por guardacuerpos metálicos fijados por apriete a la estructura, y pasamanos, listón intermedio y rodapié formado por tablones de 250x20x5 cm.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

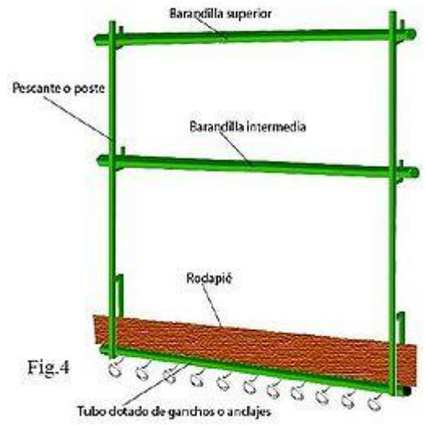


Fig.4

Una barandilla es un elemento que tiene por objeto proteger contra los riesgos de caída fortuita al vacío de personas trabajando o circulando junto al mismo.

Se ajustarán a lo dispuesto en el R.D. 1627/97 y en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los sistemas de barandillas estarán compuestos por la barandilla propiamente dicha, con altura no inferior a 90 cm. y plintos o rodapiés de 15 cm. de altura. El hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra o listón intermedio o por medio de barrotes verticales, con una separación máxima de 15 cm. Las barandillas deberán ser rígidas y resistentes.

Componentes:

Barandilla: es la barra superior, sin asperezas, destinada a poder proporcionar sujeción utilizando la mano. El material será madera de 20x5 cm. o metálico, situado a 90 cm. del suelo y su resistencia será la mencionada de 150 Kg. por metro lineal.

Barra horizontal o listón intermedio: es el elemento situado entre el plinto y la barandilla, asegurando una protección suplementaria tendente a evitar que pase el cuerpo de una persona.

Plinto o rodapié: es un elemento apoyado sobre el suelo que impide la caída de objetos. Estará formado por un elemento plano y resistente (una tabla de madera puede ser utilizada) de una altura entre los 15 y 30 cm. El rodapié no solamente sirve para impedir que el pie de las personas que resbalen pase por debajo de la barandilla y listón intermedio, sino también para evitar permanentemente la caída de materiales y herramientas. Esta faceta de su cometido hay que tenerla presente en su diseño pues es muy importante.

Montante: es el elemento vertical que permite el anclaje del conjunto guardacuerpo al borde de la abertura a proteger. En él se fijan la barandilla, el listón intermedio y el plinto. Todos los elementos fijados al montante irán sujetos de forma rígida por la parte interior de los mismos.

Para la colocación de las barandillas de protección, siempre que exista riesgo de caída a distinto nivel, los trabajadores utilizarán de manera obligatoria el arnés de seguridad anclado a un punto fuerte o línea de vida.

Medición y abono

Las barandillas de protección en bordes de tableros se medirán por metros lineales (ml.) realmente colocados y se abonarán al precio que para la unidad figura en el Presupuesto del presente Estudio de Seguridad y Salud.

3.17.10 Elementos de señalización

Los elementos de señalización se encuentran incluidos en los costes indirectos de la obra. Serán de acuerdo con la normativa vigente de señalización.

3.18 DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A EQUIPOS DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA

3.18.1 Instalación de puesta a tierra

Instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre, pica (o placa de cobre), electrodo, etc. según R.E.B.T.

A la toma de tierra establecida se conectará toda masa metálica importante, existente en la zona de la instalación, y las masas metálicas accesibles de los aparatos receptores, cuando su clase de aislamiento o condiciones de instalación así lo exijan. A esta misma toma de tierra deberán conectarse las partes metálicas de los depósitos de gasóleo, de las instalaciones de calefacción general, de las instalaciones de agua, de las instalaciones de gas canalizado y de las antenas de radio y televisión.

Sistema de instalación

Las instalaciones se realizarán mediante algunos de los siguientes sistemas:

Instalaciones empotradas:

- Cables aislados bajo tubo flexible
- Cables aislados bajo tubo curvable

Instalaciones superficiales:

- Cables aislados bajo tubo curvable
- Cables aislados bajo tubo rígido
- Cables aislados bajo canal protectora cerrada
- Canalizaciones prefabricadas

Las instalaciones deberán cumplir lo indicado en las ITC-BT-20 e ITC-BT-21.

Condiciones generales

En la ejecución de las instalaciones se deberá tener en cuenta:

- No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.
- Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en el que se realice una derivación del mismo, utilizando un dispositivo apropiado, tal como un borne de conexión, de forma que permita la separación completa de cada parte del circuito del resto de la instalación.
- Las tomas de corriente en una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase.
- Las cubiertas, tapas o envolventes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc., instalados en cocinas, cuartos de baño, secaderos y, en general, en los locales húmedos o mojados, así como en aquellos en que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.
- La instalación empotrada de estos aparatos se realizará utilizando cajas especiales para su empotramiento. Cuando estas cajas sean metálicas estarán aisladas interiormente o puestas a tierra.
- La instalación de estos aparatos en marcos metálicos podrá realizarse siempre que los aparatos utilizados estén concebidos de forma que no permitan la posible puesta bajo tensión del marco metálico, conectándose éste al sistema de tierras.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- La utilización de estos aparatos empotrados en bastidores o tabiques de madera u otro material aislante, cumplirá lo indicado en la ITC-BT-49.

Medición y abono

La instalación de puesta a tierra se medirá en unidades (ud.) realmente dispuestas en obra y su abono quedará incluido dentro de los costes indirectos de la obra.

3.18.2 Transformador de seguridad

Transformador de seguridad de 24V para alimentación de máquinas y herramientas en zonas húmedas según R.E.B.T.

Se situará en las líneas alimentadoras de herramientas y lámparas manuales cuando se trabaje en zonas con alto contenido de humedad.

- Protección contra contactos directos e indirectos: Clase ll.
- Protección contra cortocircuitos: Resistente al cortocircuito por construcción.
- Grado de protección del equipo: IP55.
- Transformador para instalaciones fijas.
- Tensión nominal primaria: 220 V.
- Tensión nominal secundaria: 12 Vca ó 12 VCC
- Potencia / Corriente secundaria: 1,8 VA / 0.15 A. - 1,8W/0,15ª
- Conexionado:
- Frecuencia nominal: 50/60 Hz.
- Temperatura ambiente máxima de trabajo: 40 °C.
- Tensión secundaria con carga nominal: - 10% de la tensión secundaria nominal.
- Tensión secundaria en vacío: superior a 1.4 veces la tensión secundaria con carga nominal.
- Máximo valor de la corriente primaria en vacío: 12 mA en 220 V
- Calentamiento: Tamb= 40 °C
- Tmax en el interior= 100 ºC. (materiales clase F)
- Tmax en el frente del módulo= 40 °C
- Tmax en otras partes del módulo= 45 °C
- Tmax en los cables= 45 °C
- En condiciones de cortocircuito del arrollamiento secundario la sobreelevación de temperatura en régimen térmico estabilizada no sobrepasa cifras indicadas anteriormente en 10 0C.
- Conductores aislados del secundario y del primario: 1 mm2 de sección, 12 cm. de longitud, y 1 cm. sin aislación.

Medición y abono

El transformador de seguridad de 24V se medirá en unidades (ud.) realmente dispuestas en obra y su abono quedará incluido dentro de los costes indirectos de la obra.

3.18.3 Interruptor diferencial de alta sensibilidad

Interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 MA) incluida instalación en alumbrado y fuerza, según R.E.B.T.

Interruptor diferencial de 30 mA comercializado, para entrar en funcionamiento antes que lo haga él del cuadro general eléctrico de la obra, con el que está en combinación junto con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.

Se revisará periódicamente, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería.

Diariamente se comprobará que no han sido puenteados, en caso afirmativo, se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.

Todas las conexiones eléctricas de seguridad se efectuarán mediante conectores o empalmadores estancos de intemperie. También se aceptarán aquellos empalmes directos a hilos con tal que queden protegidos de forma totalmente estanca, mediante el uso de fundas termorretráctiles aislantes o con cinta aislante de auto fundido en una sola pieza, por autocontacto.

Medición y abono

El interruptor diferencial de alta sensibilidad se medirá en unidades (ud.) realmente dispuestas en obra y su abono quedará incluido dentro de los costes indirectos de la obra.

3.19 DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS

3.19.1Extintor manual A.F.P.G.

Extintor manual A.F.P.G. de polvo seco polivalente de 6 Kg.; colocado sobre soporte fijado al paramento vertical, incluso p.p. de pequeño material y desmontaje.



Calidad

Los extintores a montar en la obra serán nuevos, a estrenar.

Lugares en los que está previsto instalarlos (recorridos mayores de 15 m):

- Vestuario y aseo del personal de la obra.
- Comedor del personal de la obra.
- Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea principal o subcontratada.
- Almacenes con productos o materiales inflamables.
- Almacenes de material y talleres.
- Acopios especiales con riesgo de incendio.

Mantenimiento de los extintores

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendando por su fabricante, que deberá concertar el contratista principal de la obra con una empresa especializada.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Normas de seguridad para la instalación y uso

Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.

En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la palabra "EXTINTOR".

Medición y abono

Los extintores manuales A.F.P.G. se medirá en unidades (ud.) realmente dispuestas en obra y su abono quedará incluido dentro de los costes indirectos de la obra.

3.19.2 Extintor manual de CO_2

Extintor manual de CO2 de 6 Kg.; colocado sobre soporte fijado al paramento vertical, incluso p.p. de pequeño material y desmontaje.



Calidad

Los extintores a montar en la obra serán nuevos, a estrenar.

Lugares en los que está previsto instalarlos

- Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea principal o subcontratada.
- Cuadro general eléctrico.
- Cuadros de máquinas fijas de obra.

Mantenimiento de los extintores

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendando por su fabricante, que deberá concertar el contratista principal de la obra con una empresa especializada.

Normas de seguridad para la instalación y uso

Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.

En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la palabra "EXTINTOR".

Medición y abono

Los extintores manuales de CO_2 se medirá en unidades (ud.) realmente dispuestas en obra y su abono quedará incluido dentro de los costes indirectos de la obra.

3.19.3 Extintor portátil



Extintor portátil de 2 kg que deberá llevarse en toda la maquinaria y vehículos de la obra.

Medición y abono

Los extintores portátiles se medirán en unidades (ud.) realmente dispuestas en obra y su abono quedará incluido dentro de los costes indirectos de la obra.

3.19.4 Manta apagafuegos

Manta de seguridad contra incendios, fabricada en fibra de vidrio de alta calidad.

Cuidadosamente recubierto de goma de silicona por ambas caras, de 120x120 cm., especial para apagar fuegos.



Las grasas y los aceites no penetrarán en la manta, eliminando de este modo el peligro de vapores de reignición. Libre de amianto. Inocua para los ojos y sistema respiratorio.

Se utilizará para cubrir objetos en procesos de soldadura; para cubrir a una persona cuya ropa se está quemando y así poder apagar las llamas, etc.

Medición y abono

Las mantas apagafuegos se medirán en unidades (ud.) realmente dispuestas en obra y su abono quedará incluido dentro de los costes indirectos de la obra.

3.20 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE SEGURIDAD DE LA MAQUINARIA Y DE LOS MEDIOS AUXILIARES

3.20.1 Condiciones previas de selección y utilización

Se entiende como equipo de trabajo, cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizada en el trabajo y como utilización, cualquier actividad que les atañe, tal como la puesta en marcha o parada, el empleo propiamente dicho, el transporte, la reparación, la transformación, el mantenimiento, la conversación y la limpieza.

Cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizados en el trabajo será seleccionado de modo que no ocasione riesgos añadidos para la seguridad y salud de los trabajadores y/o para terceros.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Los equipos de trabajo y elementos constitutivos de éstos o aparatos acoplados a ellos estarán diseñados y construidos de forma que las personas no estén expuestas a peligros cuando su montaje, utilización y mantenimiento se efectúen conforme a las condiciones previstas por el fabricante.

Las diferentes partes de los equipos, así como sus elementos constitutivos, deben poder resistir a lo largo del tiempo los esfuerzos a que vayan a estar sometidos, así como cualquier otra influencia externa o interna que puedan presentarse en las condiciones normales de utilización previstas.

Los equipos a utilizar estarán basados en las condiciones y características específicas del trabajo a realizar y en los riesgos existentes en el centro de trabajo y cumplirán las normas y disposiciones en vigor que les sean de aplicación, en función de su tipología, empleo y posterior manejo por los trabajadores. El equipo de trabajo no podrá utilizarse para operaciones y en condiciones para las cuales no sea adecuado.

En las partes accesibles de los equipos no deberán existir aristas agudas o cortantes que puedan producir heridas.

Se adoptarán las medidas necesarias, incluido en mantenimiento adecuado, para que los equipos que se utilicen, se sigan manteniendo en un nivel tal que cumplan lo dispuesto en la legislación vigente.

Los trabajadores dispondrán de la formación adecuada, en relación con la utilización segura de los equipos, y se les facilitará la información necesaria, garantizando para aquellos equipos, cuya utilización pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores:

- Que su uso quede reservado a los encargados de dicha utilización.
- Que los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.
- El plan de seguridad y salud deberá especificar: equipos que requieren autorización de utilización.

3.20.2 Señalización

El equipo de trabajo deberá llevar las advertencias y señalizaciones indispensables para garantizar la seguridad de los trabajadores.

Los sistemas de accionamiento de un equipo de trabajo que tengan incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y, cuando corresponda, estar identificados con la señalización adecuada.

3.20.3 Medidas de protección

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores contra los riesgos de incendio o de calentamiento del propio equipo, o de emanaciones de gases, polvos, líquidos, vapores u otras sustancias producidas por él o en él utilizadas o almacenadas.

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para prevenir el riesgo de explosión del propio equipo o de sustancias producidas por él o en él utilizadas o almacenadas.

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contactos directos e indirectos con la electricidad.

Para evitar la pérdida de estabilidad del equipo de trabajo, especialmente durante su funcionamiento normal, se tomarán las medidas técnicas adecuadas, de acuerdo con las condiciones de instalación y utilización previstas por el fabricante.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgos debidos a emanaciones de gases, vapores o líquidos o emisiones de polvos deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación y/o extracción cerca de la fuente correspondiente a esos riesgos.

Los equipos capaces de emitir radiaciones ionizantes u otras que puedan afectar a la salud de las personas estarán provistos de sistemas de protección eficaces.

3.20.4 Información e instrucciones

Se facilitará al trabajador información sobre los equipos de trabajo, su empleo, uso y mantenimiento requerido, mediante folletos gráficos y, en caso necesario, mediante cursos formativos en tales materias; con advertencia, además, de los riesgos y situaciones anormales previsibles. La información gráfica o verbal deberá ser comprensible para los trabajadores afectados. Los trabajadores que manejen o mantengan equipos con riesgos específicos recibirán una formación obligada y especial sobre tales equipos.

Estarán previstas las instrucciones y medios adecuados para el transporte de los equipos a fin de efectuarlo con el menor peligro posible. A estos efectos, en equipos estacionarios:

Se indicará el peso del equipo o partes desmontables de éste que tengan un peso > 500 Kg.

Se indicará la posición de transporte que garantice la estabilidad del equipo y se sujetará éste de forma adecuada.

Los equipos o partes de ellos de difícil amarre se dotarán de puntos de sujeción de resistencia apropiada; en todos los casos se indicará, al menos en castellano, la forma de amarre.

Se darán las instrucciones necesarias para que el montaje de los equipos de trabajo pueda efectuarse correctamente y con el menor riesgo posible.

Se facilitarán las instrucciones necesarias para el normal funcionamiento de los equipos de trabajo, indicando los espacios de maniobra y de zonas peligrosas que puedan afectar a personas como consecuencia de su incidencia.

3.20.5 Condiciones necesarias para su utilización

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad o la salud de los trabajadores, la empresa adoptará las medidas necesarias para evitarlo.

Los equipos contendrán dispositivos o protecciones adecuadas tendentes a evitar riesgos de atrapamiento en los puntos de operación, tales como resguardos fijos, dispositivos apartacuerpos, barra de paro, dispositivos de alimentación automática, etc.

La empresa adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores sean adecuados para las unidades de obra que han de realizar y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que no quede comprometida la seguridad y salud de los trabajadores al utilizarlos.

Los equipos provistos de elementos giratorios cuya rotura o desprendimiento pueda originar daños deberán estar dotados de un sistema de protección que retenga los posibles fragmentos impidiendo su impacto sobre las personas.

Cuando existan partes del equipo cuya pérdida de sujeción pueda dar lugar a peligros, deberán tomarse precauciones adicionales para evitar que dichas partes puedan incidir en personas.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Los equipos deberán diseñarse, construirse, montarse, protegerse y, en caso necesario, mantenerse para amortiguar los ruidos y las vibraciones producidos, a fin de no ocasionar daños para la salud de las personas. En cualquier caso, se evitará la emisión por ellos de ruidos de nivel superior a los límites establecidos por la normativa vigente en cada momento.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgos debidos a caídas de objetos, proyecciones, estallidos o roturas de sus elementos o del material que trabajen deberá estar provisto de dispositivos de seguridad adecuados a esos riesgos.

Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo presenten riesgos de contacto mecánico que puedan acarrear accidentes, deberán ir equipados con protectores o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas o que detengan las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas.

Los protectores y dispositivos de protección:

- Deberán ser de construcción sólida,
- No deberán ocasionar riesgos adicionales,
- No deberán ser fáciles de retirar o de inutilizar,
- Deberán estar situados a suficiente distancia de la zona peligrosa,
- No deberán limitar la observación del ciclo de trabajo más de lo necesario,
- Deberán permitir las intervenciones indispensables para la colocación y/o la sustitución de los elementos, así como para los trabajos de mantenimiento, limitando el acceso únicamente al sector en que deba realizarse el trabajo y, a ser posible, sin desmontar el protector o el dispositivo de protección.

Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas, cuando corresponda, contra los riesgos de contacto o proximidad de los trabajadores.

Todo equipo de trabajo deberá estar provisto de dispositivos claramente identificables que permitan aislarlos de cada una de sus fuentes de energía. Sólo podrán conectarse de nuevo cuando no exista peligro alguno para los trabajadores afectados.

Los sistemas de accionamiento no deberán ocasionar, en su manipulación, riesgos adicionales. Asimismo, no deberán acarrear riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria.

El operario que maneje un equipo deberá poder cerciorarse, desde su puesto de trabajo, de la ausencia de personas en las zonas peligrosas afectadas por el equipo. Si ello no fuera posible, la puesta en marcha deberá ir siempre automáticamente precedida de un sistema seguro, tal como una señal acústica y/o visual. Las señales emitidas por estos sistemas deberán ser perceptibles y comprensibles fácilmente y sin ambigüedades.

Los sistemas de accionamiento deberán ser seguros. Una avería o daño en ellos no deberá conducir a una situación peligrosa.

La puesta en marcha de un equipo de trabajo solamente deberá poder efectuarse mediante una acción voluntaria sobre un sistema de accionamiento previsto a tal efecto.

Cada equipo de trabajo deberá estar provisto de un sistema de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad. Las órdenes de parada del equipo de trabajo tendrán prioridad sobre las órdenes de puesta en marcha.

Si un equipo se para, aunque sea momentáneamente, por un fallo en su alimentación de energía y su puesta en marcha inesperada puede suponer peligro, no podrá ponerse en marcha automáticamente al ser restablecida la alimentación de energía.

Si la parada de un equipo se produce por la actuación de un sistema de protección, la nueva puesta en marcha sólo será posible después de restablecidas las condiciones de seguridad y previo accionamiento del órgano que ordena la puesta en marcha.

3.20.6 Mantenimiento y conservación

Se adoptarán las medidas necesarias con el fin de que, mediante su mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en un nivel tal que satisfagan las condiciones de seguridad y salud requeridas.

Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación deberán ser realizados por trabajadores específicamente capacitados para ello. Las operaciones de mantenimiento deberán poder efectuarse cuando el equipo de trabajo está parado. Si ello no fuera posible, deberán poder adoptarse las medidas de protección pertinentes para la ejecución de dichas operaciones, o éstas deberán poder efectuarse fuera de las zonas peligrosas.

Los trabajadores deberán poder acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para efectuar las operaciones de producción, ajuste y mantenimiento de los equipos de trabajo.

Para cada equipo de trabajo existirá un libro de mantenimiento y será necesario que éste se encuentre actualizado. Deberá establecerse un plan de mantenimiento riguroso y anotarse todas las reparaciones y mantenimiento realizados.

Asimismo, diariamente se comprobará el estado de funcionamiento de los órganos de mando y elementos sometidos a esfuerzo.

3.20.7 Máquinas y equipos

Toda la maquinaria contará con el certificado CE del fabricante o adecuación al R.D. 1215/1997 de Equipos de trabajo.

Las máquinas susceptibles de causar un atropello deberán ir provistas de avisadores acústicos de marcha atrás, retrovisores y rotativo luminoso.

La maquinaria a utilizar en obra deberá cumplir con las disposiciones vigentes sobre la materia con el fin de establecer los requisitos necesarios para obtener un nivel de seguridad suficiente, de acuerdo con la práctica tecnológica del momento y a fin de preservar a las personas y los bienes de los riesgos de la instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación de las máquinas.

Toda máquina de nueva adquisición deberá cumplir en origen las condiciones adecuadas a su trabajo, tanto de tipo operativo como de seguridad se exigirá a su fabricante la justificación de su cumplimiento.

Toda máquina o equipo debe ir acompañado de un manual de instrucciones extendido por su fabricante o, en su caso, por el importador. En dicho manual, figurarán las características técnicas y las condiciones de instalación, uso y mantenimiento, normas de seguridad y aquellas otras gráficas que sean complementarias para su mayor conocimiento.

De este manual se exigirá una copia cuyo texto literal figure en el idioma castellano.

Toda máquina llevará una placa de características en la cual figurará, al menos, lo siguiente:

- Nombre del fabricante.
- Año de fabricación y/o suministro.
- Tipo y número de fabricación.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- Potencia.
- Contraseña de homologación, si procede.

Esta placa será de material duradero y estará fijada sólidamente a la máquina y situada en zona de fácil acceso para su lectura una vez instalada.

Antes del empleo de máquinas que impliquen riesgos a personas distintas a sus usuarios habituales, habrán de estar dispuestas las correspondientes protecciones y señalizaciones.

Si como resultado de revisiones o inspecciones de cualquier tipo, se observará un peligro manifiesto o un excesivo riesgo potencial, de inmediato se paralizará la máquina en cuestión y se adoptarán las medidas necesarias para eliminar o reducir el peligro o riesgo.

Una vez corregida, deberá someterse a nueva revisión.

La sustitución de elementos o de piezas por reparación de la máquina se hará por otras de igual origen o, en su caso, de demostrada y garantizada compatibilidad.

Los órganos móviles o elementos de transmisión en las máquinas estarán dispuestos o, en su caso, protegidos de modo que eliminen el riesgo de contacto accidental con ellos.

La estructura metálica de la máquina fija estará conectada al circuito de puesta a tierra y su cuadro eléctrico dispondrá de un interruptor magnetotérmico y un diferencial, en el caso de que este cuadro sea independiente del general.

Las máquinas eléctricas deberán disponer de los sistemas de seguridad adecuados para eliminar el riesgo de contacto eléctrico o minimizar sus consecuencias en caso de accidente.

Estos sistemas siempre se mantendrán en correcto estado de funcionamiento.

Las máquinas dispondrán de dispositivos o de las protecciones adecuadas para evitar el riesgo de atrapamiento en el punto de operación, tales como: resguardos fijos, apartacuerpos, barras de paro, autoalimentación, etc.

Para el transporte exterior de las máquinas se darán las instrucciones precisas, se arbitrarán los medios adecuados y se cumplirán las normativas que los órganos oficiales intervinientes tengan dictadas y afecten al transporte en cuestión.

El montaje de las máquinas se hará siempre por personal especializado y dotado de los medios operativos y de seguridad necesarios.

En la obra existirá un libro de registro en el que se anotarán, por la persona responsable, todas las incidencias que de las máquinas se den en su montaje, uso, mantenimiento y reparaciones, con especial incidencia en los riesgos que sean detectados y en los medios de prevención y protección adoptados para eliminar o minimizar sus consecuencias.

No se podrán emplear las máquinas en trabajos distintos para los que han sido diseñadas y fabricadas.

El personal de manipulación, mantenimiento, conductores en su caso, y personal de maniobras deberán estar debidamente cualificados para la utilización de la máquina de que se trate.

Será señalizado o acotado el espacio de influencia de las máquinas en funcionamiento que puedan ocasionar riesgos.

3.21 TRABAJOS EN CARRETERA

Cuando sea preciso realizar trabajos en una carretera abierta al tráfico, los trabajos estarán en una zona debidamente señalizada y con adecuadas limitaciones de velocidad.

En caso necesario se dispondrán trabajadores para la indicación del tajo y la regulación del tráfico. Cuando la visibilidad queda restringida por causas atmosféricas o de horario, estos trabajadores dispondrán de indicadores luminosos, y todo el personal de señalización y el que actúe en el tajo vestirán prendas reflectantes.

En ningún caso podrán iniciarse las obras si no están convenientemente señalizadas inmediatamente antes de su comienzo.

Por Orden Ministerial de fecha 31 de agosto de 1.987 fueron aprobadas las normas básicas para la señalización de obras que afecten a la libre circulación por las carreteras. Dado que las obras del presente proyecto corresponden a una autovía de nuevo trazado las normas indicadas se refieren básicamente a los cruces de las carreteras actualmente existentes con la nueva vía, para los períodos en los que la construcción de los enlaces y elementos de reposición de caminos puedan provocar interferencias en el tráfico.

Normas para señalizar las obras en las carreteras

1) No podrán emplearse señales distintas de las que figuran en el Código de Circulación.
2) Las señales deberán dar el mensaje que corresponda a su definición en la traducción oficial al español del Protocolo relativo a las señales de carreteras de 1.949 y modificaciones posteriores.
3) Deberá emplearse el número mínimo de señales que permita al conductor consciente tomar las medidas o efectuar las maniobras necesarias, en condiciones normales, con comodidad.

   No deberá recargarse la atención del conductor con señales cuyo mensaje sea evidente, para que el conductor, sin necesidad de las mismas, pueda formarse claro juicio.
4) Es preferible, en general, introducir señales complementarias de regulación, en vez de repetir una misma señal de peligro.
5) En un mismo poste no podrá ponerse más de una señal reglamentaria, cuyo borde inferior estará a un metro del suelo.

   Se exceptúa el caso de las señales "Sentido prohibido" y "Sentido obligatorio" en calzadas divergentes, que podrán colocarse sobre un sólo poste, a la misma altura.

   A fin de facilitar la interpretación de las señales, podrán añadirse indicaciones suplementarias en una placa rectangular colocada debajo de la señal.
6) Toda señal o baliza deberá tener una distancia de visibilidad mínima determinada con el criterio de que sea suficiente para que el conductor pueda verlas, comprenderlas y decidir sobre las medidas a tomar. Esta distancia deberá estar libre de otras señales. Cuando una señal o baliza presuponga que ya se han ejecutado las maniobras indicadas por otra señal anterior, deberá existir entre sí o entre ellas y la baliza, la distancia necesaria para efectuar la maniobra.
7) Toda señalización de obras que exijan la ocupación de parte de la explanación de la carretera se compondrá, como mínimo, de los elementos indicados en la Norma de Señalización de Obras Norma 8.3-I.C.:
8) La placa de "Obras" deberá estar, como mínimo, a 150 metros y como máximo a 250 metros de la valla en función de la visibilidad del tramo, de la velocidad del tráfico y del número de señales complementarias que se precisen colocar entre señal y valla.
9) Los tableros de las vallas tendrán 20 centímetros de anchura, su arista inferior estará entre 80 y 100 centímetros del suelo y tendrá la longitud mínima de 80 centímetros, distribuidos en una franja roja central de 40 centímetros y dos blancas laterales de 17 centímetros.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Las vallas de mayor longitud se formarán uniendo los elementos, como el anteriormente descrito que se consideren necesarios.

Deberá procurarse, de todos los medios, que la señal de "Obras" nunca se halle colocada cuando las obras hayan terminado o estén suspendidas, incluso por períodos cortos, sin que quede obstáculo en la calzada.

Para aclarar, complementar o intensificar la señalización mínima, podrán añadirse, según las circunstancias, los siguientes elementos:

a) Limitación progresiva de la velocidad, en escalones máximos de 30 Km./h., desde la posible en la carretera hasta la detención total si fuera preciso. La primera señal de limitación puede situarse previa a la de peligro "Obras".

b) Aviso del régimen de circulación en la zona afectada.

c) Orientación de los vehículos por las posibles desviaciones.

d) Delimitación longitudinal de la zona ocupada.

10) El límite de velocidad no debe ser inferior al que las circunstancias del caso exijan, dentro de condiciones normales de seguridad.

11) Cuando el tramo de sentido único alterno no tenga visibilidad o sea muy largo, es preciso regular al tráfico por medio de operarios provistos de los elementos necesarios o bien por medio de semáforos. En el último caso debe advertirse la presencia de los mismos utilizando la placa complementaria correspondiente.

12) Cuando por la zona de calzada libre puedan circular dos filas de vehículos, podrá convenir indicar la desviación del obstáculo con una serie de señales de dirección obligatoria, inclinadas a 45 grados y tomando en planta una alineación recta cuyo ángulo con el borde de la carretera sea inferior cuanta mayor sea la velocidad posible o previamente señalada en el tramo.

13) Para limitar lateralmente los peligros u obstáculos podrán utilizarse piquetas, vallas, bidones, tablones, o bien montones o cordones encalados de material menudo (grava, arena, etc.), con expresa prohibición de que los bidones estén llenos de cualquier material y de utilizar adoquines, bordillos o piedras gruesas equivalentes.

14) Todas las señales serán claramente visibles por la noche, y deberán, por tanto, ser reflectantes.

15) Las vallas llevarán siempre, en sus extremos, las luces, que serán rojas fijas en el sentido de la marcha y amarillas fijas o centelleantes en el contrario. También llevarán luces amarillas en ambos extremos cuando estén en el centro de la calzada con circulación por ambos lados.

16) En las carreteras cuyo tráfico sea de intensidad diaria superior a 500 vehículos, las vallas tendrán reflectantes las bandas rojas. Cuando la intensidad sea inferior podrán emplearse captafaros o bandas reflectantes verticales, de 10 centímetros de espesor, centradas sobre cada una de las bandas rojas.

17) La señal de “obras” tendrá rotativo luminoso. En las carreteras que resulten afectadas se colocarán señales en ambos lados. Las señales circulares tendrán un diámetro de 90 cm, siendo las triangulares de 135 cm de lado.

3.22TRABAJOS CON LA MAQUINARIA

Como norma general, el conductor de cualquier vehículo o máquina no podrá abandonar los mandos de los mismos que regulan su desplazamiento con el motor en marcha, salvo que exista imposibilidad de desplazamiento tanto hacia delante como hacia atrás mediante calzos o topes.

Se relacionan a continuación las normas y criterios que deben seguirse para la utilización de la maquinaria más usual en este tipo de obras.

Retroexcavadora

1) Utilizar la retroexcavadora adecuada al trabajo a realizar. Utilizar orugas en terrenos blandos para materiales duros y trayectos cortos o mejor sin desplazamiento. Utilizar retroexcavadora sobre neumáticos en terrenos duros y abrasivos para materiales sueltos y trayectos largos o de continuo desplazamiento.

2) Las retroexcavadoras están diseñadas tanto para cargar como para excavar, debiendo dotarlas de su equipo adecuado. Son máquinas de gran esbeltez y envergadura, muy propicias para el vuelco, omitiendo las medidas de seguridad. Todas las máquinas que dispongan de gatos de estabilización, deberán utilizarlos en la ejecución de su trabajo.

3) Estas máquinas en general no deberán sobrepasar pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en terrenos secos pero deslizantes.

4) Durante un trabajo con equipo retroexcavadora, será necesario hacer retroceder la máquina cuando la cuchara comienza a excavar por debajo del chasis. Nunca se excavará por debajo de la máquina, pues puede dejarla a punto de volcar en la excavación.

5) Al cargar de material los camiones, la cuchara nunca debe pasar por encima de la cabina del camión.

6) En los trabajos con estas máquinas para construcción de zanjas, es preciso atención especial a la entibación de seguridad, impidiendo los derrumbamientos de tierras que puedan arrastrar a la máquina y alcanzar al personal que trabaja en el fondo de las zanjas.

7) Los apartados 4, 5 y 6 de las palas expuestos a continuación, son también válidos para este tipo de máquinas.

Pala cargadora

1) Utilizar la pala adecuada al trabajo a realizar. Utilizar palas sobre orugas en terrenos blandos para materiales duros. Utilizar palas sobre neumáticos en terrenos duros y muy abrasivos para materiales sueltos.

2) Utilizar el equipo adecuado; para cargar roca, colocar la cuchara de roca. Los materiales muy densos precisan cucharones más pequeños. En todo caso recuérdese que las palas son para cargar, no para excavar.

3) Cada pala está diseñada para una carga determinada sobrepasando su cota, se provoca riesgo.

4) Es imprescindible el tensado de las cadenas o la comprobación de presión de los neumáticos. En muchos casos la colocación de cadenas en los neumáticos aumenta la producción y disminuye el riesgo.

5) Cuando se trabaje en la proximidad de desniveles o zonas peligrosas, se colocarán balizas de forma visible en los límites de la zona de evolución. En grandes movimientos de tierra y vertederos será necesaria la presencia de un señalista.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

6) En todas las operaciones, el maquinista será cualificado y deberá ir provisto de casco de seguridad, calzado antideslizante y cinturón antivibratorio.

Maquinaria de Transporte

1) Dos son los usos habituales de estas máquinas: Para transporte de materiales y para transporte de personas. El segundo caso afecta a Seguridad Vial siendo el Código de Circulación, suficientemente claro al respecto; los accidentes producidos en general son in-itinere y su prevención debe basarse en el cumplimiento del citado Código

2) Se indican las normas para los camiones volquetes y dúmperes, dado que la prevención para el resto de transportes, camiones de caja no-basculante, remolques, plataformas, bañeras, etc. se encuentra incluido en estas normas. El incumplimiento de estos criterios origina en general accidentes, casi siempre graves o mortales.

3) Al efectuar reparaciones, con el basculante levantado, deberán utilizarse mecanismos que impidan su desblocaje: puntales de madera, perfiles calzados, cadenas de sustentación, etc., que impidan con la caída de la misma el atrapamiento del mecánico o del conductor que realiza esta labor.

4) Al bascular en vertederos, deberán siempre colocarse unos topes o cuñas que limiten el recorrido marcha atrás. Así mismo, para esta operación debe estar aplicado el freno de estacionamiento.

5) Al efectuarse las operaciones de carga, en todos los vehículos dotados de visera protectora, el conductor del vehículo deberá permanecer dentro de la cabina. En todos los vehículos no dotados de esta protección, el conductor permanecerá fuera a distancia conveniente que impida el riesgo de caída de materiales.

6) Después de efectuar la descarga y antes del inicio de la marcha será imprescindible bajar el basculante. Esto evita las averías y el choque con elementos de altura reducida, origen de gran número de accidentes.

7) A fin de evitar atropellos en las maniobras de marcha atrás todas estas máquinas deberán estar dotadas de luz y bocina para esa marcha.

8) Durante los trabajos de carga y descarga no deberán permanecer personas próximas a las máquinas para evitar el riesgo de atropello o aplastamiento.

9) Se elegirá el camión adecuado a la carga a transportar. Se dará siempre paso a la unidad cargada y efectuarán los trabajos en la posición adecuada: para palas de ruedas articuladas deben ser perpendiculares al eje de carga; para palas de ruedas de chasis rígido y palas de cadenas, su eje debe formar 150º con el frente donde trabaja la máquina.

10) Se prestará atención especial al tipo y uso de neumáticos. Si el camión ha de someterse a paradas o limitaciones de velocidad, se disminuye el calentamiento de los neumáticos, utilizando tipo radial calculando el índice de t/Km./h.

11) En todos los trabajos, el conductor deberá estar dotado de medios de protección personal. En particular casco y calzado antideslizante.

Maquinaria de Compactación

Estas máquinas presentan un manejo sencillo y su trabajo consiste en ir y venir repetidas veces por el mismo camino. Sin embargo, son unas de las que mayores índices de accidentabilidad tienen, fundamentalmente por las siguientes causas:

1) Trabajo monótono que hace frecuente el despiste del maquinista, provocando atropellos, vuelcos y colisiones. Son necesarias rotaciones del personal y controlar periodos de permanencia en su manejo.

2) Inexperiencia del maquinista que, por el contrario, deberá ser suficientemente experimentado.

Los compactadores tienen el centro de gravedad relativamente alto, lo que les hace muy inestables al tratar de salvar pequeños desniveles, produciéndose el vuelco, Un maquinista adecuado con sus medios de protección personal, ya aludidos, soluciona el problema.

Maquinaria de Hormigón

Los riesgos más habituales en este tipo de maquinaria y las normas para prevenirlos se exponen a continuación:

1) Riesgo eléctrico. Dado que la alimentación y los motores que la componen son eléctricos, unido al entorno de humedad constante, son origen de riesgo de contactos eléctricos directos o indirectos. Es necesario protección y mantenimiento periódico del sistema eléctrico, revisión de cables y mangueras, procurando efectúen su recorrido aéreo o convenientemente enterrado o utilizando adecuadas cubiertas protectoras.

2) Riesgo de caídas de personas. Deben dotarse las de barandillas, pasillos de seguridad, plataformas antideslizantes, escaleras, etc. que permitan el paso de personas e impidan su posible caída.

3) Riesgo de atrapamiento. Dado el gran número de elementos motores y partes móviles, es necesario disponer en todos ellos de carcasas adecuadas. Así mismo no se realizará ningún trabajo en éstas partes con la maquinaria en marcha y sin haber desconectado la corriente.

4) Riesgo de golpes y colisiones. Debido a la aglomeración de maquinaria móvil en su entorno: palas y camiones alimentadores de árido, camiones hormigonera, etc. es necesario acotar, conservar y señalizar las zonas de paso e impedir cualquier otro acceso, así como la presencia de personas en esas áreas.

5) Riesgo de quemaduras. Dado que los elementos principales son cemento y hormigón, es frecuente la dermatosis producida por el contacto o salpicadura. Deberán estar dotados los operarios de protecciones individuales y muy especialmente de casco, botas antideslizantes, guantes, gafas, mascarillas y trajes de agua.

6) Riesgos atmosféricos, en especial las tormentas, pues al ser instalaciones metálicas y gran altura (hay torres de hormigón que pueden alcanzar 30 m de altura) tienen gran poder de atracción, debiéndose tener en cuenta y dotar éstas instalaciones de pararrayos eficaces.

7) Riesgo de derrumbamientos. Debe estudiarse y construirse minuciosamente la cimentación de las instalaciones, tanto la máquina en sí, como los silos y estrella de áridos.

Respecto a las bombas de hormigón, tanto estacionarias como sobre camión, ofrecen una combinación de algunos de los riesgos analizados en este apartado junto con los de maquinaria de transporte, por lo que debe seguirse la normativa indicada, en los aspectos pertinentes, para ambos tipos.

Para los vertidos en zanjas o en zonas deprimidas, se colocarán calzos o topes que impidan la caída. Además, el camión cuba se colocará a distancia suficiente para que no comprometa la estabilidad del terreno.

Para el vertido del hormigón, si el accionamiento del tambor de mezcla se produce con el mismo motor que la tracción del vehículo, durante el vertido el conductor deberá estar en la cabina del camión, salvo que se disponga de elementos de inmovilización para la marcha, tanto hacia delante como hacia atrás.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Carretillas o carros manuales

1) Serán de material resistente en relación con las cargas que hayan de soportar y de modelo apropiado para el transporte a efectuar.
2) Las ruedas serán neumáticas o, cuando menos, con llantas de caucho.
3) Si han de ser utilizadas en rampas pronunciadas o superficies muy inclinadas, estarán dotadas de frenos.
4) Nunca se sobrecargarán y se asentarán los materiales sobre las mismas para que mantengan equilibrio.
5) Las empuñaduras estarán dotadas de guardamanos.

Tractores y otros medios de transportes automotores

1) Los mandos de control de la puesta en marcha, aceleración, elevación y freno reunirán condiciones para evitar movimientos involuntarios.
2) El sistema eléctrico reunirá las condiciones previstas en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y en los Reglamentos electrotécnicos en vigor.
3) No se utilizarán vehículos dotados de motor de explosión en locales donde exista alto riesgo de explosión o incendio, o en locales de escasa ventilación.
4) Sólo se permitirá su utilización a los conductores especializados.
5) El sillín del conductor estará dotado de los elementos de suspensión precisos.
6) Los vehículos que no tengan cabinas cubiertas para el conductor deberán ser provistos de pórticos de seguridad para caso de vuelco.
7) Estarán provistos de luces, frenos y dispositivos de aviso sonoro.
8) Tendrán una indicación visible de la capacidad máxima a transportar. En caso de dejarse en superficies inclinadas se bloquearán sus ruedas.
9) Cuando hayan de efectuar desplazamientos por vías públicas, reunirán en todo caso, las condiciones previstas en el Código de la Circulación.

Maquinaria de Preparación y Extendido de Firmes

Respecto a las bituminadoras y extendedoras de aglomerado, sus riesgos y prevención están ya delimitados conjugando el punto anterior con la maquinaria de transporte. Se considera que para el presente proyecto no será necesaria la implantación de ninguna planta asfáltica.

3.23ESCALERAS

Escaleras de mano

1) Las escaleras de mano ofrecerán siempre las necesarias garantías de solidez estabilidad y seguridad y, en su caso, de aislamiento o incombustión.
2) Cuando sean de madera los largueros, serán de una sola pieza y los peldaños estarán bien ensamblados y no solamente clavados.
3) Las escaleras de madera no deberán pintarse, salvo con barniz transparente, para evitar que queden ocultos sus posibles defectos.
4) Se prohíbe el empalme de dos escaleras, a no ser que en su estructura cuenten con dispositivos especialmente preparados para ello.
5) Las escaleras de mano simples no deben salvar más de 5 metros a menos que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido su uso para alturas superiores a 7 metros. Para alturas mayores de 7 metros será obligatorio el empleo de escaleras especiales susceptibles de ser fijadas sólidamente por su cabeza y su base, y para su utilización será preceptivo el cinturón de seguridad. Las escaleras de carro estarán provistas de barandillas y otros dispositivos que eviten las caídas.
6) En la utilización de escaleras de mano se adoptarán las siguientes precauciones:
   a) Se apoyarán en superficies planas y sólidas, y en su defecto, sobre placas horizontales de suficiente resistencia y fijeza.
   b) Estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante en su pie o de ganchos de sujeción en la parte superior.
   c) Para el acceso a los lugares elevados sobrepasarán en un metro de los puntos superiores de apoyo.
   d) El ascenso, descenso y trabajo se hará siempre de frente a las mismas.
   e) Cuando se apoyen en postes, se emplearán abrazaderas de sujeción.
   f) No se utilizarán simultáneamente por dos trabajadores.
   g) Se prohíbe sobre las mismas el transporte a brazo de pesos superiores a 25 kilogramos.
   h) La distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.
7) Las escaleras de tijera o dobles, de peldaños, estarán provistas de cadenas o cables que impidan su abertura al ser utilizadas y de topes en su extremo superior.

3.24 APARATOS DE ELEVACIÓN, TRANSPORTE Y SIMILARES

Además de lo especificado en otros artículos de este Pliego y normas concurrentes, y siempre que de ello no resulte una inferior seguridad en los tajos, se cumplirá lo siguiente:

Todos los aparatos de elevación, transporte y similares empleados en las obras satisfarán las condiciones generales de construcción, estabilidad y resistencia adecuadas, y estarán provistos de los mecanismos o dispositivos de seguridad para evitar:

1) La caída o el retorno brusco de la jaula, plataforma, cuchara, cubeta, vagoneta o, en general, receptáculo o vehículo a causa de avería en la máquina, mecanismo elevador o transportador, o rotura de los cables, cadenas, etc., utilizados.
2) La caída de las personas y de los materiales fuera de los citados receptáculos y vehículos, o por los huecos y aberturas existentes en la caja o camino recorrido por aquellos.
3) La puesta en marcha, fortuita o fuera de ocasión y las velocidades excesivas que resulten peligrosas.
4) En general, toda clase de accidentes que puedan afectar a los trabajadores que se hallen en estos aparatos o en sus proximidades.

Los aparatos y vehículos llevarán un rótulo visible con indicaciones de la carga máxima que puedan admitir y que por ningún concepto será sobrepasada, y cuando los mismos no deban transportar

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

personas también se hará constar así. En las grúas de plano inclinable se señalarán las cargas máximas admisibles para los distintos ángulos de inclinación.

No se permitirá circular ni estacionarse bajo las cargas grandes o pesadas, suspendidas o transportadas, salvo en los casos necesarios, para la ejecución del trabajo.

Las cargas que hayan de transportar los trabajadores, atendiendo al peso, volumen, camino, recorrido, etc., serán proporcionadas a sus condiciones físicas. En el transporte, carga y descarga de mercancías realizadas a brazo por un operario el peso máximo no podrá exceder de 80 kilogramos.

Las operaciones de carga y descarga y el transporte en general se harán con las debidas garantías de seguridad para el personal y para los materiales transportados, empleándose, siempre que sea posible, medios mecánicos que hagan el trabajo manual menos penoso.

Los aparatos de elevación, transporte y similares, y especialmente los cables, cadenas, cuerdas, ganchos, argollas y demás medios o elementos de los mismos que suspendan cargas, una vez montados en las obras y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.

Estas pruebas se repetirán cada vez que estos aparatos sean objeto de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.

Las cadenas, los cables metálicos y las cuerdas de cualquier clase empleados en estos aparatos serán de buena calidad y resistencia adecuada, teniendo presente que no deben trabajar a una carga superior a 1/8 de su resistencia a la rotura.

En las instalaciones de importancia, como grúas fijas y móviles, cables-grúas, montacargas, planos inclinados o similares, no utilizados para el transporte de los trabajadores, podrán suspenderse de los cables de elevación cargas hasta 1/5 de su resistencia a la rotura. Los cables carriles de los transportes aéreos exclusivamente para materiales podrán trabajar hasta 1/3 de su carga de rotura.

En todos estos casos especiales los cables habrán de ser de fabricante de reconocida solvencia

En los trabajos excepcionales se tomarán medidas especiales para asegurar a los trabajadores contra los peligros de la rotura eventual de las cadenas, cables y cuerdas.

Queda prohibido el empleo de cables y cuerdas empalmadas, así como el de cables y cadenas que tengan un lazo o nudo.

Podrá efectuarse el empalme de cables metálicos en instalaciones utilizadas únicamente para materiales cuando sea de necesidad en razón a la gran longitud de los mismos o en otros casos excepcionales, siempre que las operaciones de empalme sean realizadas en debida forma por personal especializado; que la resistencia del empalme no resulte inferior a la del cable, y que la Empresa usuaria de la instalación ofrezca garantías suficientes en lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores.

Los ganchos de suspensión de cargas serán de forma y naturaleza tales, que resulte difícil el desenganche o caída fortuita de las cargas suspendidas.

Los tornos y cabrestantes accionados a brazo deben estar provistos de un freno, trinquete o dispositivo similar que asegure su inmovilización en cualquier posición, evitando el retroceso brusco.

Los aparatos elevadores accionados mecánicamente dispondrán de frenos o dispositivos equivalentes capaces de detener el movimiento en cualquier posición o recorrido, de evitar la puesta en marcha fortuita y las velocidades excesivas automáticamente, y de ser accionados a mano fácilmente en caso de interrupción de la fuerza motriz.

Cuando en razón a las circunstancias que concurran en los trabajos, naturaleza de los terrenos, dificultad de una grúa, pala excavadora o, en general, cualquier otro aparato, por los esfuerzos a que se encuentre sometido por elevación de cargas, arranque y transporte de materiales, etc., se procederá a un anclaje o sujeción que ofrezca plenas garantías para la seguridad del trabajo.

En las grúas, palas excavadoras y similares se tendrá especial cuidado para evitar el accidente que podría resultar al tomar contacto la pluma o carga con las líneas eléctricas próximas al lugar de trabajo o al camino recorrido por aquellas en sus desplazamientos.

La conducción y maniobra de estos aparatos se realizarán de acuerdo con las instrucciones dadas al efecto, y los trabajadores empleados en estas faenas serán seleccionados entre aquellos mayores de veinte años que reúnan condiciones y conocimientos personales adecuados a la índole del servicio, que serán exigidas con mayor rigor cuando se trate de aparatos de mayor potencia y capacidad de trabajo.

3.25GRÚAS

Normas generales

1) Los elementos de las grúas se constituirán y montarán con los factores de seguridad siguientes para su carga máxima nominal:
    - Tres para ganchos empleados en los aparatos accionados a mano.
    - Cuatro para ganchos en los accionados con fuerza motriz.
    - Cinco para aquellos que se empleen en izado o transporte de materiales peligrosos.
    - Cuatro para los miembros estructurales.
    - Seis para los cables izadores.
    - Ocho para los mecanismos y ejes de izar.
2) Estarán provistos de lastres o contrapesos en proporción a la carga a soportar.
3) Se asegurará previamente la solidez y firmeza del suelo. Las grúas montadas en el exterior deberán ser instaladas teniendo en cuenta los factores de presión del viento. Para velocidades superiores a 80 km/h. se dispondrán medidas especiales mediante anclaje, macizos de hormigón o mediante tirantes metálicos.
4) Las grúas móviles estarán dotadas de topes o ménsulas de seguridad.
5) Las cabinas de seguridad se instalarán de modo que el maquinista tenga durante toda la operación el mayor campo de visibilidad posible. Las cabinas de grúas situadas a la intemperie serán cerradas y provistas de ventanas en todos sus lados. En instalaciones de temperaturas elevadas o con producción de humos o polvo deberán estar dotadas de ventilador extractor.
6) Cuando se accionen las grúas desde el piso de los locales, se dispondrá de pasillos a lo largo de su recorrido de una anchura de 0,90 metros.

Grúas automotrices

1) Se instalarán letreros o avisos en las cabinas de las mismas para indicar la carga máxima tolerada, según las posiciones del brazo.
2) Las cabinas estarán provistas de una puerta a cada lado.
3) Las plataformas serán de materiales antideslizantes.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

4) Existirá un espacio mínimo de 35 centímetros entre los cuerpos giratorios y armazones de las grúas, con el fin de evitar el aprisionamiento de los trabajadores entre ambos.

5) Estarán dotados de frenos de fuerza motriz, y en las ruedas del carro, de frenos a mano.

Cadenas

1) Las cadenas serán de acero.

2) El factor de seguridad será al menos de cinco para la carga nominal máxima.

3) Los anillos, ganchos, eslabones o argollas de los extremos serán del mismo material que las cadenas a las que van fijados.

4) Todas las cadenas serán revisadas antes de ponerse en servicio.

5) Cuando los eslabones sufran un desgaste excesivo o se hayan doblado o agrietado, serán cortados y reemplazados inmediatamente.

6) Las cadenas se mantendrán libres de nudos y torceduras.

7) Se enrollarán únicamente en tambores, ejes o poleas que estén provistos de ranuras que permitan el enrollado sin torceduras.

Cables

1) Los cables serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear.

2) El factor de seguridad para los mismos no será inferior a seis.

3) Los ajustes de ojales y los ganchos, anillos y argollas estarán provistos de guardacabos resistentes.

4) Estarán siempre libres de nudos sin torceduras permanentes y otros defectos.

5) Se inspeccionará periódicamente el número de hilos rotos, desechándose aquellos cables en que lo estén en más del 10 por 100 de los mismos contados a lo largo de dos tramos del cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.

6) El diámetro de los tambores de izar no será inferior a 30 veces el cable, siempre que sea también 300 veces el diámetro del alambre mayor.

Cuerdas

1) Las cuerdas para izar o transportar cargas tendrán un factor mínimo de seguridad de diez.

2) No se deslizarán sobre superficies ásperas o en contacto con tierras, arenas, o sobre ángulos o aristas cortantes, a no ser que vayan protegidas.

3) No se depositarán en locales en donde estén expuestas a contactos con sustancias químicas corrosivas ni se almacenarán con nudos, ni sobre superficies húmedas.

Poleas

1) Las gargantas de las poleas se acomodarán para el fácil desplazamiento y enrollado de los eslabones de las cadenas.

2) Cuando se utilicen cables o cuerdas, las gargantas serán de dimensiones adecuadas para que aquellas puedan desplazarse libremente y su superficie será lisa y con bordes redondeados.

Ganchos

1) Serán de acero o hierro forjado.

2) Estarán equipados con pestillos u otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas puedan salirse.

3) Las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.

3.26 RUÍDOS, VIBRACIONES Y TREPIDACIONES

1) Los ruidos y vibraciones se evitarán o reducirán en lo posible en su foco de origen, tratando de aminorar su propagación en los locales de trabajo.

2) Se extremará el cuidado y mantenimiento de las máquinas y aparatos que produzcan vibraciones molestas o peligrosas a los trabajadores y, muy especialmente, los órganos móviles y los dispositivos de transmisión de movimiento.

3) El control de ruidos agresivos en los centros de trabajo no se limitará al aislamiento del foco que los produce, sino que también deberán adoptarse las prevenciones técnicas necesarias para evitar que los fenómenos de reflexión y resonancia alcancen niveles peligrosos para la salud de los trabajadores.

4) A partir de los 80 decibelios y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos se emplearán obligatoriamente dispositivos de protección personal tales como tapones, cascos, etc., y a partir de los 110 decibelios se extremará tal protección para evitar totalmente las sensaciones dolorosas o graves.

5) Las máquinas operadoras automóviles, como tractores, traíllas, excavadoras o análogas, que produzcan trepidaciones y vibraciones estarán provistas de asientos con amortiguadores y sus conductores serán provistos de equipo de protección personal adecuado, como fajas, guantes, etc. Así mismo todo vehículo estará dotado de extintor y botiquín de urgencias

3.27 INSTALACIONES SANITARIAS

1) En todo centro de trabajo existirá un servicio sanitario de urgencia, con medios suficientes para prestar los primeros auxilios a los trabajadores.

2) Las instalaciones y dotaciones de éstas guardarán relación con el número de trabajadores del centro laboral, emplazamiento y características del mismo y con los riesgos genéricos y específicos de la actividad que se desarrolla.

3) En todos los centros de trabajo se dispondrá de botiquines fijos o portátiles, bien señalizados y convenientemente situados, que estarán a cargo de socorristas diplomados, o, en su defecto, de la persona más capacitada designada por la Empresa.

4) Cada botiquín contendrá como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardiacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico. Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

5) Prestados los primeros auxilios por la persona encargada de la asistencia sanitaria, la Empresa dispondrá lo necesario para la atención médica consecutiva al enfermo o lesionado

3.28 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Vestuarios

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

La superficie mínima de los mismos será de 2,00 m^2 por cada trabajador que haya de utilizarlos y la altura del techo será de 2,50 metros.

Estarán provistos de asientos y de armarios o taquilla individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas, por cada 25 trabajadores.

A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.

Se mantendrá cuidadosamente limpio y será barrido y regado diariamente con agua y zotal. Una vez por semana, preferiblemente el sábado, se dedicará a limpieza general.

Sanitarios

Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico, en número de 1 por cada 25 trabajadores.

Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada. Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior, se podrá suprimir el techo de cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas, dormitorios y cuartos-vestuarios.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1,00 metros por 1,20 de superficie, y 2,50 metros de altura.

Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.

Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro del agua de consumo.

Se limpiarán diariamente con una solución de zotal, y semanalmente con agua fuerte o similares para evitar la acumulación de sarros.

En las obras donde no se disponga de alcantarillado, la evacuación de aguas residuales puede hacerse por:

- Pozos o zanjas letrinas. (Se cubrirán todos los días con una capa de cal viva hasta su agotamiento).
- Fosa séptica. (Se recomienda una capacidad de 150 litros por persona).
- Conducción de tuberías. Se intercalarán arquetas o registros para facilitar limpieza y arreglo de las averías.

Duchas

Una ducha de agua fría y caliente para cada 10 trabajadores.

Estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales con puertas dotadas de cierre interior.

Estarán preferentemente situadas en los cuartos vestuarios y de aseo; se instalarán colgaduras para la ropa mientras los trabajadores se duchan.

En trabajos sucios o tóxicos se facilitarán los medios de limpieza y asepsia necesarios.

Comedores

Los comedores estarán ubicados en lugares próximos a los de trabajo pero separados de otros locales, y de focos insalubres o molestos. La altura mínima del techo será de 2,50 metros. Dispondrán de agua potable para la limpieza de utensilios y vajillas. Independientemente de los fregaderos, existirán unos aseos próximos a estos locales.

El comedor dispondrá de un calienta comidas por cada treinta (30) trabajadores.

Se dispondrán recipientes para depositar desperdicios.

3.29 LIMPIEZA DEL TAJO

1) Los locales de trabajo y dependencias anejos deberán mantenerse siempre en buen estado de aseo, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias.
2) En los locales susceptibles de producir polvo, la limpieza se efectuará por medios húmedos cuando no sea peligrosa, o mediante aspiración en seco cuando el proceso productivo lo permita.
3) Todos los locales deberán someterse a una limpieza con la frecuencia necesaria, y siempre que sea posible fuera de las horas de trabajo, con la antelación precisa para que puedan ser ventilados durante media hora al menos antes de la entrada al trabajo.
4) Cuando el trabajo sea continuo, se extremarán las precauciones para evitar los efectos desagradables o nocivos del polvo y residuos y los entorpecimientos que la misma limpieza pueda causar en el trabajo.
5) Las operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos cuya utilización ofrezca mayor peligro. El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasas u otras materias resbaladizas.
6) Los operarios o encargados de limpieza de los locales o de elementos de la instalación que ofrezcan peligro para su salud al realizarla, irán provistos de equipo protector adecuado.
7) Los trabajadores encargados del manejo de aparatos, máquinas e instalaciones deberán mantenerlos siempre en buen estado de limpieza.
8) Se evacuarán o limpiarán los residuos de primeras materias o de fabricación bien directamente por medio de tuberías o acumulándolos en recipientes adecuados.
9) Igualmente se eliminarán las aguas residuales y las emanaciones molestas o peligrosas por procedimientos eficaces.
10) Como líquido de limpieza o desengrasado, se emplearán, preferentemente, detergentes. En los casos que sea imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina y otros derivados del petróleo, estará prohibido fumar.

3.30 MEDIDAS DE EMERGENCIA

3.30.1 Condiciones legales

El Art. 20 de la Ley 31/95, establece que “El empresario teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores”.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

3.30.2 Condiciones de actuación

En este sentido, el servicio de prevención efectuará un análisis de la actividad que se desarrolla, las condiciones de los locales, los elementos de protección contra incendios, las instalaciones con riesgo especial, las vías de evacuación y salidas de emergencia, siendo necesario para su implantación, entre otras, las siguientes acciones:

- Formar e informar a los trabajadores encargados de las emergencias.
- Divulgar las acciones que el plan de emergencia indica para los trabajadores.
- Establecer y cumplir las revisiones periódicas de los elementos de extinción.
- Mantener actualizado el citado plan.

El plan de seguridad y salud deberá especificar:

- Plan de emergencias

Documentación a entregar por los contratistas al “coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra”:

- Antes del comienzo de los trabajos y permanentemente actualizado las actuaciones realizadas de acuerdo a lo planificado en el plan de emergencias.
- Antes del comienzo de las distintas fases de trabajo y permanentemente actualizado las actuaciones realizadas de acuerdo a lo planificado en el plan de emergencias.
- Durante el desarrollo de los trabajos y permanentemente actualizado las actuaciones realizadas de acuerdo a lo planificado en el plan de emergencias.

3.31 PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

En cumplimiento del Art. 20 de la Ley 31/95, el Contratista elaborará un plan de emergencia, analizando las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores.

En dicho plan se incluirán los planos de situación de los centros asistenciales y centros de emergencia cercanos a la obra junto con el itinerario que se debe seguir desde la obra a dichos centros.

3.31.1Objeto y desarrollo

Este documento define la secuencia de actuaciones a realizar para cada caso de las posibles situaciones de Emergencia que se han previsto, optimizando los medios técnicos disponibles y asignando funciones específicas a determinados grupos humanos de la obra.

Para que el Plan de Emergencia y Evacuación sea efectivo hay que definir previamente los siguientes aspectos:

- Clasificación de las emergencias.
- Acciones a emprender.
- Equipos que desarrollarán las acciones.

3.31.2 Definición y clasificación de emergencias

Se puede definir una EMERGENCIA como cualquier situación no deseada e imprevista que puede poner en peligro la integridad física de las personas, las dependencias y el medio ambiente, exigiendo una actuación y/o una evacuación rápida y segura de las mismas.

Las emergencias se clasifican en:

- Conato de emergencia: es el accidente que puede ser controlado y dominado de forma sencilla y rápida por el personal con los medios propios del lugar de trabajo correspondiente.
- Emergencia parcial: es el accidente que ha pasado de conato, pero no afecta a la totalidad de locales o puestos de trabajo de la obra. Para ser controlado, no es necesario movilizar a todos los equipos de emergencia y autoprotección de la obra; y debe bastar con la actuación de los Equipos de emergencia y autoprotección del sector afectado.
- Emergencia general: es el accidente que supera todas las previsiones y que afecta a varios (o la totalidad de) locales o puestos de trabajo. Para ser controlado, es necesario movilizar a todos los Equipos de Emergencia y Autoprotección de la obra e incluso los medios de protección, socorro y
- Salvamento exteriores, contando en todo momento con la organización del Centro de Control, y que además requiere la evacuación total en las zonas de trabajo afectadas.

PARA TODOS LOS NIVELES, ES OBLIGATORIO DAR LA ALARMA AL CENTRO DE CONTROL Y AL CENTRO DE ASISTENCIA SANITARIA DE INMEDIATO.

3.31.3 Alerta

Su objetivo fundamental será el aviso y/o movilización de los equipos de Emergencia y Autoprotección de la obra.

De la forma más rápida posible pondrá en acción a los Equipos de Emergencia y Autoprotección de la obra, al Centro de Control y al Centro de Asistencia Sanitaria.

La alerta se realizará, principalmente, mediante alguna de las siguientes actuaciones:

- Personal: Aviso por algún trabajador a los componentes de los equipos de Emergencia y Autoprotección del tajo afectado.
- Teléfono: Aviso al Centro de Control y al Centro de Asistencia Sanitaria desde cualquier punto de la obra, utilizando los móviles que poseen los capataces y el personal técnico.

3.31.4 Alarma

Su objetivo fundamental será el aviso para la evacuación y podrá ser restringido o general.

Se transmitirá de forma personal, localizando a los grupos de personas que pueden ser afectados y dándoles la instrucción de evacuar el tajo correspondiente a la vez que facilitándoles los vehículos necesarios.

3.31.5 La intervención

Para el control de las emergencias, recogerá las actuaciones específicas por parte de los Equipos de Emergencias y Autoprotección de la obra y del Centro de Asistencia Sanitaria bajo la organización del Centro de Control.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

3.31.6 Otras actuaciones

Además de las indicadas, se pueden preparar otras actuaciones a desarrollar durante la situación de emergencia y que podrían ser:

- Recepción de los servicios de intervención del exterior.
- Salvamento de elementos de la obra que corran peligro de destrucción o deterioro.
- Mantenimiento de procesos u operaciones que no puedan detenerse durante una emergencia.
- Control de accesos para negar la entrada a quien no se autorice por las características de la emergencia.
- Inspecciones y retén en la zona afectada una vez pasada la situación de emergencia.
- Otros.

3.31.7 Equipos de emergencia y autoprotección

Generalidades

Los Equipos de Emergencia y Autoprotección de la obra son unos conjuntos de personas especialmente entrenadas para la “prevención y actuación” en caso de accidentes dentro de la zona de obras.

Las funciones en general serán las siguientes:

1) Estar informados de los riesgos que pueden existir en las diferentes áreas de trabajo.
2) Señalar las anomalías que detecten y verificar que sean subsanadas, comunicándolas, si es necesario a los mandos superiores.
3) Conocer la existencia y operación de los medios materiales disponibles.
4) Estar capacitados para suprimir sin demora las causas que pueden provocar cualquier anomalía, mediante:
    - Transmisión de la alarma a las personas designadas en el Plan de Emergencia y Evacuación.
    - Actuando directamente si la anomalía no es de gran riesgo.
5) Prestar los primeros auxilios a las personas accidentadas.
6) Coordinarse con los miembros de otros equipos de emergencia y autoprotección para anular los efectos de la emergencia o reducirlos al mínimo.

Composición

En los siguientes apartados se definen las composiciones de los Equipos de Emergencia y Autoprotección de la obra estos son:

- Jefe de Emergencia.
- Jefe de Intervención.
- Centro de Control.
- Centro de Asistencia Sanitaria y Equipo de Primeros Auxilios.
- Equipo de Intervención.
- Equipo de alarma y evacuación.
- Cadena de mando.

Las funciones de cada equipo se definirán convenientemente en el Plan de Emergencia a desarrollar por el Contratista.

3.31.8 Instrucciones operativas. Planes de emergencia particulares

Para el desarrollo del Plan de Emergencia y Evacuación se establecen instrucciones operativas (Planes de Emergencia particulares) que indican las secuencias de las acciones a llevar a cabo por los Equipos de Emergencia y Autoprotección de la obra para cada una de las emergencias que se puedan presentar a lo largo de la misma.

Prevención de incendios

El proyecto de obra prevé el uso de materiales, sustancias y herramientas capaces de originar un incendio; y sabemos que las obras pueden llegar a incendiarse por las experiencias que en tal sentido conocemos.

Esta obra, en concreto, está sujeta al riesgo de incendio porque en ella pueden coincidir los tres elementos del triángulo del fuego, esto es:

- La energía de activación: en forma de fuego o calor; proveniente, por ejemplo, de proyecciones de sopletes oxiacetilénicos o chispas de sierras circulares.
- El comburente: el propio aire.
- Los combustibles: tales como objetos o materiales con propiedades inflamables.

Las normas de obligado cumplimiento son:

- Queda prohibido la realización de hogueras, la utilización de mecheros, la realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables.
- Se prestará especial cuidado y vigilancia durante la realización de cualquier trabajo, faena o manipulación en el recinto de la obra que pudiera suponer la coincidencia de los tres elementos del triángulo del fuego. En especial, en aquellas tareas en que estén implicados aspectos como:
    - Las hogueras de obra.
    - La madera.
    - El desorden y la suciedad de la obra.
    - El almacenamiento de objetos impregnados en combustibles.
    - La falta o deficiencia de ventilación en los locales donde se estén aplicando pinturas o barnices.
    - El poliuretano o polietileno expandidos, así como cualquier otro material de procedencia plástica o derivada del petróleo.
    - Pinturas, barnices, disolventes, desencofrantes y decapantes para pinturas.
    - El uso de soldadura eléctrica, oxiacetilénica o de oxicorte.
    - El uso de herramientas manuales susceptibles de desprendimiento de chispas, tales como: taladros, sierras circulares, desbarbadoras, etc.

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

- No se acopiarán materiales inflamables en las proximidades de conductores o aparatos eléctricos.
- No se sobrecargarán las bases de enchufe conectando diversos aparatos al mismo tiempo.
- Ante cualquier olor sospechoso o superficie excesivamente caliente, avisar al encargado correspondiente o cualquier miembro del servicio de Prevención de la obra.
- Respetar las señales de “PROHIBIDO FUMAR”, al entrar en las áreas o recintos donde figuren dichas señales.

Medios de extinción

Siempre que se realicen trabajos y/o utilicen equipos (trabajos de soldadura, utilización de rotaflex, etc.) que produzcan energía de activación capaz de desencadenar un incendio se ubicarán extintores portátiles en zonas próximas a los mismos. Así mismo en las casetas de obra y especialmente en las utilizadas como almacén se ubicarán los respectivos medios de extinción.

Actuación en caso de accidentados

Ante una situación crítica actúa de forma rápida siguiendo estas indicaciones:

1º PROTEGE:

a) Para ayudar al accidentado en primer lugar debes protegerle del riesgo que le está afectando. Para ello debes protegerte tú primero para que no sufras el mismo accidente.

b) Un accidente eléctrico, tienes que utilizar materiales no conductores, separa el cable con una tabla de madera u otro material no conductor.

c) Para socorrer a una persona que permanece inconsciente en el interior de un pozo debes equiparte con protección respiratoria adecuada. En caso contrario es muy probable que pases a ser la segunda víctima.

2º AVISA:

a) Avisa a los servicios externos necesarios, ambulancia, bomberos, etc. y al responsable de la obra.

b) Recuerda que el teléfono de emergencias es el 112.

3º SOCORRE:

a) Si estás capacitado para ello aplica los primeros auxilios necesarios a la víctima. En caso contrario puedes ayudar al accidentado de la siguiente forma:

- No tocar al accidentado, ni permitir que otros lo hagan si tampoco saben aplicar los primeros auxilios.
- Cubrir con una manta u otra prenda para mantener su temperatura.
- No moverle.
- No darle de beber.
- Apartar a los curiosos.
- Esperar la llegada de los especialistas a los que se acaba de avisar.

b) En caso de quemadura:

- Sumergir la parte quemada en un recipiente de agua fría, lo más rápidamente posible, no colocarlo sobre un chorro ya que puede causar dolor.

c) En caso de fractura:

- Inmovilizar, para evitar que los fragmentos óseos puedan dañar los tejidos.

d) En caso de heridas y hemorragias:

- Taponar la herida y tratar de cohibir la hemorragia, aplicando un apósito compresivo realizado con lo que se tenga más a mano.

e) En caso de amputaciones:

- Informar al centro donde se va a enviar al accidentado, del tipo de corte (limpio, aplastamiento o por arrancamiento), y de la situación del mismo.
- Poner un vendaje compresivo en el miembro herido, con el fin de evitar la hemorragia. Es muy importante no poner torniquetes si puede evitarse.
- Envolver la parte apuntada en gasa o paño estéril. Si no se dispone de ello, se hará uso de un paño lo más limpio posible. No poner nunca en contacto con algodón las partes heridas.
- Introducir la parte apuntada en una bolsa de plástico. La parte apuntada, envuelta como se ha dicho en el punto anterior, se depositará en una bolsa de plástico, bien cerrada, para que no entre agua.
- Sumergir la bolsa en agua y hielo. Nunca directamente sobre hielo puede congelarse.
- No intentar limpiar o desinfectar el miembro herido ni la parte amputada.
- Si la amputación es incompleta se procederá de igual forma, pero se colocará un férula que mantendrá inmóvil el miembro. Es muy importante respetar toda unión con el muñón, por eso no se debe manipular en la herida; ya que podrían arrancarse uniones débiles, pero muy importantes.

f) En caso de accidente producido por la electricidad:

Alta tensión:

- Corte de corriente, accionando u ordenando accionar los aparatos de corte visible a ambos lados del lugar del accidente. Si esta operación no se puede realizar, se intentará lo siguiente:
- Puesta a tierra y en cortocircuito de los conductores, arrojando una cadena o cable metálico conectado a tierra, por encima de los conductores y adoptando las siguientes precauciones:
  - Que el cable o cadena sean lo suficientemente gruesos para que no se fundan.
  - Que el contacto sea franco y fijo.
  - Que el socorredor suelte la cadena o cable arrojado, antes de que éste toque los conductores sobre los que se arroja.
  - Que el socorredor este aislado del suelo.
- Si ninguna de las maniobras anteriores puede realizarse, cabe aún recurrir a provocar un cortocircuito entre los conductores, arrojándoles una barra metálica que, aunque sea por breves instantes, los ponga en contacto y haga saltar el disyuntor automático de la estación de distribución. En este caso, como en los anteriores, es preciso prevenirse del

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

arco que pueda originarse, cubriéndose cuando sea posible con capucha o ropa incombustible.

Baja tensión:

- Corte de corriente, accionando u ordenando accionar los interruptores, procurando desconectar todas las fuentes de alimentación del circuito.
- Separar el accidentado del conductor o viceversa, subiéndose el salvador en algo que le aísle del suelo (cajón de madera) y utilizando un elemento aislante separador como por ejemplo una tabla o una rama.
- A veces es posible cortar el conductor a ambos lados del accidentado mediante un golpe de hacha, actuando el salvador subido en una banqueta y con sus manos enfundadas en guantes aislantes.
- En accidentes en alturas y soportes hay que prever siempre que al cortar la corriente el accidentado puede caer al suelo, por lo que en estas circunstancias hay que tratar de aminorar el golpe de caída con colchones, ropa, goma o manta manteniéndola tensa entre varias personas.
- En caso de accidentes en los ojos:
  - En caso de que se haya introducido algún cuerpo extraño, golpe... habrá que lavar abundantemente el ojo colocándolo debajo de un chorro de agua, pero que salga a baja presión.
  - A menos que haya sufrido una herida y este sangrando, un ojo no debe taparse nunca para evitar infecciones.
  - Si las molestias continúan acudir lo antes posible a un servicio médico.

Evacuación

Normas de obligado cumplimiento en caso de evacuación:

- Desconecte los aparatos eléctricos a su cargo.
- Si se encuentra con alguna visita acompáñela hasta el exterior.
- No vuelva al centro de trabajo a recoger objetos personales.
- Durante la evacuación, siga las siguientes instrucciones:
  - Realice la evacuación de forma rápida y ordenada.
  - Tranquilice a las personas que, durante la evacuación, hayan podido perder la calma.
  - No permita el regreso al Centro de Trabajo a ninguna persona.
  - Abandone el centro, diríjase al punto de reunión y no se detenga junto a la puerta de salida.
  - Permanezca en el punto de reunión y siga las instrucciones de los encargados de emergencias.

3.32SEGUIMIENTO DE LA SINIESTRALIDAD

El seguimiento de la siniestralidad, se realizará aplicando técnicas analíticas y estudios comparativos de los índices oficiales, en base a:

3.32.1 Índice de incidencia II

Nº de accidentes con baja acaecidos en el Centro de Trabajo por cada 100 trabajadores:

$$I.I \approx \frac{N^{o} \cdot de \cdot Accidentes \cdot con \cdot Baja}{N^{o} \cdot de \cdot Trabajadores} \times 100$$

3.32.2 Índice de frecuencia IF

Nº de accidentes con baja acaecidos en el Centro de trabajo por cada millón de horas trabajadas:

$$I.F. \approx \frac{N^{o} \cdot de \cdot Accidentes \cdot con \cdot Baja}{N^{o} \cdot de \cdot Horas \cdot Trabajadas} \times 1.000.000$$

3.32.3 Índice de gravedad IG

Nº de jornadas perdida por accidentes con baja en el Centro de trabajo por cada mil horas trabajadas:

$$I.G. \approx \frac{N^{o} \cdot Jornadas \cdot perd. \cdot por \cdot Accid. \cdot con \cdot Baja}{N^{o} \cdot de \cdot Horas \cdot Trabajadas} \times 1.000$$

3.32.4 Duración media de incapacidades DMI

$$D.M.I. \approx \frac{N^{o} \cdot Jornadas \cdot perd. \cdot por \cdot Accid. \cdot con \cdot Baja}{N^{o} \cdot de \cdot Accid. \cdot con \cdot Baja \cdot en \cdot Centro \cdot Trabajo}$$

3.33OTRAS CONDICIONES Y MEDIDAS A ADOPTAR

El Contratista atenderá a la provisión de cuantas medidas no se hayan detallado expresamente, pero sean ordenadas por la Dirección de las obras. Dichos elementos cumplirán la normativa vigente y las normas de buena práctica, y estarán homologados por la administración pertinente.

San Cristóbal de La Laguna, abril de 2025

Por MAGMA INGENIERÍA S.L.

MAGMA INGENIERÍA

MAGMA INGENIERÍA Fecha: 2026.02.04 10:31:28 Z

José Parada Loira | Gonzalo Blasco Vega | Daniel Gil Martín

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

4. PRESUPUESTO

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
C01	**INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA**					
D32DA0020	**ud Caseta prefabricada para vestuario, comedor o almacén de obra**					
	Caseta prefabricada para vestuario, comedor o almacén de obra, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m con estructura metálica de perfiles conformados en frio, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perfilería soldada de apertura exterior con cerradura.					
		1				1,00
						1,00
D32DA0025	**ud Caseta prefabricada para sanitarios de obra**					
	Caseta prefabricada sanitaria de 4,00 x 2,40 x 2,40 m con estructura metálica de perfiles conformados en frio, con cerramiento y techo a base de paneles sandwich de 35 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 1 ud de ventana de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, 1 ud de puerta de aluminio de apertura exterior con cerradura, incluso plato de ducha, inodoro, calentador eléctrico y lavabo, instalación eléctrica interior con dos tomas de corriente, dos pantallas con dos tubos fluorescentes y cuadro de corte.					
		1				1,00
						1,00
D32DA0030	**ud Transporte a obra, descarga y recogida caseta provisional obra.**					
	Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional de obra.					
		2				2,00
						2,00
C09DB0040	**ud Taquilla metálica inicial de 1800x300x500 mm, p/4 obreros**					
	Taquilla metálica inicial de dimensiones 1800x300x500 mm, para 4 obreros, instalada.					
		3				3,00
						3,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
C02	**PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACIÓN**					
D32CA0030	**ud Cartel indicativo de riesgo de PVC, con soporte metálico**					
	Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico de 1,3 m de altura, (amortización = 100 %) incluso colocación, apertura de pozo, hormigón de fijación, y desmontado.					
		5				5,00
						5,00
D32CB0010	**m Cinta de balizamiento bicolor**					
	Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.					
		3.867				3.867,00
						3.867,00
D32CB0030	**ud Cono de señalización reflectante**					
	Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.					
		100				100,00
						100,00
D32BB0040	**ud Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50x1,10 m**					
	Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.					
		192				192,00
						192,00
D32BB0010	**m Valla cerram obras malla electros de acero galv h=2 m**					
	Valla para cerramiento de obras y cerramientos provisionales, de h=2 m, realizado con paneles de malla electrosoldada de acero galvanizado de 3,5x2 m y postes de tubo de ø=40 mm unidos a la malla mediante soldadura, y bases de hormigón armado, i/accesorios de fijación, totalmente montada.					
		100				100,00
						100,00
D32CB0040	**ud Lámpara para señalización de obras con soporte metálico**					
	Lámpara para señalización de obras con soporte metálico y pilas, i/colocación y desmontaje.					
		20				20,00
						20,00
D32CA0010	**ud Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico**					
	Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.					
		10				10,00
						10,00
D32F0010	**h Hora de cuadrilla p/conservación y mantenimiento protecciones**					
	Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones.					
	1h/día de obra	395				395,00
						395,00
D32F0015	**h Hora de señalista en obras**					
	Hora de señalista de desvíos en obra, la unidad comprende la pareja de señalistas y el equipamiento necesario para efectuar su trabajo					
	Señalistas, principalmente en trabajos nocturnos	395	3,00			1.185,00
						1.185,00
C09CAC0010	**ud Panel direccional temp. de 1950 x 450 mm blanco y rojo, clase RA 1**					
	Panel direccional temporal de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, de 1950 x 450 mm blanco y rojo, retrorreflectante de clase RA 1 según norma 8.1-IC, incluso poste de acero galvanizado de 80 x 40 x 2 mm, soporte metálico y accesorios de unión, 10 usos. Colocado, según artículo 701 del PG-3.					

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
		7				7,00
						7,00
C09CAC0040	**ud Panel direccional temp. de 1950 x 950 mm blanco y rojo, clase RA 1**					
	Panel direccional temporal de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, de 1950 x 950 mm blanco y rojo, retrorreflectante de clase RA 1 según norma 8.1-IC, incluso poste de acero galvanizado de 80 x 40 x 2 mm, soporte metálico y accesorios de unión, 10 usos. Colocado, según artículo 701 del PG-3.					
		2				2,00
						2,00
C09CAA0010	**ud Señal circular temp. diámetro 600 mm, clase RA 1**					
	Señal vertical circular temporal de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, de diámetro 600 mm, retrorreflectante de clase RA 1 según norma 8.1-IC, incluso poste de acero galvanizado de 80 x 40 x 2 mm, soporte metálico y accesorios de unión, 10 usos. Colocada, según artículo 701 del PG-3.					
		8				8,00
						8,00
D32BC0000	**ud Cuba de riego**					
	Jornada de cuba para riegos antipolvos, i/ agua y transporte desde punto de recogida y riegos. Valorada en 2'5h					
	1/día	395				395,00
						395,00
D32BB0060	**ud Barrera tipo New Jersey de plástico**					
	Barrera tipo New Jersey de plástico rellenable, de colores alternos rojo y blanco, encajables, colocadas en obra para delimitación provisional de la zona de obras, amortizables en 5 usos, incluyendo el traslado por el interior de la obra todas las veces que sea necesario durante la duración de la misma.					
		50				50,00
						50,00
D32BB0065	**m Malla plástica tipo stopper**					
	Malla plástica tipo stopper, incluyendo soportes verticales tipo ferralla con tapón, totalmente colocada. El precio incluye tamién su retirada cuando deja de ser necesaria, el envío a vertedero autorizado así como la gestión adecuda del residuo.					
		300				300,00
						300,00
D32CB0050	**ud Par de semáforos portátiles de obra**					
	Par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia, amortizable en 5 usos y alimentación con 2 baterías de plomo y ácido 12V-220 Ah					
		4				4,00
						4,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
C03	**PROTECCIONES INDIVIDUALES**					
D32AA0040	**ud Casco seguridad SH 4, Würth**					
	Casco seguridad SH 4, Würth o equivalente, con marcado CE.					
		12				12,00
						12,00
D32AA0020	**ud Mascarilla FFP2 autofiltrante, Würth**					
	Mascarilla FFP2 autofiltrante, Würth o equivalente, protección contra partículas sólidas y líquidas de mediana toxicidad, con marcado CE.					
		12				12,00
						12,00
D32AD0030	**ud Cinturón antilumbago, con velcro**					
	Cinturón antilumbago, con velcro, homologado CE, s/normativa vigente.					
		12				12,00
						12,00
D32AD0010	**ud Cinturón portaherramientas**					
	Cinturón portaherramientas CE s/normativa vigente.					
		12				12,00
						12,00
D32AD0060	**ud Mono algodón azulina, doble cremallera**					
	Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE, s/normativa vigente.					
		12				12,00
						12,00
D32AB0030	**ud Guantes Tigerflex anticorte, Würth**					
	Guantes Tigerflex anticorte, Würth o equivalente, con marcado CE.					
		12				12,00
						12,00
D32AB0020	**ud Guantes nylon/nitrilo gris, Würth**					
	Guantes nylon/nitrilo gris, Würth o equivalente, con marcado CE.					
		20				20,00
						20,00
D32AC0010	**ud Botas Hercules S3, Würth**					
	Botas Hercules S3 (par), Würth o equivalente, con puntera y plantilla metálica, con marcado CE.					
		12				12,00
						12,00
D32CC0010	**ud Chaleco reflectante**					
	Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.					
		24				24,00
						24,00
D32AE0100	**ud Anticaída c/absorbedor, pinza y mosq., Würth**					
	Anticaída con absorbedor de energia con pinza y mosquetón, Würth o equivalente, especial para trabajos en andamios, con marcado CE.					
		4				4,00
						4,00
D32AD0022	**ud Mascarilla respiratoria**					
	Mascarilla respiratoria antipolvo. Homologada CE					
		14				14,00
						14,00

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
D32AD0023	ud Filtro de mascarilla					
		70				70,00
						70,00
D32AD0042	ud Protector auditivo					
	Protector auditivo. Homologado CE					
		12				12,00
						12,00

CABILDO INSULAR DE TENERIFE.
CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
C04	MEDICINA PREVENTIVA					
D32E0010	ud Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario					
	Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.					
		2				2,00
						2,00
D32E0012	ud Reposición de material sanitario					
	Reposición de material sanitario en botiquín					
		2	15,00			30,00
						30,00
D32E0050	ud Reconocimiento médico obligatorio					
	Reconocimiento médico obligatorio para el personal					
		12				12,00
						12,00

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C01	**INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA**			
D32DA0020	**ud Caseta prefabricada para vestuario, comedor o almacén de obra**	1,00	3.518,26	3.518,26
	Caseta prefabricada para vestuario, comedor o almacén de obra, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m con estructura metálica de perfiles conformados en frio, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perfilería soldada de apertura exterior con cerradura.			
D32DA0025	**ud Caseta prefabricada para sanitarios de obra**	1,00	3.362,76	3.362,76
	Caseta prefabricada sanitaria de 4,00 x 2,40 x 2,40 m con estructura metálica de perfiles conformados en frio, con cerramiento y techo a base de paneles sandwich de 35 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 1 ud de ventana de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, 1 ud de puerta de aluminio de apertura exterior con cerradura, incluso plato de ducha, inodoro, calentador eléctrico y lavabo, instalación eléctrica interior con dos tomas de corriente, dos pantallas con dos tubos fluorescentes y cuadro de corte.			
D32DA0030	**ud Transporte a obra, descarga y recogida caseta provisional obra.**	2,00	251,73	503,46
	Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional de obra.			
C09DB0040	**ud Taquilla metálica inicial de 1800x300x500 mm, p/4 obreros**	3,00	190,05	570,15
	Taquilla metálica inicial de dimensiones 1800x300x500 mm, para 4 obreros, instalada.			
	TOTAL C01			**7.954,63**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C02	**PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACIÓN**			
D32CA0030	**ud Cartel indicativo de riesgo de PVC, con soporte metálico**	5,00	54,01	270,05
	Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico de 1,3 m de altura, (amortización = 100 %) incluso colocación, apertura de pozo, hormigón de fijación, y desmontado.			
D32CB0010	**m Cinta de balizamiento bicolor**	3.867,00	1,01	3.905,67
	Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.			
D32CB0030	**ud Cono de señalización reflectante**	100,00	11,84	1.184,00
	Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.			
D32BB0040	**ud Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50x1,10 m**	192,00	6,86	1.317,12
	Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.			
D32BB0010	**m Valla cerram obras malla electros de acero galv h=2 m**	100,00	21,50	2.150,00
	Valla para cerramiento de obras y cerramientos provisionales, de h=2 m, realizado con paneles de malla electrosoldada de acero galvanizado de 3,5x2 m y postes de tubo de ø=40 mm unidos a la malla mediante soldadura, y bases de hormigón armado, i/accesorios de fijación, totalmente montada.			
D32CB0040	**ud Lámpara para señalización de obras con soporte metálico**	20,00	28,92	578,40
	Lámpara para señalización de obras con soporte metálico y pilas, i/colocación y desmontaje.			
D32CA0010	**ud Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico**	10,00	10,58	105,80
	Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.			
D32F0010	**h Hora de cuadrilla p/conservación y mantenimiento protecciones**	395,00	38,30	15.128,50
	Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones.			
D32F0015	**h Hora de señalista en obras**	1.185,00	38,65	45.800,25
	Hora de señalista de desvíos en obra, la unidad comprende la pareja de señalistas y el equipamiento necesario para efectuar su trabajo			
C09CAC0010	**ud Panel direccional temp. de 1950 x 450 mm blanco y rojo, clase RA 1**	7,00	66,06	462,42
	Panel direccional temporal de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, de 1950 x 450 mm blanco y rojo, retrorreflectante de clase RA 1 según norma 8.1-IC, incluso poste de acero galvanizado de 80 x 40 x 2 mm, soporte metálico y accesorios de unión, 10 usos. Colocado, según artículo 701 del PG-3.			
C09CAC0040	**ud Panel direccional temp. de 1950 x 950 mm blanco y rojo, clase RA 1**	2,00	80,67	161,34
	Panel direccional temporal de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, de 1950 x 950 mm blanco y rojo, retrorreflectante de clase RA 1 según norma 8.1-IC, incluso poste de acero galvanizado de 80 x 40 x 2 mm, soporte metálico y accesorios de unión, 10 usos. Colocado, según artículo 701 del PG-3.			
C09CAA0010	**ud Señal circular temp. diámetro 600 mm, clase RA 1**	8,00	25,59	204,72
	Señal vertical circular temporal de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, de diámetro 600 mm, retrorreflectante de clase RA 1 según norma 8.1-IC, incluso poste de acero galvanizado de 80 x 40 x 2 mm, soporte metálico y accesorios de unión, 10 usos. Colocada, según artículo 701 del PG-3.			
D32BC0000	**ud Cuba de riego**	395,00	35,50	14.022,50
	Jornada de cuba para riegos antipolvos, i/ agua y transporte desde punto de recogida y riegos. Valorada en 2'5h			

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D32BB0060	ud Barrera tipo New Jersey de plástico	50,00	57,51	2.875,50
	Barrera tipo New Jersey de plástico rellenable, de colores alternos rojo y blanco, encajables, colocadas en obra para delimitación provisional de la zona de obras, amortizables en 5 usos, incluyendo el traslado por el interior de la obra todas las veces que sea necesario durante la duración de la misma.			
D32BB0065	m Malla plástica tipo stopper	300,00	5,70	1.710,00
	Malla plástica tipo stopper, incluyendo soportes verticales tipo ferralla con tapón, totalmente colocada. El precio incluye tamién su retirada cuando deja de ser necesaria, el envío a vertedero autorizado así como la gestión adecuda del residuo.			
D32CB0050	ud Par de semáforos portátiles de obra	4,00	1.940,59	7.762,36
	Par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia, amortizable en 5 usos y alimentación con 2 baterías de plomo y ácido 12V-220 Ah			
	TOTAL C02			**97.638,63**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C03	PROTECCIONES INDIVIDUALES			
D32AA0040	ud Casco seguridad SH 4, Würth	12,00	10,37	124,44
	Casco seguridad SH 4, Würth o equivalente, con marcado CE.			
D32AA0020	ud Mascarilla FFP2 autofiltrante, Würth	12,00	7,10	85,20
	Mascarilla FFP2 autofiltrante, Würth o equivalente, protección contra partículas sólidas y líquidas de mediana toxicidad, con marcado CE.			
D32AD0030	ud Cinturón antilumbago, con velcro	12,00	18,63	223,56
	Cinturón antilumbago, con velcro, homologado CE, s/normativa vigente.			
D32AD0010	ud Cinturón portaherramientas	12,00	26,47	317,64
	Cinturón portaherramientas CE s/normativa vigente.			
D32AD0060	ud Mono algodón azulina, doble cremallera	12,00	16,28	195,36
	Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE, s/normativa vigente.			
D32AB0030	ud Guantes Tigerflex anticorte, Würth	12,00	11,82	141,84
	Guantes Tigerflex anticorte, Würth o equivalente, con marcado CE.			
D32AB0020	ud Guantes nylon/nitrilo gris, Würth	20,00	3,45	69,00
	Guantes nylon/nitrilo gris, Würth o equivalente, con marcado CE.			
D32AC0010	ud Botas Hercules S3, Würth	12,00	37,70	452,40
	Botas Hercules S3 (par), Würth o equivalente, con puntera y plantilla metálica, con marcado CE.			
D32CC0010	ud Chaleco reflectante	24,00	6,29	150,96
	Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.			
D32AE0100	ud Anticaída c/absorbedor, pinza y mosq., Würth	4,00	120,37	481,48
	Anticaída con absorbedor de energia con pinza y mosquetón, Würth o equivalente, especial para trabajos en andamios, con marcado CE.			
D32AD0022	ud Mascarilla respiratoria	14,00	20,61	288,54
	Mascarilla respiratoria antipolvo. Homologada CE			
D32AD0023	ud Filtro de mascarilla	70,00	1,17	81,90
D32AD0042	ud Protector auditivo	12,00	10,71	128,52
	Protector auditivo. Homologado CE			
	TOTAL C03			**2.740,84**

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C04	**MEDICINA PREVENTIVA**				
D32E0010	ud	**Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario**	2,00	52,38	104,76
	Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.				
D32E0012	ud	**Reposición de material sanitario**	30,00	16,28	488,40
	Reposición de material sanitario en botiquín				
D32E0050	ud	**Reconocimiento médico obligatorio**	12,00	36,75	441,00
	Reconocimiento médico obligatorio para el personal				
	TOTAL C04				**1.034,16**
	TOTAL.....				**109.368,26**

CABILDO INSULAR DE TENERIFE.
CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

MAGMA INGENIERÍA 3 ESTUDIO DE SyS: PRESUPUESTO

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

CABILDO INSULAR DE TENERIFE.
CONSEJERÍA INSULAR DE COOPERACIÓN MUNICIPAL Y VIVIENDA. SERVICIO ADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MUNICIPAL

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
C01	INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA	7.954,63	7,27
C02	PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACIÓN	97.638,63	89,28
C03	PROTECCIONES INDIVIDUALES	2.740,84	2,51
C04	MEDICINA PREVENTIVA	1.034,16	0,95
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**109.368,26**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO NUEVE MIL TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS

, abril de 2025.

Por MAGMA INGENIERÍA S.L.

MAGMA INGENIERÍA

MAGMA INGENIERÍA

Fecha: 2026.02.04 10:31:53 Z

José Parada Loira Gonzalo Blasco Vega Daniel Gil Martín

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día
04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

Firmado por PARADA LOIRA JOSE - ***2865** el día 04/02/2026 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios