

“TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE”

TOMO 5: ANEJOS 21-32

Gobierno de Canarias

FECHA DEL DOCUMENTO

MAYO 2025
(R02 SEPTIEMBRE 2025)

EL JEFE DEL ÁREA:

Fdo.: Ángel Mejías Benavente
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

DIRECTOR DEL PROYECTO:

JUAN JOSE CAMPOS LOPEZ - DNI 36934154H
Firmado digitalmente por JUAN JOSE CAMPOS LOPEZ - DNI 36934154H
Fecha: 2025.09.22 09:06:09 +01'00'

Fdo.: Juan José Campos López
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

43622990V EMILIO JOSÉ GRANDE (R: B38450912)
Firmado digitalmente por 43622990V EMILIO JOSÉ GRANDE (R: B38450912)
Fecha: 2025.09.19 13:05:01 +01'00'

Emilio J. Grande de Azpeitia
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

EMPRESA CONSULTORA:

TRAZAS Ingeniería, S.L.

"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE".

ÍNDICE DE TOMOS

TOMO Nº 1

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

1. MEMORIA
2. ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo Nº 1: Antecedentes
Anejo Nº 2: Estudio de tráfico
Anejo Nº 3: Estudio de alternativas y justificación de la solución adoptada

TOMO Nº 2

Anejo Nº 4: Cartografía y topografía
Anejo Nº 5: Geología y geotecnia
Anejo Nº 6: Efectos sísmicos
Anejo Nº 7: Climatología e hidrología
Anejo Nº 8: Planeamiento urbanístico
Anejo Nº 9: Trazado
Anejo Nº 10: Movimientos de tierras
Anejo Nº 11: Firmes y pavimentos
Anejo Nº 12: Cumplimiento de la Normativa de Accesibilidad

TOMO Nº 3

Anejo Nº 13: Drenaje
Anejo Nº 14: Estructuras, muros y obras de fábrica
Anejo Nº 15: Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras
Anejo Nº 16: Señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos
Anejo Nº 17: Obras complementarias.
Anejo Nº 18: Integración ambiental
Anejo Nº 19: Integración paisajística

TOMO Nº 4

Anejo Nº 20: Coordinación con otros organismos y servicios

TOMO Nº 5

Anejo Nº 21: Expropiaciones
Anejo Nº 22: Reposición de servicios y servidumbres
Anejo Nº 23: Plan de obra
Anejo Nº 24: Clasificación del contratista
Anejo Nº 25: Justificación de precios
Anejo Nº 26: Presupuestos
Anejo Nº 27: Fórmula de revisión de precios
Anejo Nº 28: Control de calidad
Anejo Nº 29: Estudio de seguridad y salud
Anejo Nº 30: Gestión de residuos de construcción y demolición
Anejo Nº 31: Cumplimiento de las medidas del Informe de Impacto Ambiental
Anejo Nº 32: Programa de Vigilancia Ambiental

TOMO Nº 6

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

1. ÍNDICE DE PLANOS
2. PLANO DE SITUACIÓN
3. ESTADO ACTUAL
4. PLANO DE CONJUNTO CON ALZADO ESQUEMÁTICO
5. ORTOFOTOPLANOS CON LA TRAZA
6. DESMONTAJES Y DEMOLICIONES

TOMO Nº 7

7. PLANTA DE TRAZADO Y REPLANTEO
8. PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL DEL TRONCO
9. PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL DE INTERSECCIONES Y ENLACES
10. SECCIONES TRANSVERSALES TIPO
11. PERFILES TRANSVERSALES
12. ESTRUCTURAS

TOMO Nº 8

13. MUROS Y PANTALLAS

TOMO Nº 9

14. DRENAJE
15. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

TOMO Nº 10

16. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
17. INTEGRACIÓN AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICA
18. OBRAS COMPLEMENTARIAS

TOMO Nº 11:

19. REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS
20. FIRMES Y PAVIMENTOS
21. DETALLES DE ACCESIBILIDAD

TOMO Nº 12:

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PARTE I: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y DISPOSICIONES GENERALES

PARTE II: UNIDADES DE OBRA

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

1. MEDICIONES
2. CUADRO DE PRECIOS Nº 1
3. CUADRO DE PRECIOS Nº 2
4. PRESUPUESTO

ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES

"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO NORTE".

ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES

ÍNDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA
   - 1.1 Objeto del estudio
   - 1.2 Concepto y objeto de la expropiación
   - 1.3 Normativa aplicable
   - 1.4 Fuentes de información y datos empleados
   - 1.5 Descripción de las obras
2. ESTUDIO DEL TRAZADO DESDE EL PUNTO DE VISTA URBANÍSTICO
   - 2.1 Plan General de Ordenación de San Cristóbal de La Laguna
3. DEFINICIÓN DE LAS AFECCIONES
   - 3.1 Categorización de la clase de carretera
   - 3.2 Aplicación de la normativa
   - 3.3 Expropiación
   - 3.4 Ocupaciones temporales
4. PLANOS PARCELARIOS DE LAS PARCELAS AFECTADAS
5. CRITERIOS DE PERITACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS
6. CONCLUSIÓN

APÉNDICES:

APÉNDICE Nº 1: PLANTA DE EXPROPIACIONES
APÉNDICE Nº 2: PLANTA DE EXPROPIACIONES SOBRE ORTOFOTO
APÉNDICE Nº 3: FICHAS DE EXPROPIACIÓN
APÉNDICE Nº 4: TERRENO YA EXPROPIADOS POR EL TITULAR DE LA VÍA Y FRANJA AEROPUERTO
APÉNDICE Nº 5: POLIGONAL DE EXPROPIACIÓN

"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE".

ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 OBJETO DEL ESTUDIO

La finalidad del Anejo de Expropiaciones e Indemnizaciones es doble, en primer lugar, ha de servir para poder ajustarse a los requisitos necesarios que, ineludiblemente, debe reunir todo proyecto para cumplimentar el trámite de su aprobación por la Dirección General de Infraestructura Viaria, de conformidad con la legislación vigente y, en segundo lugar, igualmente debe servir de base de partida para la incoación y subsiguiente tramitación del expediente de expropiación por el Servicio de Expropiaciones correspondiente de los bienes y derechos afectados por la ejecución de las obras contenidas en el proyecto de referencia.

De acuerdo con la OC 22/07 sobre "Instrucciones complementarias para tramitación de proyectos", para adelantar el inicio del expediente expropiatorio, una vez redactado el correspondiente Proyecto de Trazado, y aprobado provisionalmente, se someterá al trámite de información pública previsto en el artículo 19.1 de la Ley de Expropiación Forzosa, incluyendo la relación individualizada de bienes y derechos afectados.

Por consiguiente, este anejo tiene la finalidad de definir, con toda la precisión posible, los terrenos, bienes y derechos que son estrictamente necesarios para la correcta ejecución de las obras contempladas en **"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO NORTE, TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA".**

1.2 CONCEPTO Y OBJETO DE LA EXPROPIACIÓN

La Ley de 16 de diciembre de 1954, reguladora de la Expropiación Forzosa, define la expropiación como "cualquier forma de privación singular de la propiedad privada o de derechos o intereses patrimoniales legítimos, cualesquiera que fueren las personas o entidades a que pertenezcan, acordada imperativamente, ya implique venta, permuta, censo, arrendamiento, ocupación temporal o mera cesación de su ejercicio" (artículo 1.1).

Con esta formulación se ha pasado de la tradicional consideración de la propiedad inmueble necesaria para las obras públicas como objeto prácticamente único del procedimiento expropiatorio, a definir como expropiación cualquier alteración de una situación jurídica patrimonial, real u obligacional, y, por consiguiente, también sobre bienes muebles e incorporales. No se comprenden, sin embargo, los derechos de la personalidad y los familiares, bienes fuera de comercio.

1.3 NORMATIVA APLICABLE

La normativa actualmente vigente y que, por tanto, se aplicará en este proyecto, es la siguiente:

- Estatal:
  - Ley, de 16 de diciembre de 1954, sobre Expropiación Forzosa.
  - Ley 16/1987, de 30 de julio, de Ordenación de los Transportes Terrestres.
  - Real Decreto 1211/1990, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres.
  - Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.

- Autonómica:
  - Ley 9/1991, de 8 de mayo, de Carreteras de Canarias.
  - Decreto 131/1995, de 11 de mayo, por la que se aprueba el Reglamento de Carreteras de Canarias.
  - Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias. Título VII - Expropiación Forzosa. Artículo 319.
  - Decreto 247/1993, 10 de septiembre, por el que se clasifican las Carreteras de Interés Regional.

1.4 FUENTES DE INFORMACIÓN Y DATOS EMPLEADOS

1.4.1. Fuentes de información

Las fuentes de información empleadas para la redacción de este anejo, así como para la determinación de las propiedades afectadas y la identificación de sus propietarios son:

- Infraestructura de datos espaciales de Canarias (IDECAN).
- Cartografía de Canarias, S.A. (GRAFCAN).
- Cartografía y datos catastrales disponibles en la sede electrónica del Catastro, Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, Gobierno de España.
- Ayuntamiento de San Cristóbal de La Laguna.

1.4.2. Origen y características de la cartografía utilizada

La cartografía utilizada en este análisis es una cartográfica a escala 1:1.000, con curvas de nivel cada 5 metros. En ella están representadas, además de las curvas de nivel, los accidentes geográficos de la zona como son los barrancos, los cuales vienen definidos por su cauce y por las riberas.

1.4.3. Datos objeto de información

De todos los datos necesarios para incluir en el expediente de expropiaciones, se han centrado los esfuerzos en llegar al conocimiento de los siguientes datos:

- Definición física de cada parcela en el terreno.
- Situación geográfica de la misma.
- Identificación catastral.
- Superficie expropiada.
- Aprovechamiento del terreno.

1.4.4. Inventario de administraciones y empresas relacionadas con las expropiaciones

A continuación, se puede observar una tabla a modo de inventario, donde se recoge el nombre y la dirección de todas las Administraciones públicas y empresas con los que se ha mantenido algún tipo de contacto en relación con las expropiaciones que son objeto de la ejecución de las obras:

ADMINISTRACIÓN / EMPRESA	DIRECCIÓN Y TELÉFONO
Consejería de Obras Públicas, Transportes y Vivienda. Servicio de Expropiaciones	Edf. Servicios Múltiples I Planta 9ª Tlf: 922-92-48-92
Gerencia Territorial del Catastro de Tenerife	Nº Planta 3, Av. Marítima, 6 Tlf: 922-53-39-90
Ayuntamiento de San Cristóbal de La Laguna	Calle Obispo Rey Redondo, 1 Tlf: 922-60-11-00

Tabla 1. Inventario de Administraciones que se han mantenido contacto para las expropiaciones

1.5 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las parcelas afectadas se refieren única y exclusivamente al proyecto denominado "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO NORTE, TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA". Dichas parcelas pertenecen al Término Municipal de San Cristóbal de La Laguna, en la provincia de Santa Cruz de Tenerife, Comunidad Autónoma de Canarias.

El trazado se inicia en el punto kilométrico 10+850 y, tras un recorrido aproximado de 6 kilómetros, finaliza en el PK 16+900.

TÉRMINO MUNICIPAL	PROVINCIA	COMUNIDAD AUTÓNOMA	PK ORIGEN	PK FINAL
San Cristóbal de La Laguna	S/C de Tenerife	Canarias	10+850	16+900

Tabla 2. Resumen descripción de las obras

2. ESTUDIO DEL TRAZADO DESDE EL PUNTO DE VISTA URBANÍSTICO

En cuanto al estudio del trazado desde el punto de vista urbanístico, cabe mencionar que en el **Anejo nº 08 Planeamiento** de este proyecto, se realiza un estudio más detallado de todas las cuestiones relacionadas con el Planeamiento urbanístico de la zona por donde discurrirá el trazado y los viales de conexión de la nueva carretera. No obstante, en este anejo de expropiaciones e indemnizaciones, también se realizará un pequeño estudio urbanístico de la zona con el fin de cumplir lo recogido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

2.1 PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA

En las siguientes imágenes se observa el Plano de Ordenación Estructurante: "Usos Globales y elementos Estructurantes".

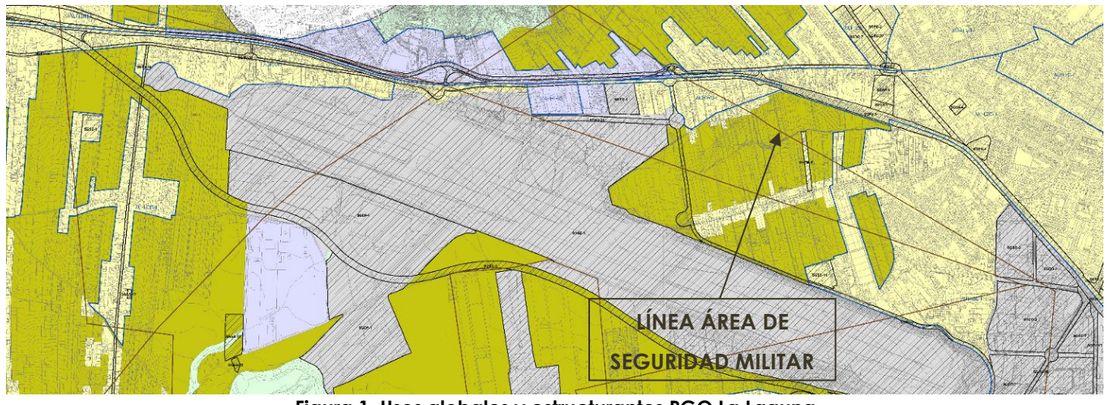


Figura 1. Usos globales y estructurantes PGO La Laguna.

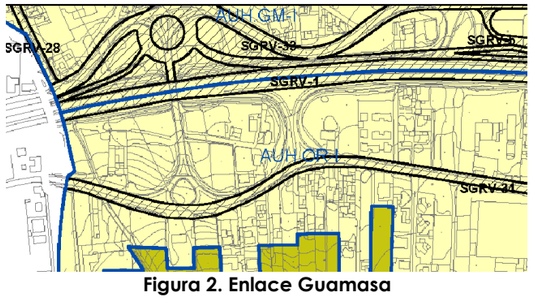


Figura 2. Enlace Guamasa

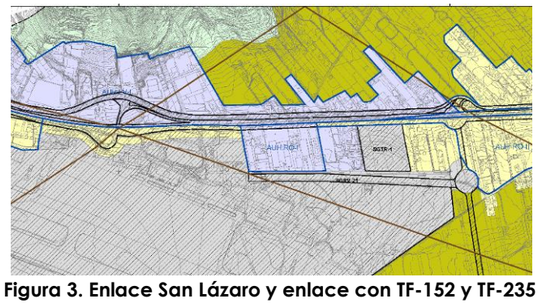


Figura 3. Enlace San Lázaro y enlace con TF-152 y TF-235

Por un lado, se observan los enlaces de la TF-5 afectados por este proyecto (Guamasa, San Lázaro y el enlace con la TF-152). Asimismo, en este plano se delimita el Área de Seguridad Militar.

Por otro lado, en el documento de aprobación inicial del PGO de San Cristóbal de La Laguna de agosto 2014, se han definido tanto el carril bici por toda la carretera de San Lázaro, como la ampliación de las aceras. En la siguiente imagen se observa, en color naranja, el carril bici proyectado a lo largo de la carretera TF-152.

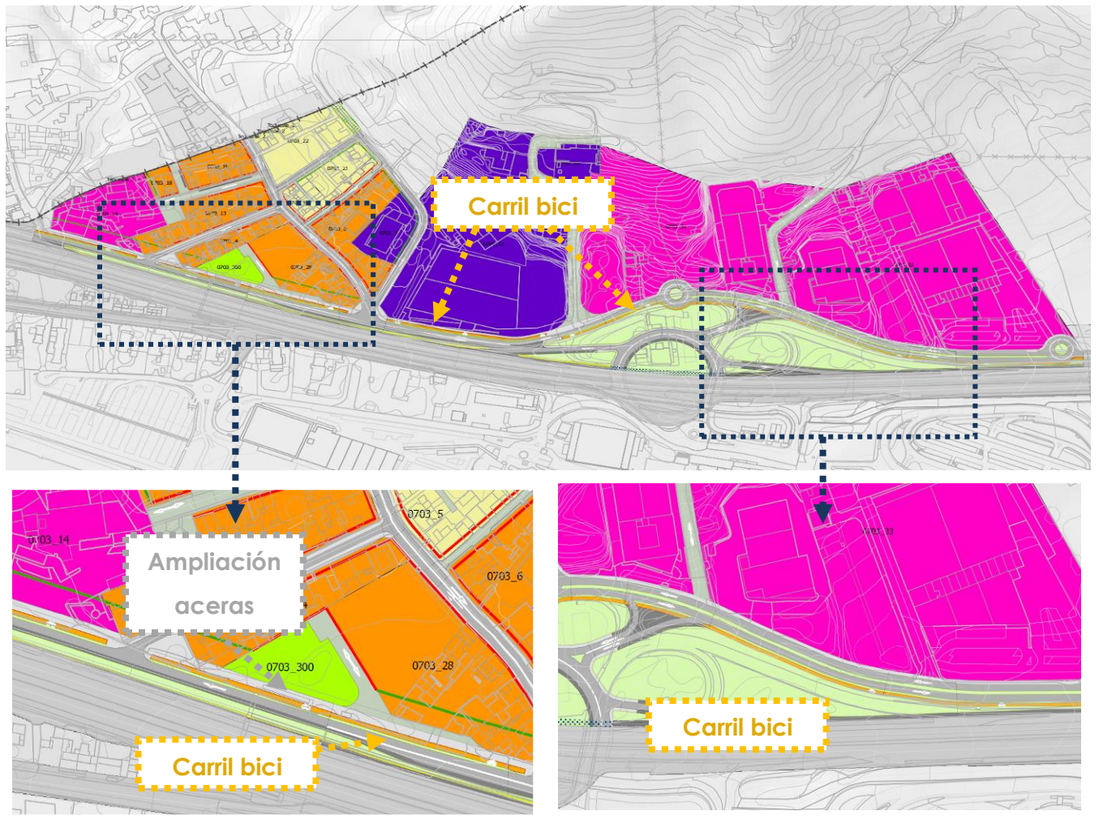


Figura 4. Tramo Bajada Portezuelo

Al ampliar la imagen, se observa con más detalle dicho carril bici, y, a su vez, la ampliación de las aceras contiguas al mismo, proyectadas en color gris.

A continuación, se muestra el tramo de la TF-152 en el ámbito de San Lázaro-Tornero. Al ampliar la imagen, se observan tanto el carril bici como la ampliación de las aceras, siguiendo el mismo código de colores que en la figura anterior.

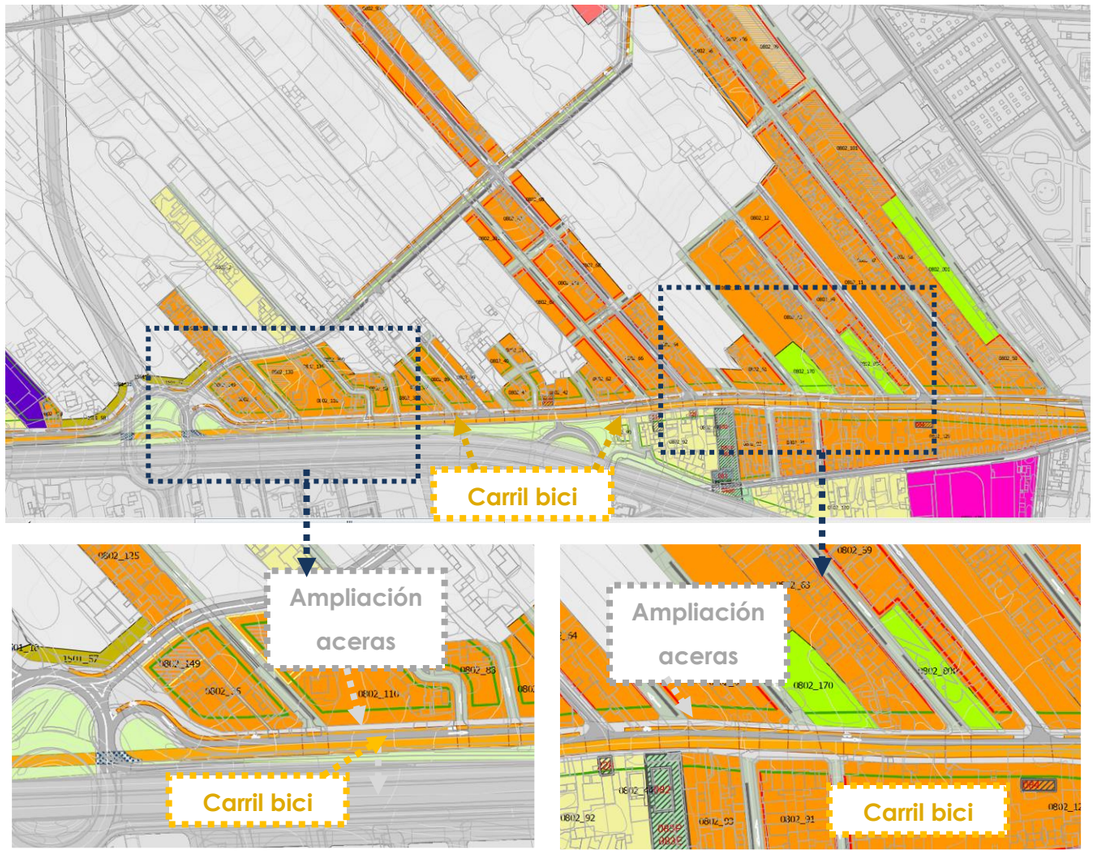


Figura 5. Tramo San Lázaro-Tornero

3. DEFINICIÓN DE LAS AFECCIONES

En el presente proyecto se establece un único tipo de ocupación: **ocupaciones definitivas**, que serán las expropiaciones propiamente dichas y que coincidirán con los terrenos del dominio público.

El dominio público y las franjas de protección de las distintas vías vienen definidas en la Ley 9/1991, de 8 de mayo, de carreteras de Canarias y el reglamento que la desarrolla. Según el art. 25 de dicha ley:

> ***Dominio público:*** *son los terrenos ocupados por las carreteras y sus elementos funcionales y una franja de terreno de* ***ocho metros*** *de anchura a cada lado de la vía en autopistas, autovías, vías rápidas y carreteras de interés regional, y de* ***tres metros*** *en el resto de las carreteras, medidos horizontal y perpendicularmente al eje de esta desde la arista exterior de la explanación.*

A continuación, se procederá a justificar la asignación de la clase a la nueva carretera objeto de este proyecto.

3.1 CATEGORIZACIÓN DE LA CLASE DE CARRETERA

Para este caso, se considera y, según lo previsto en el art. 3 de la Ley 9/1991 y en el art. 12 del Decreto 131/1995:

- Son carreteras de interés regional aquellas que cumplen en su totalidad o en tramos determinados al menos uno de los siguientes requisitos:
  a) Entenderse como vía de circunvalación de una isla.
  b) Aquellas de largo recorrido que unan puntos distantes de la vía de circunvalación y comuniquen, además, con importantes núcleos de población o actividad económica, todo ello proporcionalmente a la superficie y población de cada isla.
  c) Las que comuniquen la capital de la isla o las vías descritas en los puntos a) y b) con puertos y aeropuertos de interés general.
  d) Las que comuniquen la capital de la isla o las vías descritas en los puntos a) y b) con centros de especial interés por su actividad.
- Las carreteras en que no concurran al menos uno de los requisitos enumerados en el apartado anterior podrá ser de titularidad de los Cabildos Insulares o de los Municipios.
- Las carreteras que transcurran por más de un término municipal no podrán ser clasificadas como municipales (art. 2.3 L.C.C.).

Se tendrá en cuenta, antes de definir la clase de carretera, los siguientes artículos del Decreto 131/1995:

- Art. 24: El Plan Regional de Carreteras comprenderá las previsiones, objetivos, prioridades y cuanta otra determinación se considere precisa para asegurar el establecimiento, desarrollo y funcionamiento de todas las carreteras de Canarias, independientemente de las Administraciones a que pudieran adscribirse. También establecerá las redes de carreteras regionales, insulares y municipales, así como los criterios para la modificación posterior de estas redes por cambio de titularidad o nueva construcción (art. 12.1 L.C.C.).
- Disposición Transitoria Primera: Hasta tanto se apruebe el Plan Regional de Carreteras, se establece la Relación de Carreteras de Interés Regional que figura en el anexo nº 2 del presente Reglamento. La única relación existente de las carreteras de interés regional es la que contiene el Decreto 247/1993, de 10 de septiembre (B.O.C. 156, de 10.12.1993, c.e. B.O.C. 25, de 28.2.1994), que se transcribe a continuación:

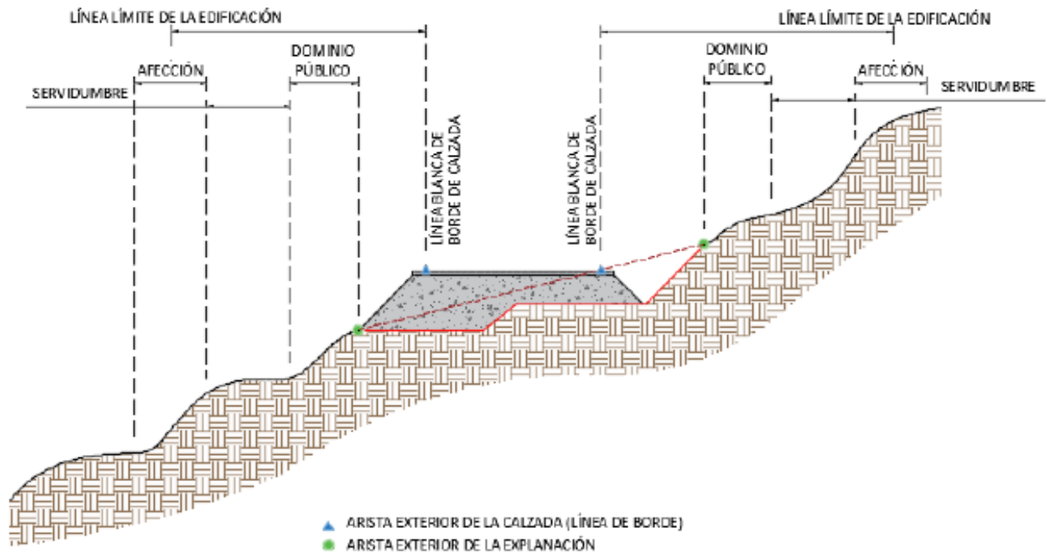
ISLA DE TENERIFE

ITINERARIO	CARRETERA	IDENTIFICACIÓN
S/C DE TENERIFE-GUÍA DE ISORA-S/C DE TENERIFE	S/C DE TENERIFE-CRUCE DE FAÑABÉ	TF-1
	CRUCE DE FAÑABÉ-GUÍA DE ISORA	C-822
	GUÍA DE ISORA-LA OROTAVA	C-820
	LA OROTAVA-S/C DE TENERIFE	TF-5
RAMAL ACCESO A LOS CRISTIANOS		TF-622
RAMAL ACCESO A BUENAVISTA DEL NORTE	ICOD-BUENAVISTA DEL NORTE	TF-142
RAMAL ACCESO A PUERTO DE LA CRUZ		TF-131
ENLACE TF-1/TF-5 (CHUMBERAS-STA. Mª DEL MAR) (EN CONSTRUCCIÓN)		
RAMAL ACCESO A SANTA CRUZ POR REFINERÍA (EN CONSTRUCCIÓN)		

Figura 6. Identificación de carreteras de interés regional en la isla de Tenerife
[Fuente: Decreto 247/1993, de 10 de septiembre, por el que se clasifican las carreteras de interés regional]

- Art. 16: Coordinadamente con los respectivos Cabildos Insulares y Ayuntamientos, la Consejería del Gobierno de Canarias competente por razón de la materia, confeccionará el Catálogo de las Carreteras de Canarias que comprenda, debidamente actualizadas, su denominación e identificación, así como la información sobre las características, situación, exigencias, viabilidad y limitaciones en la utilización de las mismas, identificando las carreteras por dos letras y un número, en el caso de Tenerife (TF).

De lo analizado anteriormente, se llega a la conclusión de que la carretera se puede clasificar como "**Autopista**" y carretera de interés regional.



CLASE DE CARRETERA	ANCHO DE FRANJA (m)			LÍNEA LÍMITE DE EDIFICACIÓN (m)*
	Dominio	Servidumbre	Afección	
Autopista	**8**	**17**	**5**	**35**
Autovía	8	15	7	30
Vía rápida	8	10	7	30
Carretera convencional de interés general	8	10	7	25
Resto de la red	3	5	3	12

(*) El límite de edificación deberá ser siempre exterior a la zona de servidumbre cuando la línea límite definida en el cuadro caiga en la zona de servidumbre, el límite de edificación se fijará en el borde exterior de la zona de servidumbre.
Tabla 3. Definición de zonas de las carreteras
[Fuente: Ley 9/1991, de 8 de mayo, de Carreteras de Canarias]

3.2 APLICACIÓN DE LA NORMATIVA

De aplicación al proyecto, los límites establecidos para las expropiaciones que se tendrán que aplicar son:

- 8 m del borde de explanación en el tronco de la carretera.
- 3 m del borde de la explanación de los ramales de enlace y desvíos de carretera.
- El borde de la explanación en los caminos de servicio
- 5 m en obras de drenaje.

3.3 EXPROPIACIÓN

Se expropia el pleno dominio de las superficies que requiera la actuación conforme a la vigente Ley de Carreteras, sus elementos funcionales y las instalaciones permanentes que tengan por objeto una correcta explotación, así como todos los elementos y obras anexas o complementarias definidas en el proyecto que coincidan con la rasante del terreno o sobresalgan de él, y en todo caso las superficies que sean imprescindibles para cumplimentar la normativa legal vigente para este tipo de Obras.

La fijación de la línea perimetral de la expropiación (poligonal de expropiación) con relación a la arista exterior de la explanación, queda estrictamente definida en los planos parcelarios que forman parte de los apéndices del presente Anejo.

Los criterios para la fijación de los límites de expropiación quedan definidos en la Ley de Carreteras de Canarias.

La expropiación de los terrenos resultantes de la aplicación de los criterios y parámetros de la citada Ley afecta a una superficie de 45.853 m², los cuales corresponden a terrenos catalogados como suelo urbano.

TÉRMINO MUNICIPAL	Suelo Urbano (m²)	Total (m²)
San Cristóbal de La Laguna	7.477	7.477

Tabla 4. Resumen de superficies expropiadas

3.4 OCUPACIONES TEMPORALES

Se definen de este modo aquellas franjas de terreno que resulta estrictamente necesario ocupar para llevar a cabo la correcta ejecución de las obras contenidas en el proyecto y por un espacio de tiempo determinado, generalmente coincidente con el periodo de finalización de estas.

No es necesaria la ocupación temporal de terrenos más allá de los expropiados y los que forman parte del dominio público.

4. PLANOS PARCELARIOS DE LAS PARCELAS AFECTADAS

En los Apéndices nº 1 y 2 se exponen los Planos de expropiaciones

5. CRITERIOS DE PERITACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

Para la estimación del presupuesto de expropiación en el presente proyecto, se valoran de forma independiente el terreno y otros posibles elementos que sean susceptibles de valoración, como, por ejemplo, edificaciones, cerramiento, pozos, etc.

De la consideración de los parámetros "socioeconómicos" que gravitan sobre los diferentes terrenos y derechos afectados por el proyecto, juntamente con las características intrínsecas, agronómicas y urbanísticas de las fincas que se pretenden valorar, así como de la legislación específica de valoración en materia de expropiación forzosa, se hace a continuación, una estimación del posible coste de las expropiaciones de los bienes y derechos afectados por la infraestructura viaria proyectada, así como las correspondientes indemnizaciones asociadas. Como se ha indicado, esto constituye una **estimación**. La valoración en detalle debiera ser objeto de un estudio pormenorizado que recoja las particularidades de las distintas parcelas afectadas, de acuerdo con la legislación y normativa de valoración vigente. Se han consultado los precios actualizados en terrenos de la zona.

RÉGIMEN URBANÍSTICO	APROVECHAMIENTO - CULTIVO ACTUAL	PRECIO €/m²
Urbano	Suelos sin edificar, obras de urbanización y jardinería	22

Tabla 5. Valoración de suelos

A los efectos únicamente estimatorios de un presupuesto global, para la valoración de las expropiaciones se han tomado precios medios mayorados, para los **suelos urbanos 22 €/m²**.

Se ha considerado aplicar a cada parcela el aprovechamiento de suelo al que se dedica mayor superficie de la misma.

Con objeto de establecer esta estimación de costes, se recoge a continuación la metodología seguida y los valores unitarios aplicados, a partir de los cuales se obtienen estos costes.

En las expropiaciones permanentes se aplica un incremento del precio de expropiación de un 5% en concepto de premio de afección.

La afección a tuberías de riego, saneamiento o abastecimiento se valora dentro de las reposiciones de servicios. El hecho de reponerlas supone que no implique un coste de compensación adicional al propietario, y por lo tanto no se ha incluido en este capítulo ninguna valoración adicional. Para todas estas afecciones adicionales se ha establecido la siguiente valoración:

AFECCIONES ADICIONALES	PRECIO (€/m²)
Edificaciones (viviendas)	1.000
Almacén	200
Comercio	1.000

Tabla 6. Afecciones Adicionales

Se incluye, a continuación, una tabla resumen económica de cada una de las parcelas expropiadas.

FINCA	CATASTRO				SUPERFICIE AFECTADA (m^2)	CULTIVO / APROVECHAMIENTO	VALOR (€/m^2)	TOTAL (€)	PREMIO DE AFECCIÓN - 5% (€)	TOTAL (€)
	MUNICIPIO	REFERENCIA CATASTRAL	TITULAR CATASTRAL	SUPERFICIE TOTAL PARCELA (m^2)						
001	San Cristóbal de La Laguna	7921202CS6572S0001YS	EXPLOTACIONES INDUSTRIALES LOS RODEOS, S.L. (B38225546) CTRA. GENERAL DEL NORTE, 220 38296 SAN LÁZARO. LA LAGUNA "	1.379	1.009	Almacén	200 €	201.800 €	10.090 €	211.890 €
					370	Suelo urbano sin edificar	18,50 €	6.845 €	342 €	7.187 €
002	San Cristóbal de La Laguna	7921203CS6572S0002HD	EXPLOTACIONES INDUSTRIALES LOS RODEOS, S.L. (B38225546) CTRA. GENERAL DEL NORTE, 220 38296 SAN LÁZARO. LA LAGUNA "	743	204	Edificación residencial	1.000 €	204.000 €	10.200,00 €	214.200 €
		7921203CS6572S0003JF			63	Almacén	200 €	12.600 €	630,00 €	13.230 €
		7921203CS6572S1001DP			477	Suelo urbano sin edificar	18,50 €	8.825 €	441 €	9.266 €
003	San Cristóbal de La Laguna	8417701CS6582S0001LH	AEROPUERTOS ESPAÑOLES Y NAVEGACIÓN AÉREA (A86212420) CTRA. ESPERANZA, 12 38206 LA LAGUNA	918.866	5.737	Características especiales	18,50 €	106.135 €	5.307 €	111.442 €
004	San Cristóbal de La Laguna	6124414CS6562S0001MI	HRDROS. GARCÍA GONZÁLEZ, MARCOS CTRA. CAMPO DE GOLF, 61 38330 GUAMASA. LA LAGUNA	303	114	Edificación residencial	1.000 €	114.000 €	5.700 €	119.700 €

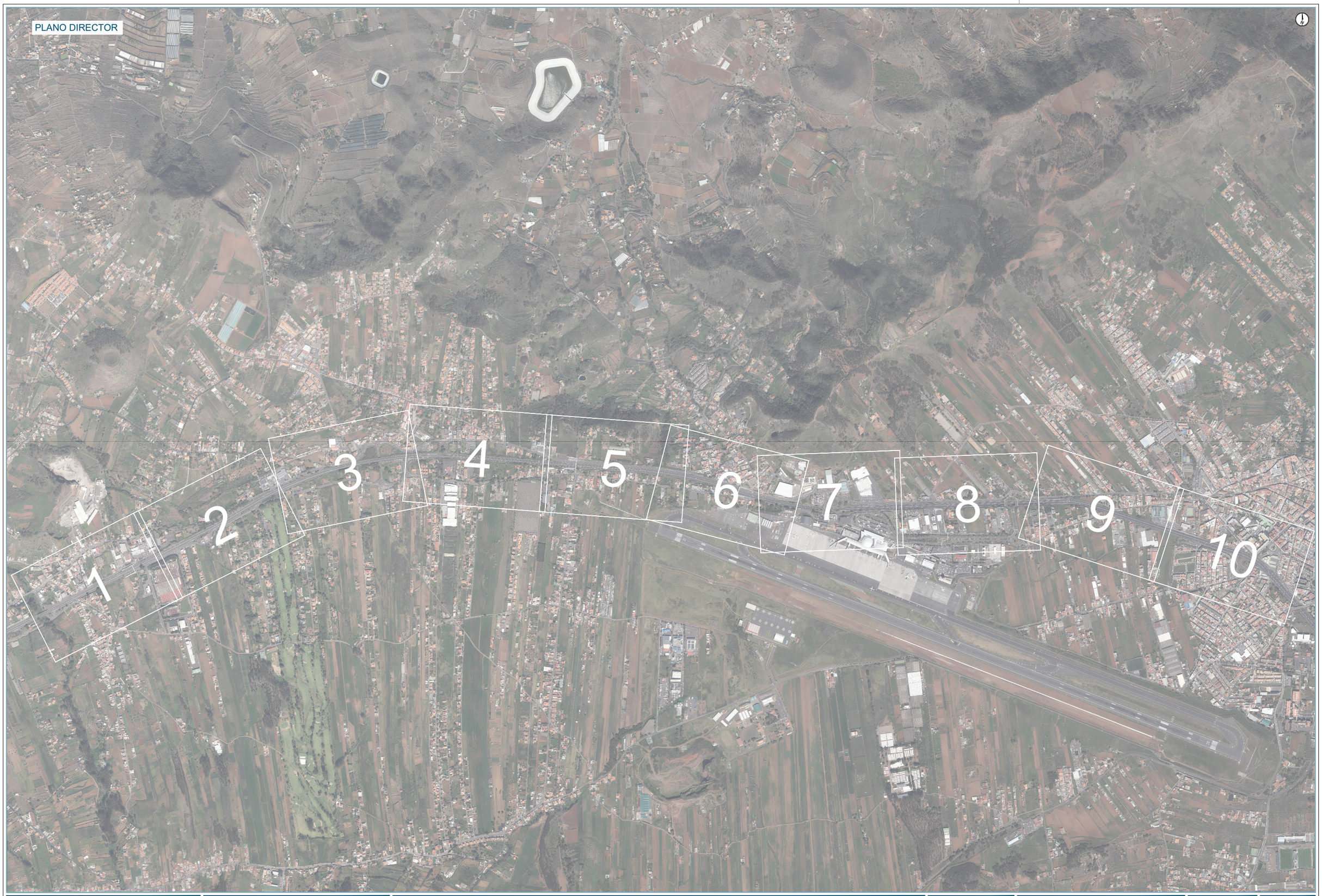
Tabla 7. Valoración de expropiaciones de suelo

6. CONCLUSIÓN

El coste total de las expropiaciones corresponde a un total de **SEISCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS CINCO EUROS (654.205 €).**

APÉNDICE Nº 1: PLANTA DE EXPROPIACIONES

PLANO DIRECTOR



Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3, SIN ESCALA	Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES, Apéndice Nº 1: Planta de expropiaciones	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00 / Nº Plano: A21.1 / Hoja: 0 de 10



LEYENDA

- POLIGONAL EXPROPIACIÓN
- PARCELARIO CATASTRAL
- EXPROPIACIONES DEFINITIVAS
- AFECCIONES ADICIONALES A EDIFICACIONES
- ZONA YA EXPROPIADA POR EL TITULAR DE LA VÍA
- FRANJA AEROPUERTO

PARA FINCAS RÚSTICAS:

NÚMERO DE AFECCIÓN

POLÍGONO (NÚM / POL-PAR) PARCELA

PARA FINCAS URBANAS:

NÚM	NÚMERO DE AFECCIÓN
MANZ	MANZANA
PAR	PARCELA

Promotor: Gobierno de Canarias

Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.

Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA
Colegiado nº 11.196

Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.

Escalas: UNE A-3
Esc.: 1/2.000
0 20 40 60 80m

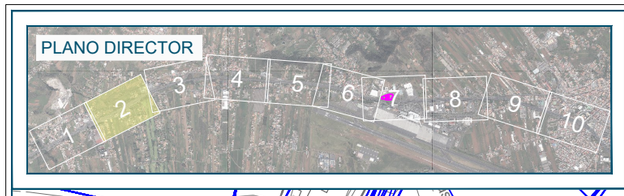
Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES
Apéndice Nº 1: Planta de expropiaciones

Fecha: MAYO 2025

Nº Plano: A21.1

Revisión: 00

Hoja: 1 de 10



Barranquillo de las Llaves

Urbanización los Minos

SOLAPE 3

LEYENDA

- POLIGONAL EXPROPIACIÓN
- PARCELARIO CATASTRAL
- EXPROPIACIONES DEFINITIVAS
- AFECCIONES ADICIONALES A EDIFICACIONES
- ZONA YA EXPROPIADA POR EL TITULAR DE LA VÍA
- FRANJA AEROPUERTO

PARA FINCAS RÚSTICAS:
NÚMERO DE AFECCIÓN
POLÍGONO (NÚM / POL/PAR) PARCELA

PARA FINCAS URBANAS:
NUM NÚMERO DE AFECCIÓN
MANZ MANZANA
PAR PARCELA

Promotor: Gobierno de Canarias

Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.

Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA
Colegiado nº 11.196

Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.

Escalas: UNE A-3
Esc.: 1/2.000
0 20 40 60 80m

Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES
Apéndice Nº 1: Planta de expropiaciones

Fecha: MAYO 2025

Nº Plano: A21.1

Revisión: 00

Hoja: 2 de 10



LEYENDA

- POLIGONAL EXPROPIACIÓN
- PARCELARIO CATASTRAL
- EXPROPIACIONES DEFINITIVAS
- AFECCIONES ADICIONALES A EDIFICACIONES
- ZONA YA EXPROPIADA POR EL TITULAR DE LA VÍA
- FRANJA AEROPUERTO

PARA FINCAS RÚSTICAS:

NÚMERO DE AFECCIÓN

POLÍGONO (NÚM / POL/PAR) PARCELA

PARA FINCAS URBANAS:

NÚM	NÚMERO DE AFECCIÓN
MANZ	MANZANA
PAR	PARCELA

Promotor: Gobierno de Canarias

Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LOPEZ
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.

Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA
Colegiado nº 11.196

Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.

Escalas: UNE A-3
Esc.: 1/2.000
0 20 40 60 80m

Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES
Apéndice Nº 1: Planta de expropiaciones

Fecha: MAYO 2025

Nº Plano: A21.1

Revisión: 00

Hoja: 3 de 10

PLANO DIRECTOR



LEYENDA

- POLIGONAL EXPROPIACIÓN
- PARCELARIO CATASTRAL
- EXPROPIACIONES DEFINITIVAS
- AFECCIONES ADICIONALES A EDIFICACIONES
- ZONA YA EXPROPIADA POR EL TITULAR DE LA VÍA
- FRANJA AEROPUERTO

PARA FINCAS RÚSTICAS:
NÚMERO DE AFECCIÓN
POLÍGONO (NÚM POL/PAR) PARCELA

PARA FINCAS URBANAS:
NÚM NÚMERO DE AFECCIÓN
MANZ MANZANA
PAR PARCELA

615

SOLAPE 3

SOLAPE 5

Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3, Esc.: 1/2.000 (0 20 40 60 80m)	Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES Apéndice Nº 1: Planta de expropiaciones	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00 / Nº Plano: A21.1 / Hoja: 4 de 10

PLANO DIRECTOR



LEYENDA

- POLIGONAL EXPROPIACIÓN
- PARCELARIO CATASTRAL
- EXPROPIACIONES DEFINITIVAS
- AFECCIONES ADICIONALES A EDIFICACIONES
- ZONA YA EXPROPIADA POR EL TITULAR DE LA VÍA
- FRANJA AEROPUERTO

PARA FINCAS RÚSTICAS:
NÚMERO DE AFECCIÓN
POLÍGONO (NÚM / POL/PAR) PARCELA

PARA FINCAS URBANAS:
NÚM NÚMERO DE AFECCIÓN
MANZ MANZANA
PAR PARCELA

004
61244
14

Cruz Chica

SOLAPE 4

SOLAPE 6

Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3, Esc.: 1/2.000	Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES Apéndice Nº 1: Planta de expropiaciones	Fecha: MAYO 2025	Nº Plano: A21.1	
							Revisión: 00	Hoja: 5 de 10	



LEYENDA

- POLIGONAL EXPROPIACIÓN
- PARCELARIO CATASTRAL
- EXPROPIACIONES DEFINITIVAS
- AFECCIONES ADICIONALES A EDIFICACIONES
- ZONA YA EXPROPIADA POR EL TITULAR DE LA VÍA
- FRANJA AEROPUERTO

PARA FINCAS RÚSTICAS:
NÚMERO DE AFECCIÓN
POLÍGONO (NÚM / POL/PAR) PARCELA

PARA FINCAS URBANAS:
NÚM NÚMERO DE AFECCIÓN
MANZ MANZANA
PAR PARCELA

Barranco de Tojeo
Barranco del Rodeo
Portezuela Alto
Cruz Grande
003
84177
01
SOLAPE 5
SOLAPE 7

Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3, Esc.: 1/2.000 (0 20 40 60 80m)	Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES Apéndice Nº 1: Planta de expropiaciones	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00 / Nº Plano: A21.1 / Hoja: 6 de 10



Vallejo

002
79212
03

001
79212
02

003
84177
01

003
84177
01

P

SOLAPE 8

LEYENDA

- POLIGONAL EXPROPIACIÓN
- PARCELARIO CATASTRAL
- EXPROPIACIONES DEFINITIVAS
- AFECCIONES ADICIONALES A EDIFICACIONES
- ZONA YA EXPROPIADA POR EL TITULAR DE LA VÍA
- FRANJA AEROPUERTO

PARA FINCAS RÚSTICAS:

NÚMERO DE AFECCIÓN

POLÍGONO (NÚM / POL/PAR) PARCELA

PARA FINCAS URBANAS:

NUM	NÚMERO DE AFECCIÓN
MANZ	MANZANA
PAR	PARCELA

Promotor: Gobierno de Canarias

Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.

Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA
Colegiado nº 11.196

Título del Proyecto:
"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.

Escalas: UNE A-3
Esc.: 1/2.000
0 20 40 60 80m

Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES
Apéndice Nº 1: Planta de expropiaciones

Fecha: MAYO 2025

Nº Plano: A21.1

Revisión: 00

Hoja: 7 de 10

PLANO DIRECTOR



LEYENDA

- POLIGONAL EXPROPIACIÓN
- PARCELARIO CATASTRAL
- EXPROPIACIONES DEFINITIVAS
- AFECCIONES ADICIONALES A EDIFICACIONES
- ZONA YA EXPROPIADA POR EL TITULAR DE LA VÍA
- FRANJA AEROPUERTO

PARA FINCAS RÚSTICAS:

NÚMERO DE AFECCIÓN

POLÍGONO (NÚM / POL/PAR) PARCELA

PARA FINCAS URBANAS:

NÚM NÚMERO DE AFECCIÓN
MANZ MANZANA
PAR PARCELA

SOLAPE 7

SOLAPE 9

Promotor: Gobierno de Canarias

Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LOPEZ
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.

Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA
Colegiado nº 11.196

Título del Proyecto:
"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.

Escalas: UNE A-3
Esc.: 1/2.000
0 20 40 60 80m

Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES
Apéndice Nº 1: Planta de expropiaciones

Fecha: MAYO 2025

Nº Plano: A21.1

Revisión: 00

Hoja: 8 de 10

PLANO DIRECTOR



LEYENDA

- POLIGONAL EXPROPIACIÓN
- PARCELARIO CATASTRAL
- EXPROPIACIONES DEFINITIVAS
- AFECCIONES ADICIONALES A EDIFICACIONES
- ZONA YA EXPROPIADA POR EL TITULAR DE LA VÍA
- FRANJA AEROPUERTO

PARA FINCAS RÚSTICAS:
NÚMERO DE AFECCIÓN
POLÍGONO (NÚM / POL/PAR) PARCELA

PARA FINCAS URBANAS:
NÚM NÚMERO DE AFECCIÓN
MANZ MANZANA
PAR PARCELA

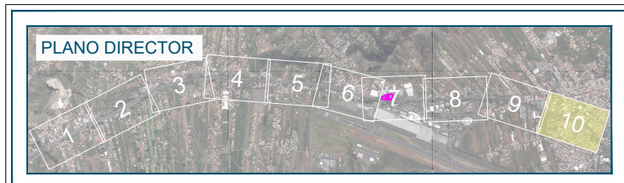
P20

Camino de la Villa

SOLAPE 8

SOLAPE 10

Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3, Esc.: 1/2.000 (0 20 40 60 80m)	Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES Apéndice Nº 1: Planta de expropiaciones	Fecha: MAYO 2025	Nº Plano: A21.1
							Revisión: 00	Hoja: 9 de 10



LEYENDA

- POLIGONAL EXPROPIACIÓN
- PARCELARIO CATASTRAL
- EXPROPIACIONES DEFINITIVAS
- AFECCIONES ADICIONALES A EDIFICACIONES
- ZONA YA EXPROPIADA POR EL TITULAR DE LA VÍA
- FRANJA AEROPUERTO

PARA FINCAS RÚSTICAS:

NÚMERO DE AFECCIÓN

POLÍGONO (NÚM / POL PAR) PARCELA

PARA FINCAS URBANAS:

NUM	NÚMERO DE AFECCIÓN
MANZ	MANZANA
PAR	PARCELA

Promotor:

Gobierno de Canarias

Director del Proyecto:

JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Empresa Consultora:

TRAZAS Ingeniería, S.L.

Ingeniero autor del Proyecto:

EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA
Colegiado nº 11.196

Título del Proyecto:

"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.

Escalas:

UNE A-3

Esc.: 1/2.000

0 20 40 60 80m

Plano:

ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES
Apéndice Nº 1: Planta de expropiaciones

Fecha: MAYO 2025

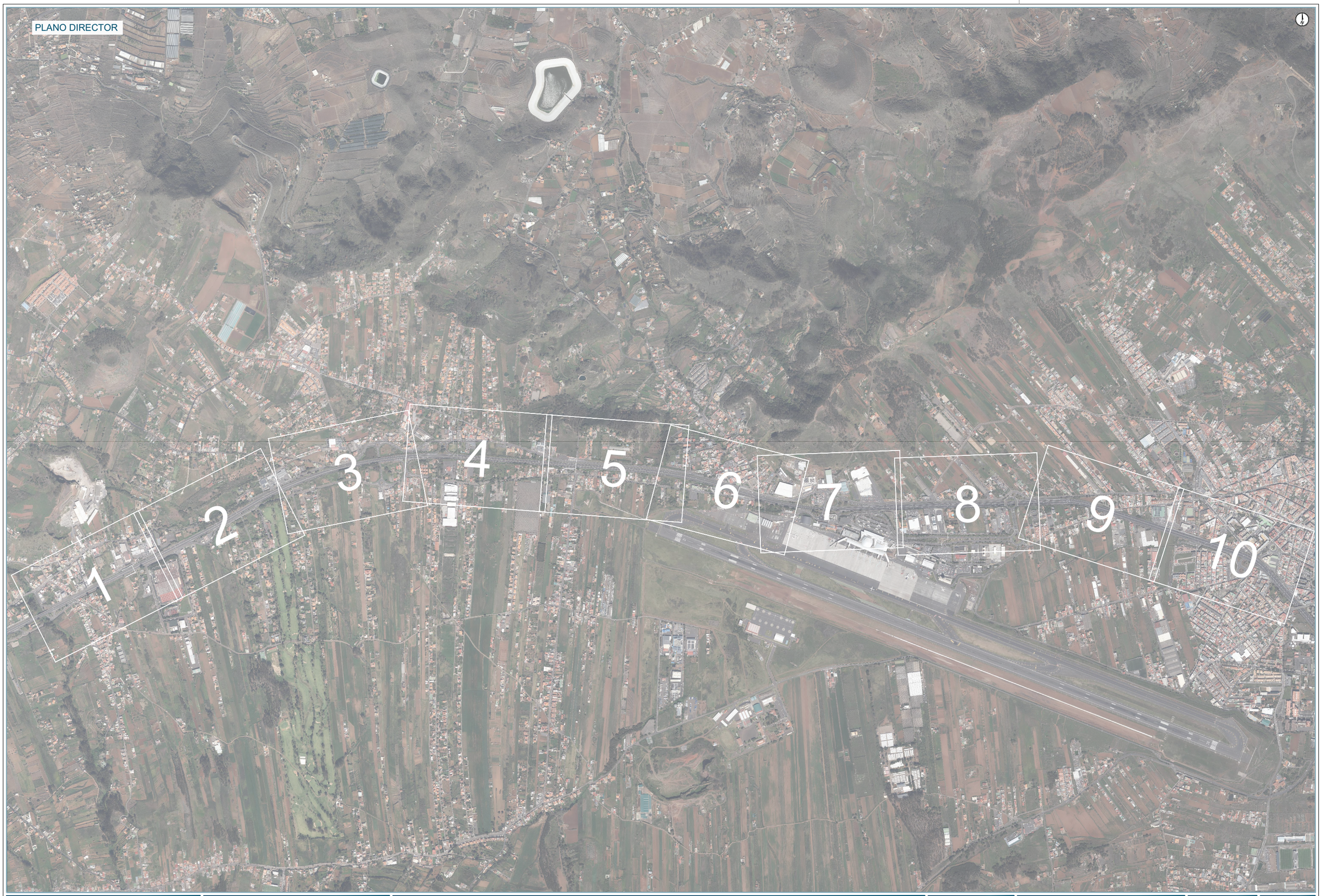
Nº Plano: A21.1

Revisión: 00

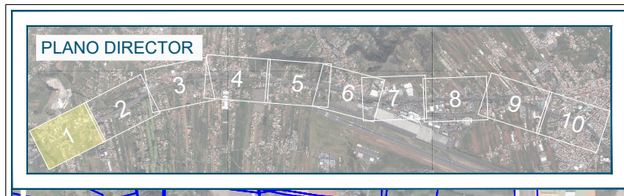
Hoja: 10 de 10

APÉNDICE Nº 2: PLANTA DE EXPROPIACIONES SOBRE ORTOFOTO

PLANO DIRECTOR



Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3, SIN ESCALA	Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES, Apéndice Nº 2: Planta de expropiaciones sobre ortofoto	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00 / Nº Plano: A21.2 / Hoja: 0 de 10



LEYENDA

- POLIGONAL EXPROPIACIÓN
- PARCELARIO CATASTRAL
- EXPROPIACIONES DEFINITIVAS
- AFECCIONES ADICIONALES A EDIFICACIONES
- ZONA YA EXPROPIADA POR EL TITULAR DE LA VÍA
- FRANJA AEROPUERTO

PARA FINCAS RÚSTICAS:

NÚMERO DE AFECCIÓN

POLÍGONO (NÚM / POL/PAR) PARCELA

PARA FINCAS URBANAS:

NUM	NÚMERO DE AFECCIÓN
MANZ	MANZANA
PAR	PARCELA

SOLAPE 2

Promotor: Gobierno de Canarias

Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.

Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA
Colegiado nº 11.196

Título del Proyecto:
"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.

Escalas: UNE A-3
Esc.: 1/2.000
0 20 40 60 80m

Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES
Apéndice Nº 2: Planta de expropiaciones sobre ortofoto

Fecha: MAYO 2025

Revisión: 00

Nº Plano: A21.2

Hoja: 1 de 10



LEYENDA

- POLIGONAL EXPROPIACIÓN
- PARCELARIO CATASTRAL
- EXPROPIACIONES DEFINITIVAS
- AFECCIONES ADICIONALES A EDIFICACIONES
- ZONA YA EXPROPIADA POR EL TITULAR DE LA VÍA
- FRANJA AEROPUERTO

PARA FINCAS RÚSTICAS:

NÚMERO DE AFECCIÓN

POLÍGONO (NÚM / POL/PAR) PARCELA

PARA FINCAS URBANAS:

NÚM	NÚMERO DE AFECCIÓN
MANZ	MANZANA
PAR	PARCELA

SOLAPE 3

Promotor: Gobierno de Canarias

Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LOPEZ
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.

Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA
Colegiado nº 11.196

Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.

Escalas: UNE A-3
Esc.: 1/2.000
0 20 40 60 80m

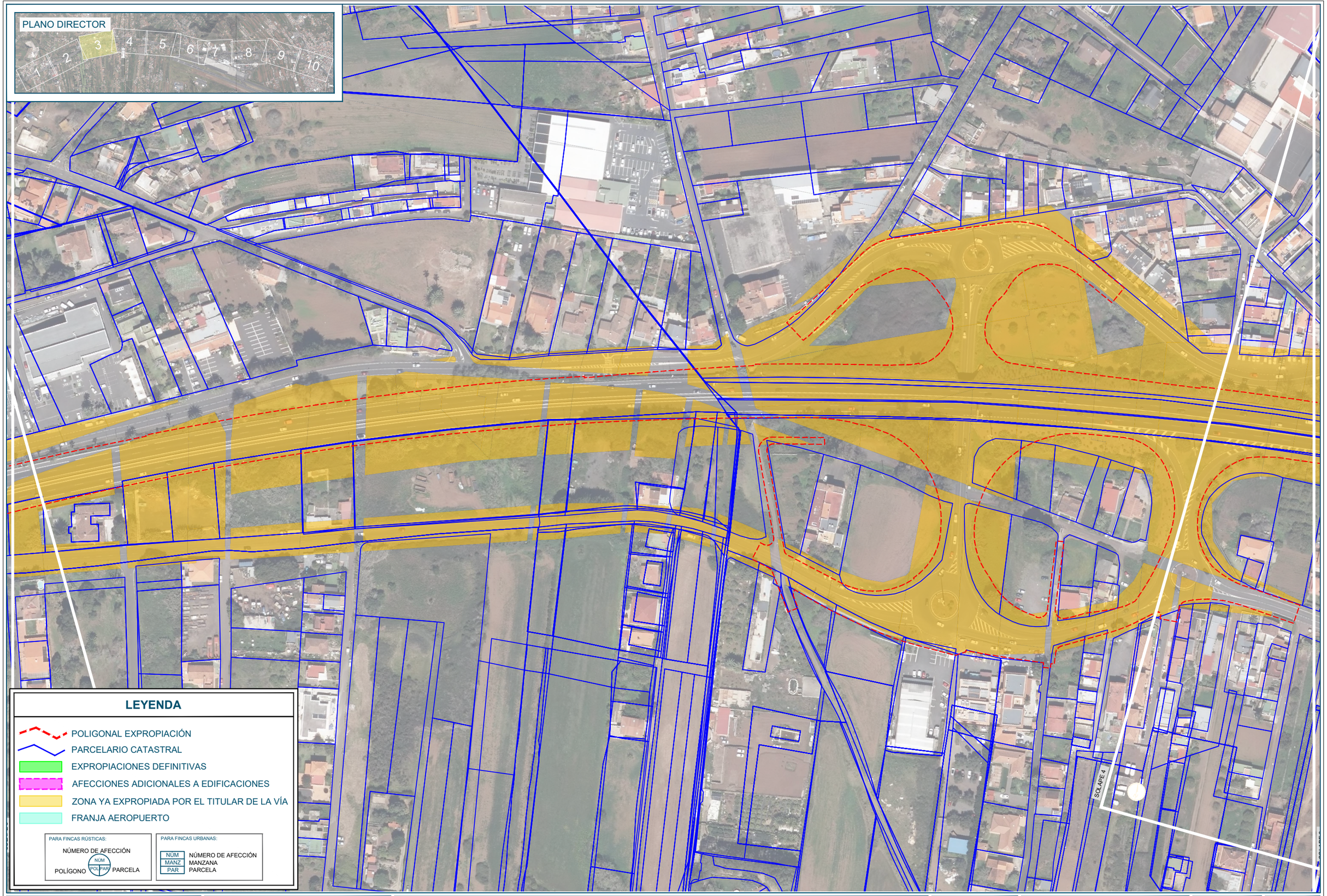
Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES
Apéndice Nº 2: Planta de expropiaciones sobre ortofoto

Fecha: MAYO 2025

Nº Plano: A21.2

Revisión: 00

Hoja: 2 de 10



Promotor: Gobierno de Canarias

Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.

Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA
Colegiado nº 11.196

Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.

Escalas: UNE A-3
Esc.: 1/2.000
0 20 40 60 80m

Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES
Apéndice Nº 2: Planta de expropiaciones sobre ortofoto

Fecha: MAYO 2025

Nº Plano: A21.2

Revisión: 00

Hoja: 3 de 10

PLANO DIRECTOR



LEYENDA

- POLIGONAL EXPROPIACIÓN
- PARCELARIO CATASTRAL
- EXPROPIACIONES DEFINITIVAS
- AFECCIONES ADICIONALES A EDIFICACIONES
- ZONA YA EXPROPIADA POR EL TITULAR DE LA VÍA
- FRANJA AEROPUERTO

PARA FINCAS RÚSTICAS:
NÚMERO DE AFECCIÓN
POLÍGONO (NÚM / POL/PAR) PARCELA

PARA FINCAS URBANAS:
NÚM NÚMERO DE AFECCIÓN
MANZ MANZANA
PAR PARCELA

SOLAPE 3

SOLAPE 5

Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3, Esc.: 1/2.000 (0 20 40 60 80m)	Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES Apéndice Nº 2: Planta de expropiaciones sobre ortofoto	Fecha: MAYO 2025	Revisión: 00	Nº Plano: A21.2	Hoja: 4 de 10

PLANO DIRECTOR



LEYENDA

- POLIGONAL EXPROPIACIÓN
- PARCELARIO CATASTRAL
- EXPROPIACIONES DEFINITIVAS
- AFECCIONES ADICIONALES A EDIFICACIONES
- ZONA YA EXPROPIADA POR EL TITULAR DE LA VÍA
- FRANJA AEROPUERTO

PARA FINCAS RÚSTICAS:
NÚMERO DE AFECCIÓN
POLÍGONO NÚM POL PAR PARCELA

PARA FINCAS URBANAS:
NÚM NÚMERO DE AFECCIÓN
MANZ MANZANA
PAR PARCELA

004
61244
14

SOLAPE 4

SOLAPE 6

Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3, Esc.: 1/2.000 (0 20 40 60 80m)	Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES Apéndice Nº 2: Planta de expropiaciones sobre ortofoto	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00 / Nº Plano: A21.2 / Hoja: 5 de 10

PLANO DIRECTOR



LEYENDA

- POLIGONAL EXPROPIACIÓN
- PARCELARIO CATASTRAL
- EXPROPIACIONES DEFINITIVAS
- AFECCIONES ADICIONALES A EDIFICACIONES
- ZONA YA EXPROPIADA POR EL TITULAR DE LA VÍA
- FRANJA AEROPUERTO

PARA FINCAS RÚSTICAS:
NÚMERO DE AFECCIÓN
POLÍGONO NÚM POL PAR PARCELA

PARA FINCAS URBANAS:
NÚM NÚMERO DE AFECCIÓN
MANZ MANZANA
PAR PARCELA

003
84177
01

SOLAPE 5

SOLAPE 7

Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3, Esc.: 1/2.000 (0 20 40 60 80m)	Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES. Apéndice Nº 2: Planta de expropiaciones sobre ortofoto	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00	Nº Plano: A21.2 / Hoja: 6 de 10

PLANO DIRECTOR



002
79212
03

001
79212
02

003
84177
01

003
84177
01

SOLAPE 8

LEYENDA

- POLIGONAL EXPROPIACIÓN
- PARCELARIO CATASTRAL
- EXPROPIACIONES DEFINITIVAS
- AFECCIONES ADICIONALES A EDIFICACIONES
- ZONA YA EXPROPIADA POR EL TITULAR DE LA VÍA
- FRANJA AEROPUERTO

PARA FINCAS RÚSTICAS:

NÚMERO DE AFECCIÓN

POLÍGONO (NÚM / POL/PAR) PARCELA

PARA FINCAS URBANAS:

NÚM	NÚMERO DE AFECCIÓN
MANZ	MANZANA
PAR	PARCELA

Promotor: Gobierno de Canarias

Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.

Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA
Colegiado nº 11.196

Título del Proyecto:
"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.

Escalas: UNE A-3
Esc.: 1/2.000
0 20 40 60 80m

Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES
Apéndice Nº 2: Planta de expropiaciones sobre ortofoto

Fecha: MAYO 2025

Nº Plano: A21.2

Revisión: 00

Hoja: 7 de 10

PLANO DIRECTOR



LEYENDA

- POLIGONAL EXPROPIACIÓN
- PARCELARIO CATASTRAL
- EXPROPIACIONES DEFINITIVAS
- AFECCIONES ADICIONALES A EDIFICACIONES
- ZONA YA EXPROPIADA POR EL TITULAR DE LA VÍA
- FRANJA AEROPUERTO

PARA FINCAS RÚSTICAS:

NÚMERO DE AFECCIÓN

POLÍGONO (NÚM / POL/PAR) PARCELA

PARA FINCAS URBANAS:

NÚM NÚMERO DE AFECCIÓN
MANZ MANZANA
PAR PARCELA

SOLAPE 7

SOLAPE 9

Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LOPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196

Título del Proyecto:

"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.

Escalas: UNE A-3, Esc.: 1/2.000 (0 20 40 60 80m)	Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES. Apéndice Nº 2: Planta de expropiaciones sobre ortofoto	Fecha: MAYO 2025	Nº Plano: A21.2
		Revisión: 00	Hoja: 8 de 10

PLANO DIRECTOR



LEYENDA

- POLIGONAL EXPROPIACIÓN
- PARCELARIO CATASTRAL
- EXPROPIACIONES DEFINITIVAS
- AFECCIONES ADICIONALES A EDIFICACIONES
- ZONA YA EXPROPIADA POR EL TITULAR DE LA VÍA
- FRANJA AEROPUERTO

PARA FINCAS RÚSTICAS:
NÚMERO DE AFECCIÓN
POLÍGONO (NÚM / POL/PAR) PARCELA

PARA FINCAS URBANAS:
NÚM NÚMERO DE AFECCIÓN
MANZ MANZANA
PAR PARCELA

SOLAPE 8

SOLAPE 10

Promotor: Gobierno de Canarias

Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.

Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA
Colegiado nº 11.196

Título del Proyecto:
"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.

Escalas: UNE A-3
Esc.: 1/2.000
0 20 40 60 80m

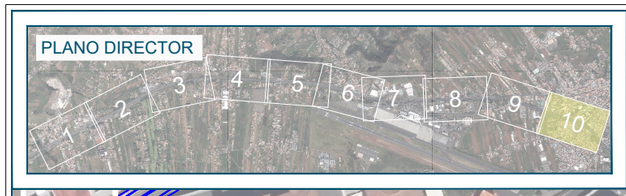
Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES
Apéndice Nº 2: Planta de expropiaciones sobre ortofoto

Fecha: MAYO 2025

Nº Plano: A21.2

Revisión: 00

Hoja: 9 de 10



LEYENDA

- POLIGONAL EXPROPIACIÓN
- PARCELARIO CATASTRAL
- EXPROPIACIONES DEFINITIVAS
- AFECCIONES ADICIONALES A EDIFICACIONES
- ZONA YA EXPROPIADA POR EL TITULAR DE LA VÍA
- FRANJA AEROPUERTO

PARA FINCAS RÚSTICAS:

NÚMERO DE AFECCIÓN

POLÍGONO (NÚM / POL/PAR) PARCELA

PARA FINCAS URBANAS:

NUM	NÚMERO DE AFECCIÓN
MANZ	MANZANA
PAR	PARCELA

Promotor: Gobierno de Canarias

Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.

Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA
Colegiado nº 11.196

Título del Proyecto:
"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.

Escalas: UNE A-3
Esc.: 1/2.000
0 20 40 60 80m

Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES
Apéndice Nº 2: Planta de expropiaciones sobre ortofoto

Fecha: MAYO 2025

Nº Plano: A21.2

Revisión: 00

Hoja: 10 de 10

APÉNDICE Nº 3: FICHAS DE EXPROPIACIÓN

PROYECTO:	"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO NORTE, TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA"			FECHA:	NOVIEMBRE DE 2021
PROVINCIA:	SANTA CRUZ DE TENERIFE			NÚMERO DE AFECCIÓN:	001

TITULARIDAD CATASTRAL			
NOMBRE:	EXPLOTACIONES INDUSTRIALES LOS RODEOS, S.L.	NIF:	B38225546
DOMICILIO:	Ctra. General del Norte, 220		
LOCALIDAD:	San Lázaro. San Cristóbal de La Laguna	CÓDIGO POSTAL:	38296

DATOS REGISTRALES			
TITULAR:		TOMO:	
REGISTRO:	San Cristóbal de La Laguna 1	FOLIO:	
Nº FINCA REGISTRAL:	38010000387288	INSCRIPCIÓN:	16
LIBRO:	227		

DATOS CATASTRALES			
PARAJE:	Guamasa	REFERENCIA CATASTRAL:	7921202CS6572S0001YS
POLÍGONO:	----	TÉRMINO MUNICIPAL:	San Cristóbal de La Laguna
PARCELA:	02	USO:	Urbano
MANZANA:	79212	SUP. TOTAL, PARCELA (m²):	1.379
COORDENADA X:	367.955,24	COORDENADA Y:	3.152.180,89

LINDEROS ZONA AFECTADA			
NORTE:	Ctra. Gral. del Norte	ESTE:	7921201CS6572S0001BS
SUR:	Autopista TF-5	OESTE	7921203CS6572S0002HD 7921203CS6572S0003JF 7921203CS6572S1001DP

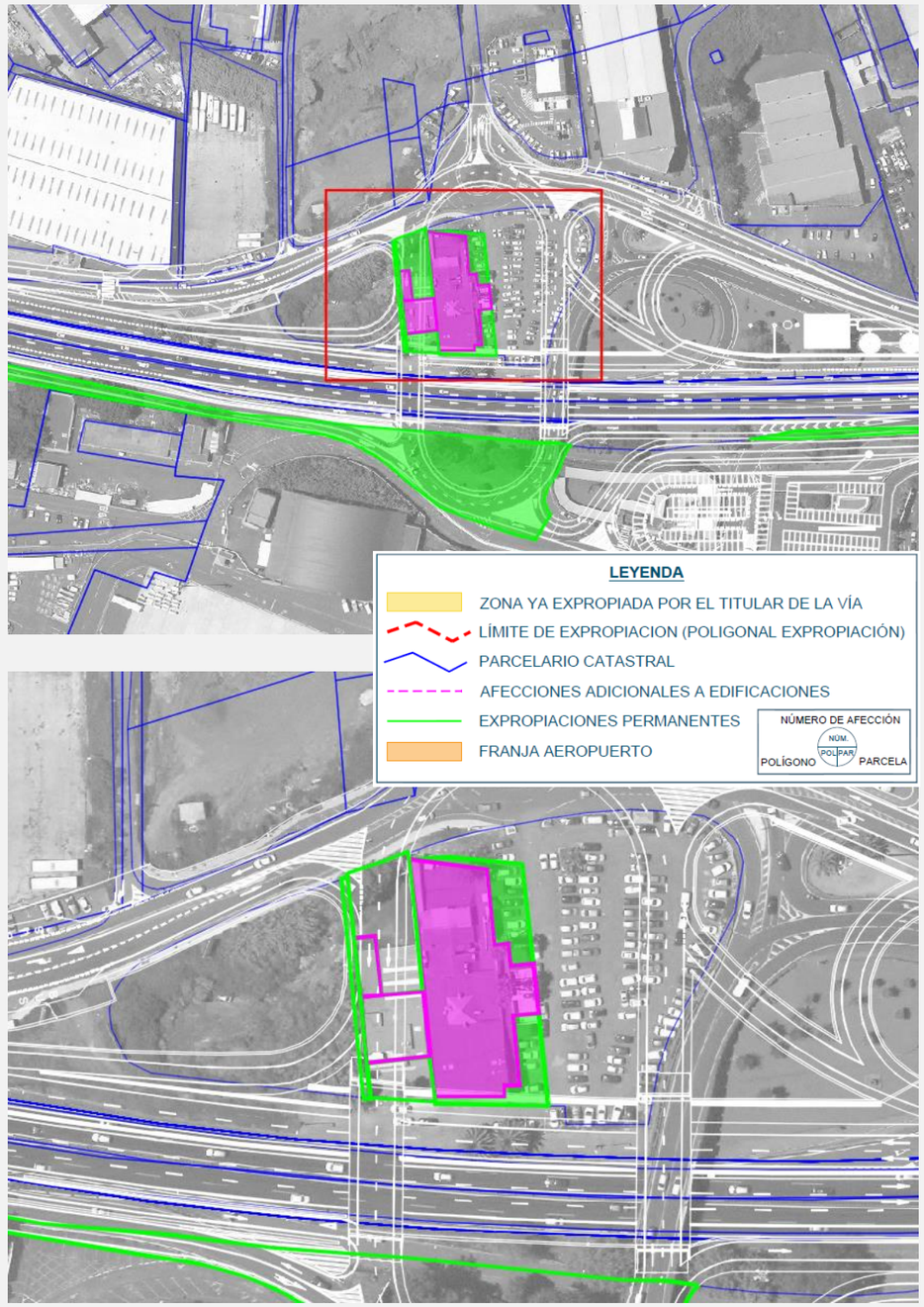
EXPROPIACIÓN DEFINITIVA			
SUPERFICIE AFECTADA (m²):	370	APROVECHAMIENTO:	Suelo urbano sin edificar
TIPO DE AFECCIÓN:	Completa	DIVISIÓN PARCELARIA:	NO
		VALORACIÓN ECONÓMICA:	6.845 €

OCUPACIÓN TEMPORAL	
SUPERFICIE AFECTADA (m²):	0
TIPO DE AFECCIÓN:	-
VALORACIÓN ECONÓMICA:	0,00 €

AFECCIONES ADICIONALES		
CONSTRUCCIONES (m²):	1.009	201.800 €
MUROS (m):	0 m	
VALLA (m):	0 m	

TOTAL EXPROPIACIÓN	
TOTAL EXPROPIACIÓN:	208.645 €
OBSERVACIONES:	

INFORMACIÓN GRÁFICA



PROYECTO:	"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO NORTE, TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA"			FECHA:	NOVIEMBRE DE 2021
PROVINCIA:	SANTA CRUZ DE TENERIFE			NÚMERO DE AFECCIÓN:	002

TITULARIDAD CATASTRAL			
NOMBRE:	EXPLOTACIONES INDUSTRIALES LOS RODEOS, S.L.	NIF:	B38225546
DOMICILIO:	Ctra. General del Norte, 220		
LOCALIDAD:	San Lázaro. San Cristóbal de La Laguna	CÓDIGO POSTAL:	38296

DATOS REGISTRALES			
TITULAR:		TOMO:	
REGISTRO:	San Cristóbal de La Laguna 1	FOLIO:	
Nº FINCA REGISTRAL:	38010000387288	INSCRIPCIÓN:	16
LIBRO:	227		

DATOS CATASTRALES			
PARAJE:	Guamasa	REFERENCIA CATASTRAL:	7921203CS6572S0002HD 7921203CS6572S0003JF 7921203CS6572S1001DP
POLÍGONO:	----	TÉRMINO MUNICIPAL:	San Cristóbal de La Laguna
PARCELA:	03	USO:	Urbano
MANZANA:	79212	SUP. TOTAL, PARCELA (m²):	743
COORDENADA X:	367.934,21	COORDENADA Y:	3.152.179,45

LINDEROS ZONA AFECTADA			
NORTE:	Ctra. Gral. del Norte	ESTE:	7921202CS6572S0001YS
SUR:	Autopista TF-5	OESTE	7921201CS6572S0001BS

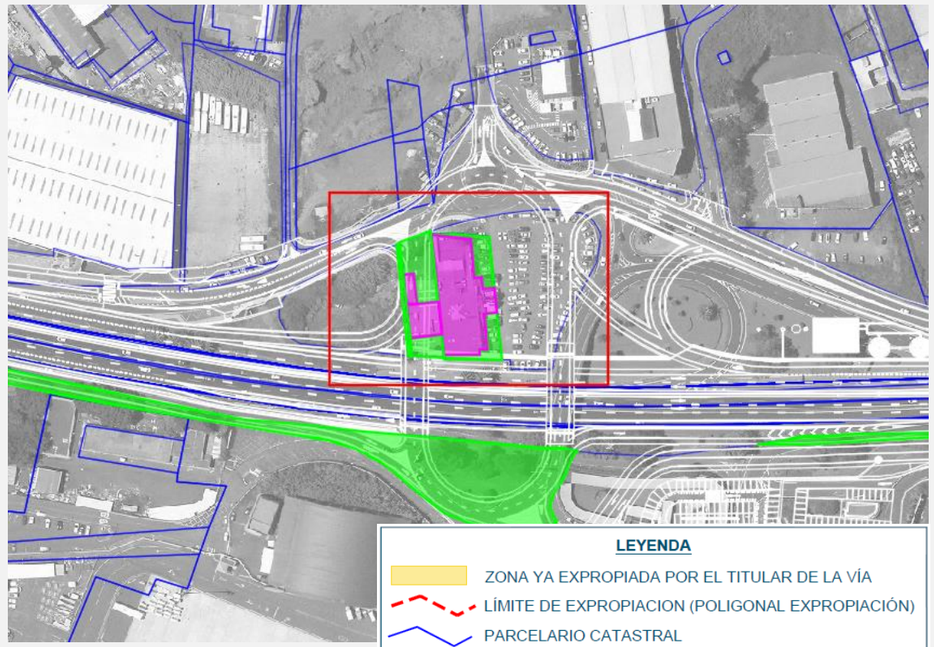
EXPROPIACIÓN DEFINITIVA			
SUPERFICIE AFECTADA (m²):	477	APROVECHAMIENTO:	Suelo urbano sin edificar
TIPO DE AFECCIÓN:	Completa	DIVISIÓN PARCELARIA:	NO
		VALORACIÓN ECONÓMICA:	8.825 €

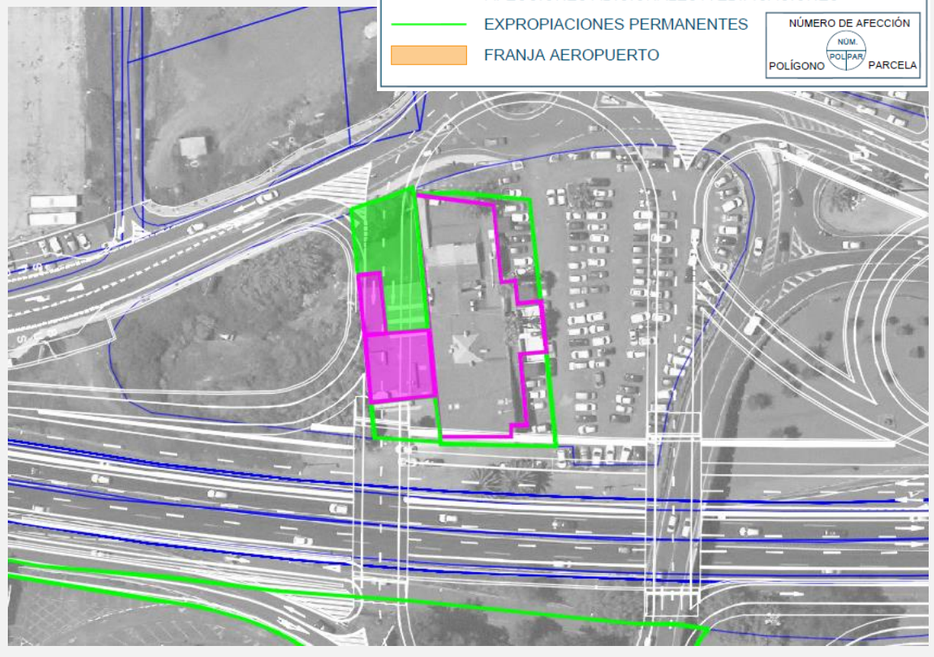
OCUPACIÓN TEMPORAL	
SUPERFICIE AFECTADA (m²):	0
TIPO DE AFECCIÓN:	-
VALORACIÓN ECONÓMICA:	0,00 €

AFECCIONES ADICIONALES		
CONSTRUCCIONES (m²):	204 m² (vivienda) 63 m² (almacén)	204.000 € 12.600 €
MUROS (m):	0 m	
VALLA (m):	0 m	

TOTAL EXPROPIACIÓN	
TOTAL EXPROPIACIÓN:	225.425 €
OBSERVACIONES:	

INFORMACIÓN GRÁFICA





PROYECTO:	"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO NORTE, TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA"			FECHA:	NOVIEMBRE DE 2021
PROVINCIA:	SANTA CRUZ DE TENERIFE			NÚMERO DE AFECCIÓN:	003

TITULARIDAD CATASTRAL

NOMBRE:	AEROPUERTOS ESPAÑOLES Y NAVEGACIÓN AÉREA	NIF:	A86212420
DOMICILIO:	Ctra. La Esperanza, 12. Suelo Aeropuerto Tenerife Norte		
LOCALIDAD:	San Cristóbal de La Laguna	CÓDIGO POSTAL:	38206

DATOS REGISTRALES

TITULAR:		TOMO:	
REGISTRO:		FOLIO:	
Nº FINCA REGISTRAL:		INSCRIPCIÓN:	
LIBRO:			

DATOS CATASTRALES

PARAJE:	Los Rodeos	REFERENCIA CATASTRAL:	8417701CS6582S0001LH
POLÍGONO:	-	TÉRMINO MUNICIPAL:	San Cristóbal de La Laguna
PARCELA:	01	USO:	Características especiales
MANZANA:	84177	SUP. TOTAL, PARCELA (m²):	918.866
COORDENADA X:	367.976,85	COORDENADA Y:	3.152.111,48

LINDEROS ZONA AFECTADA

NORTE:		ESTE:	
SUR:		OESTE	

EXPROPIACIÓN DEFINITIVA

SUPERFICIE AFECTADA (m²):	5.737	APROVECHAMIENTO:	Suelo urbano sin edificar
TIPO DE AFECCIÓN:	Completa	DIVISIÓN PARCELARIA:	NO
		VALORACIÓN ECONÓMICA:	106.135 €

OCUPACIÓN TEMPORAL

SUPERFICIE AFECTADA (m²):	0
TIPO DE AFECCIÓN:	-
VALORACIÓN ECONÓMICA:	0,00 €

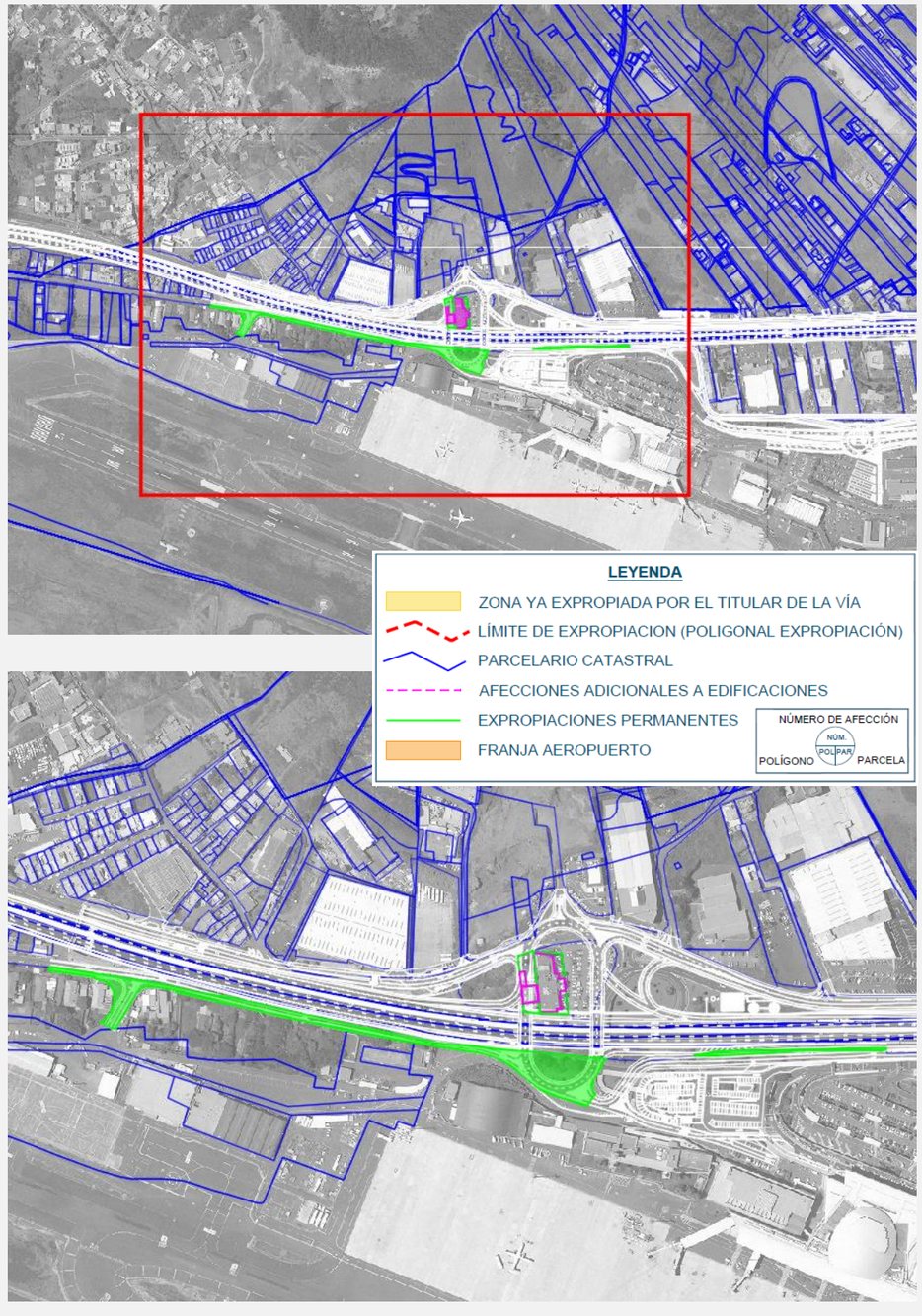
AFECCIONES ADICIONALES

CONSTRUCCIONES (m²):	0	0,00 €
MUROS (m):	0 m	
VALLA (m):	0 m	

TOTAL EXPROPIACIÓN

TOTAL EXPROPIACIÓN:	106.135 €
OBSERVACIONES:	

INFORMACIÓN GRÁFICA



PROYECTO:	"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO NORTE, TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA"			FECHA:	NOVIEMBRE DE 2021
PROVINCIA:	SANTA CRUZ DE TENERIFE			NÚMERO DE AFECCIÓN:	004

TITULARIDAD CATASTRAL

NOMBRE:	HRDROS. GARCÍA GONZÁLEZ, MARCOS	NIF:	
DOMICILIO:	Ctra. Campo de Golg, 61		
LOCALIDAD:	Guamasa. San Cristóbal de La Laguna	CÓDIGO POSTAL:	38330

DATOS REGISTRALES

TITULAR:		TOMO:	
REGISTRO:		FOLIO:	
Nº FINCA REGISTRAL:		INSCRIPCIÓN:	
LIBRO:			

DATOS CATASTRALES

PARAJE:	Guamasa	REFERENCIA CATASTRAL:	6124414CS6562S0001MI
POLÍGONO:	-	TÉRMINO MUNICIPAL:	San Cristóbal de La Laguna
PARCELA:	14	USO:	Urbano
MANZANA:	31244	SUP. TOTAL, PARCELA (m²):	303
COORDENADA X:	366.474,52	COORDENADA Y:	3.152.402,62

LINDEROS ZONA AFECTADA

NORTE:	Ctra. Gral. del Norte	ESTE:	Ctra. Gral. del Norte
SUR:	Autopista TF-5	OESTE	6124413CS6562S0001FI

EXPROPIACIÓN DEFINITIVA

SUPERFICIE AFECTADA (m²):	0	APROVECHAMIENTO:	Suelo urbano sin edificar
TIPO DE AFECCIÓN:	Completa	DIVISIÓN PARCELARIA:	NO
		VALORACIÓN ECONÓMICA:	0 €

OCUPACIÓN TEMPORAL

SUPERFICIE AFECTADA (m²):	0
TIPO DE AFECCIÓN:	-
VALORACIÓN ECONÓMICA:	0,00 €

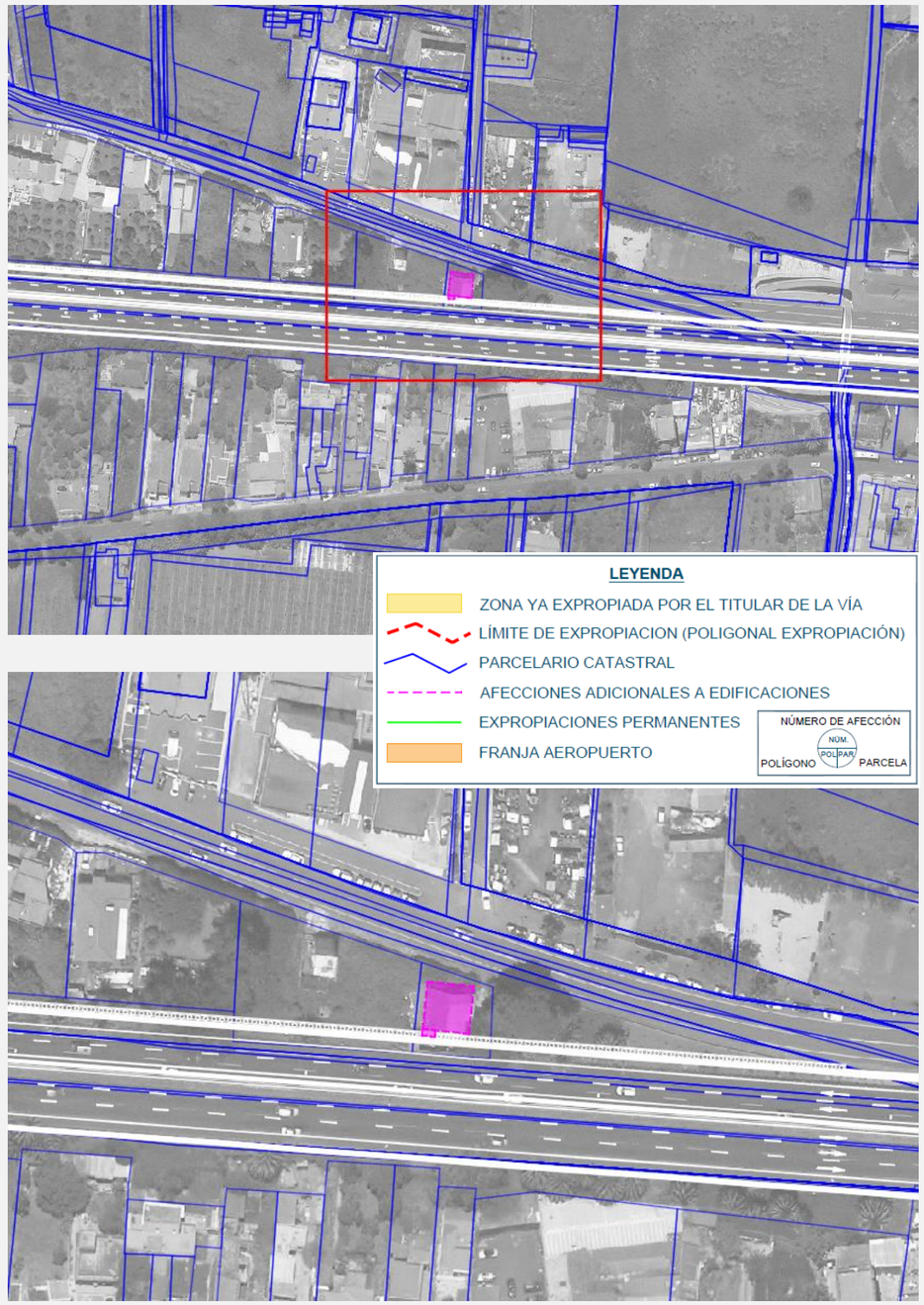
AFECCIONES ADICIONALES

CONSTRUCCIONES (m²):	114 (vivienda)	114.000 €
MUROS (m):	0 m	
VALLA (m):	0 m	

TOTAL EXPROPIACIÓN

TOTAL EXPROPIACIÓN:	114.000 €
OBSERVACIONES:	

INFORMACIÓN GRÁFICA

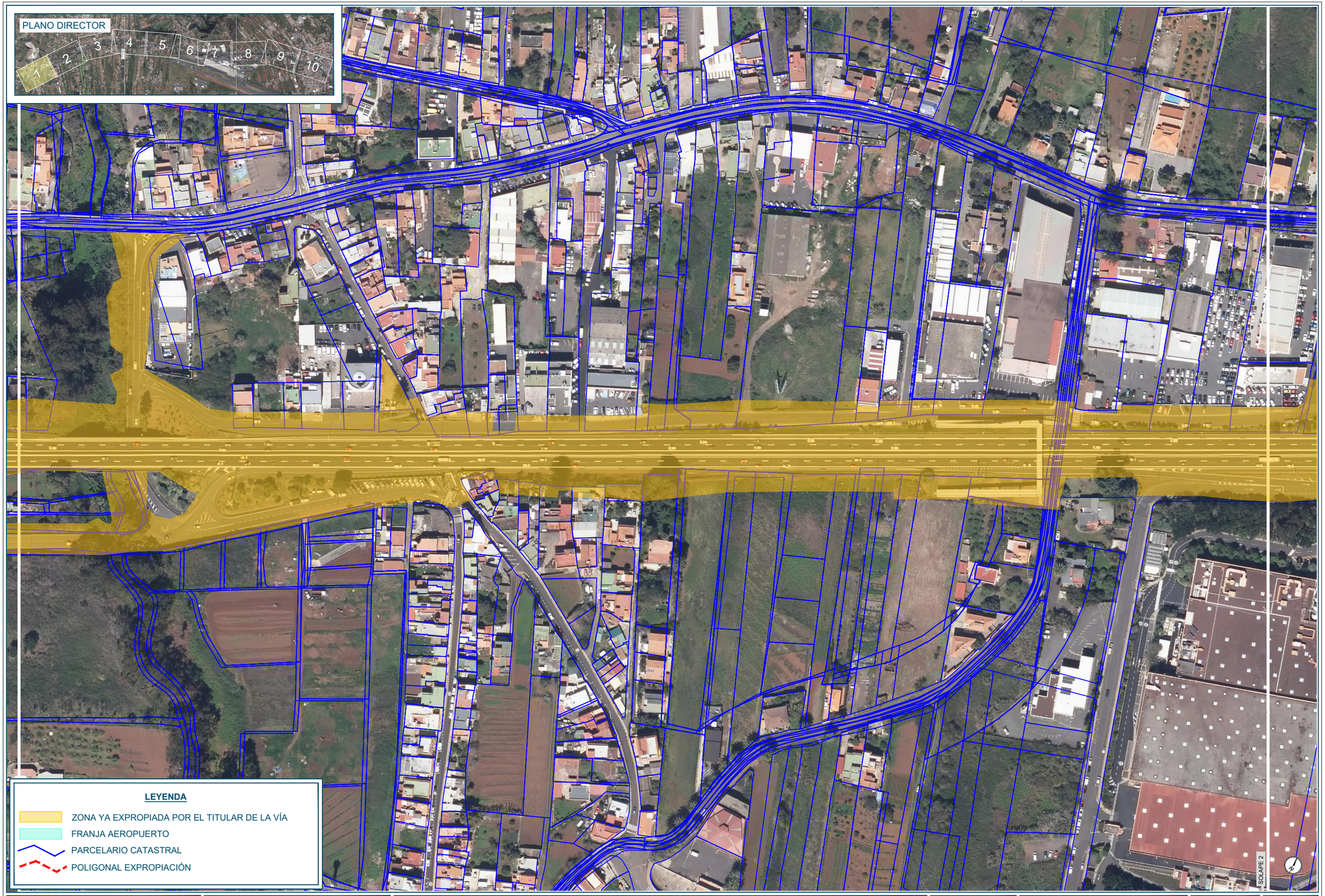


APÉNDICE Nº 4: TERRENO YA EXPROPIADOS POR EL TITULAR DE LA VÍA Y FRANJA AEROPUERTO

PLANO DIRECTOR



Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3 SIN ESCALA	Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES Apéndice Nº 4: Terrenos ya expropiados por el titular de la vía y franja aeropuerto	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00	Nº Plano: A21.4 / Hoja: 0 de 10



Promotor: Gobierno de Canarias

Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LOPEZ
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.

Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA
Colegiado nº 11.196

Título del Proyecto:
"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.

Escalas: UNE A-3
Esc.: 1/2.000
0 20 40 60 80m

Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES
Apéndice Nº 4: Terrenos ya expropiados por el titular de la vía y franja aeropuerto

Fecha: MAYO 2025

Nº Plano: A21.4

Revisión: 00

Hoja: 1 de 10

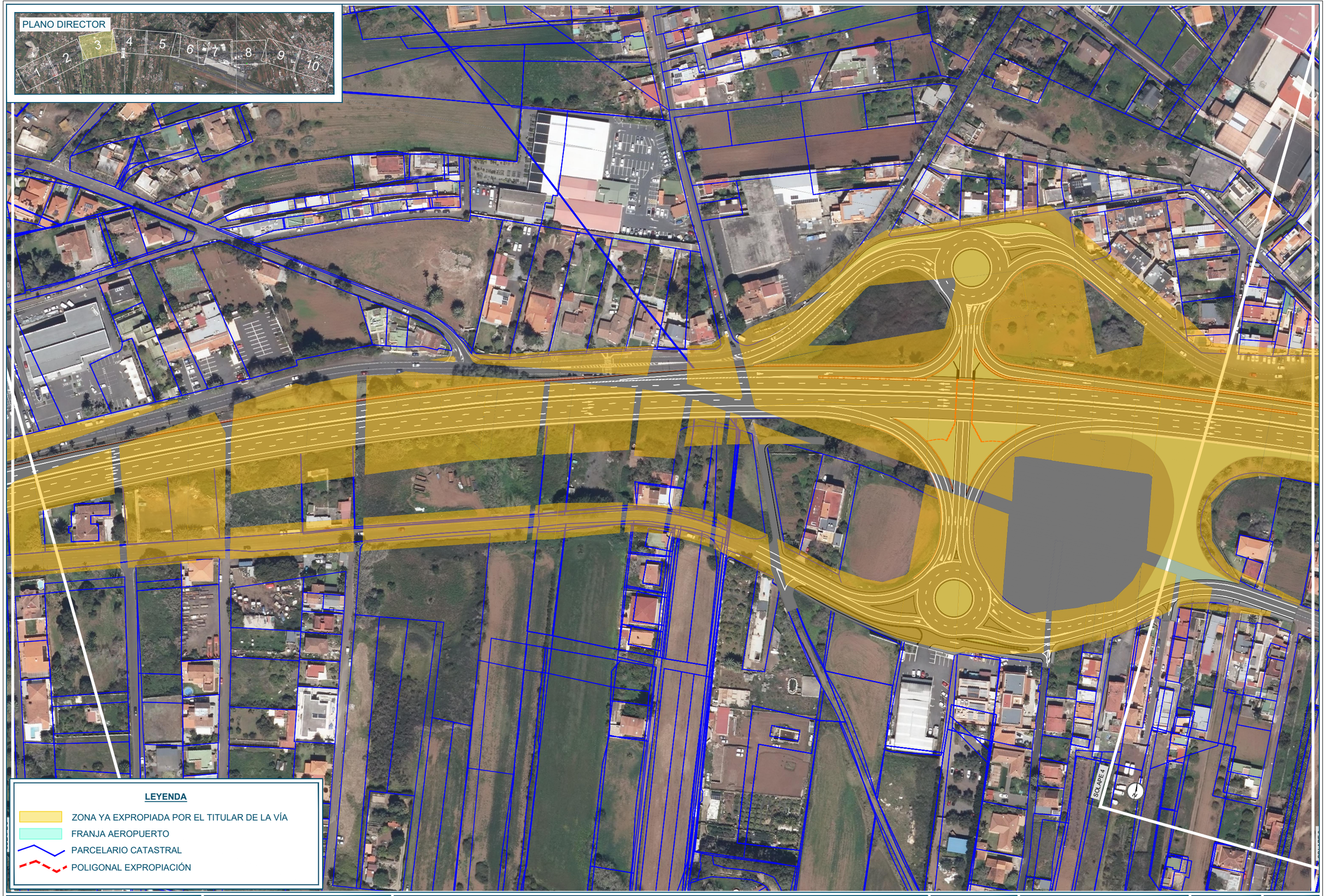


SOLAPE 3

LEYENDA

- ZONA YA EXPROPIADA POR EL TITULAR DE LA VÍA
- FRANJA AEROPUERTO
- PARCELARIO CATASTRAL
- POLIGONAL EXPROPIACIÓN

Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3, Esc.: 1/2.000 (0 20 40 60 80m)	Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES Apéndice Nº 4: Terrenos ya expropiados por el titular de la vía y franja aeropuerto	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00	Nº Plano: A21.4 / Hoja: 2 de 10



Promotor: Gobierno de Canarias

Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.

Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA
Colegiado nº 11.196

Título del Proyecto:
"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.

Escalas: UNE A-3
Esc.: 1/2.000
0 20 40 60 80m

Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES
Apéndice Nº 4: Terrenos ya expropiados por el titular de la vía y franja aeropuerto

Fecha: MAYO 2025

Nº Plano: A21.4

Revisión: 00

Hoja: 3 de 10



LEYENDA

- ZONA YA EXPROPIADA POR EL TITULAR DE LA VÍA
- FRANJA AEROPUERTO
- PARCELARIO CATASTRAL
- POLIGONAL EXPROPIACIÓN

SOLAPE 5

Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3, Esc.: 1/2.000 (0 20 40 60 80m)	Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES Apéndice Nº 4: Terrenos ya expropiados por el titular de la vía y franja aeropuerto	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00 / Nº Plano: A21.4 / Hoja: 4 de 10



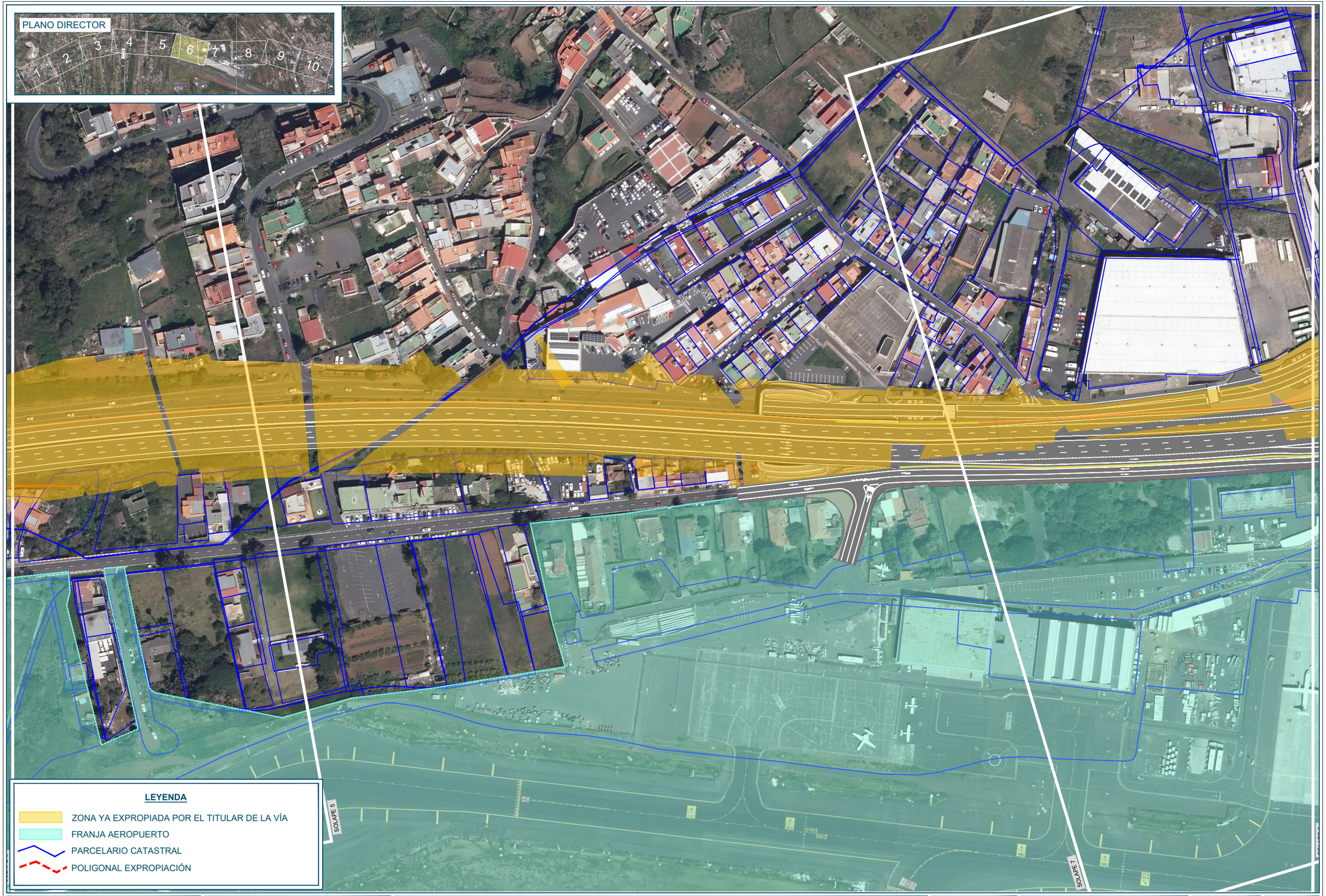
LEYENDA

- ZONA YA EXPROPIADA POR EL TITULAR DE LA VÍA
- FRANJA AEROPUERTO
- PARCELARIO CATASTRAL
- POLIGONAL EXPROPIACIÓN

SOLAPE 6

N

Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3, Esc.: 1/2.000 (0 20 40 60 80m)	Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES Apéndice Nº 4: Terrenos ya expropiados por el titular de la vía y franja aeropuerto	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00 / Nº Plano: A21.4 / Hoja: 5 de 10



Promotor: Gobierno de Canarias

Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.

Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA
Colegiado nº 11.196

Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.

Escalas: UNE A-3
Esc.: 1/2.000
0 20 40 60 80m

Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES
Apéndice Nº 4: Terrenos ya expropiados por el titular de la vía y franja aeropuerto

Fecha: MAYO 2025

Nº Plano: A21.4

Revisión: 00

Hoja: 6 de 10



LEYENDA

- ZONA YA EXPROPIADA POR EL TITULAR DE LA VÍA
- FRANJA AEROPUERTO
- PARCELARIO CATASTRAL
- POLIGONAL EXPROPIACIÓN

SOLAPE 8

Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3, Esc.: 1/2.000	Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES Apéndice Nº 4: Terrenos ya expropiados por el titular de la vía y franja aeropuerto	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00	Nº Plano: A21.4 / Hoja: 7 de 10



LEYENDA

- ZONA YA EXPROPIADA POR EL TITULAR DE LA VÍA
- FRANJA AEROPUERTO
- PARCELARIO CATASTRAL
- POLIGONAL EXPROPIACIÓN

Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3, Esc.: 1/2.000	Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES Apéndice Nº 4: Terrenos ya expropiados por el titular de la vía y franja aeropuerto	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00	Nº Plano: A21.4 / Hoja: 8 de 10



LEYENDA

- ZONA YA EXPROPIADA POR EL TITULAR DE LA VÍA
- FRANJA AEROPUERTO
- PARCELARIO CATASTRAL
- POLIGONAL EXPROPIACIÓN

SOLAPE 10

Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3, Esc.: 1/2.000 (0 20 40 60 80m)	Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES Apéndice Nº 4: Terrenos ya expropiados por el titular de la vía y franja aeropuerto	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00	Nº Plano: A21.4 / Hoja: 9 de 10



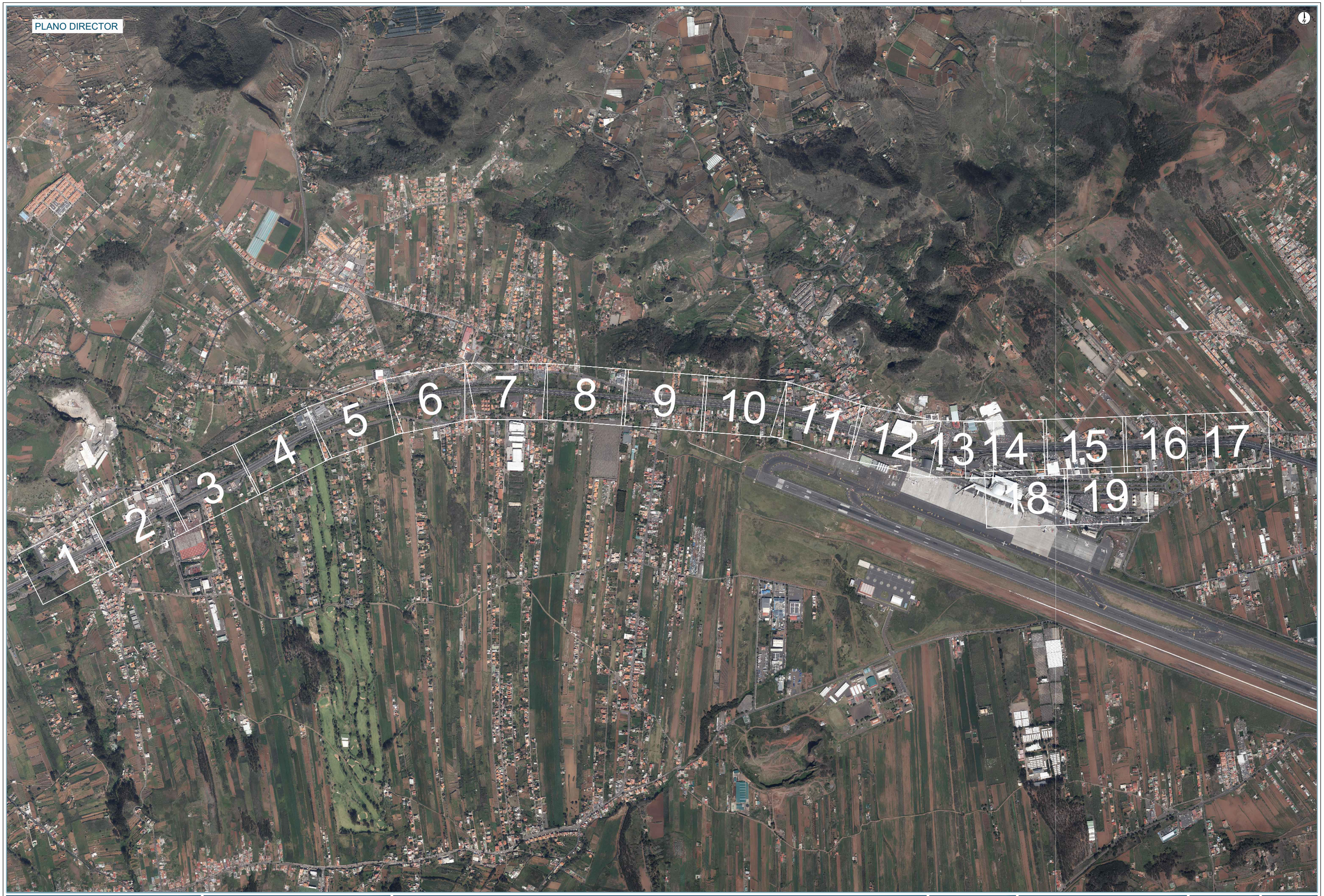
LEYENDA

- ZONA YA EXPROPIADA POR EL TITULAR DE LA VÍA
- FRANJA AEROPUERTO
- PARCELARIO CATASTRAL
- POLIGONAL EXPROPIACIÓN

Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3, Esc.: 1/2.000 (0 20 40 60 80m)	Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES Apéndice Nº 4: Terrenos ya expropiados por el titular de la vía y franja aeropuerto	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00 / Nº Plano: A21.4 / Hoja: 10 de 10

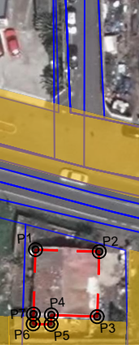
APÉNDICE Nº 5: POLIGONAL DE EXPROPIACIÓN

PLANO DIRECTOR



Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3, SIN ESCALA	Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES Apéndice Nº5: Poligonal de expropiación	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00	Nº Plano: A21.5 / Hoja: 0 de 3





CUADRO DE COORDENADAS		
PTO	Y	X
P1	3152408.14	366470.21
P2	3152407.04	366480.54
P3	3152396.49	366479.41
P4	3152397.36	366471.97
P5	3152395.78	366471.82
P6	3152396.10	366468.92
P7	3152397.69	366469.09

Promotor:
Gobierno de Canarias

Director del Proyecto:
JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Empresa Consultora:
TRAZAS Ingeniería, S.L.

Ingeniero autor del Proyecto:
EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA
Colegiado nº 11.196

Título del Proyecto:
"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.

Escalas:
UNE A-3
Esc.: 1/1.000
0 10 20 30 40m

Plano:
ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES
Apéndice Nº5: Poligonal de expropiación

Fecha:
MAYO 2025

Nº Plano:
A21.5

Revisión:
00

Hoja:
1 de 3



CUADRO DE COORDENADAS		
PTO	Y	X
P8	3152179.10	367597.03
P9	3152178.69	367601.93
P10	3152175.67	367619.08
P11	3152174.25	367618.75
P12	3152166.66	367651.25
P13	3152160.43	367678.55
P14	3152155.98	367698.05
P15	3152151.53	367717.54
P16	3152147.11	367737.23
P17	3152142.91	367756.98
P18	3152138.93	367776.80
P19	3152135.18	367796.65
P20	3152131.66	367816.55

CUADRO DE COORDENADAS		
PTO	Y	X
P65	3152128.38	367856.04
P66	3152131.01	367841.92
P67	3152133.80	367828.39
P68	3152134.36	367825.91
P69	3152134.93	367823.09
P70	3152137.28	367811.49
P71	3152142.31	367788.31
P72	3152147.38	367765.36
P73	3152159.67	367709.81
P74	3152169.34	367666.06
P75	3152171.73	367652.38
P76	3152174.90	367634.32
P77	3152182.15	367600.75

CUADRO DE COORDENADAS		
PTO	Y	X
P78	3152196.04	367509.88
P79	3152196.45	367506.28
P80	3152193.29	367505.82
P81	3152190.45	367525.62
P82	3152187.50	367546.14
P83	3152186.40	367545.09
P84	3152183.76	367554.20
P85	3152182.55	367556.85
P86	3152180.99	367558.72
P87	3152179.24	367560.17
P88	3152177.42	367561.35
P89	3152175.91	367562.12
P90	3152173.60	367563.00

CUADRO DE COORDENADAS		
PTO	Y	X
P91	3152170.74	367563.64
P92	3152168.18	367563.83
P93	3152165.20	367563.61
P94	3152162.22	367562.91
P95	3152159.27	367561.80
P96	3152157.11	367560.72
P97	3152154.39	367558.95
P98	3152152.14	367557.08
P99	3152150.08	367554.92
P100	3152148.42	367552.76
P101	3152147.49	367551.29
P102	3152141.60	367561.28
P103	3152141.84	367565.18

CUADRO DE COORDENADAS		
PTO	Y	X
P104	3152157.18	367574.23
P105	3152171.78	367582.85
P106	3152174.02	367584.46
P107	3152175.66	367586.13
P108	3152176.75	367587.63
P109	3152177.81	367589.55
P110	3152178.73	367592.23
P111	3152179.08	367594.24
P112	3152179.15	367595.94

Promotor: Gobierno de Canarias

Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.

Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA
Colegiado nº 11.196

Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.

Escalas: UNE A-3
Esc.: 1/1.000
0 10 20 30 40m

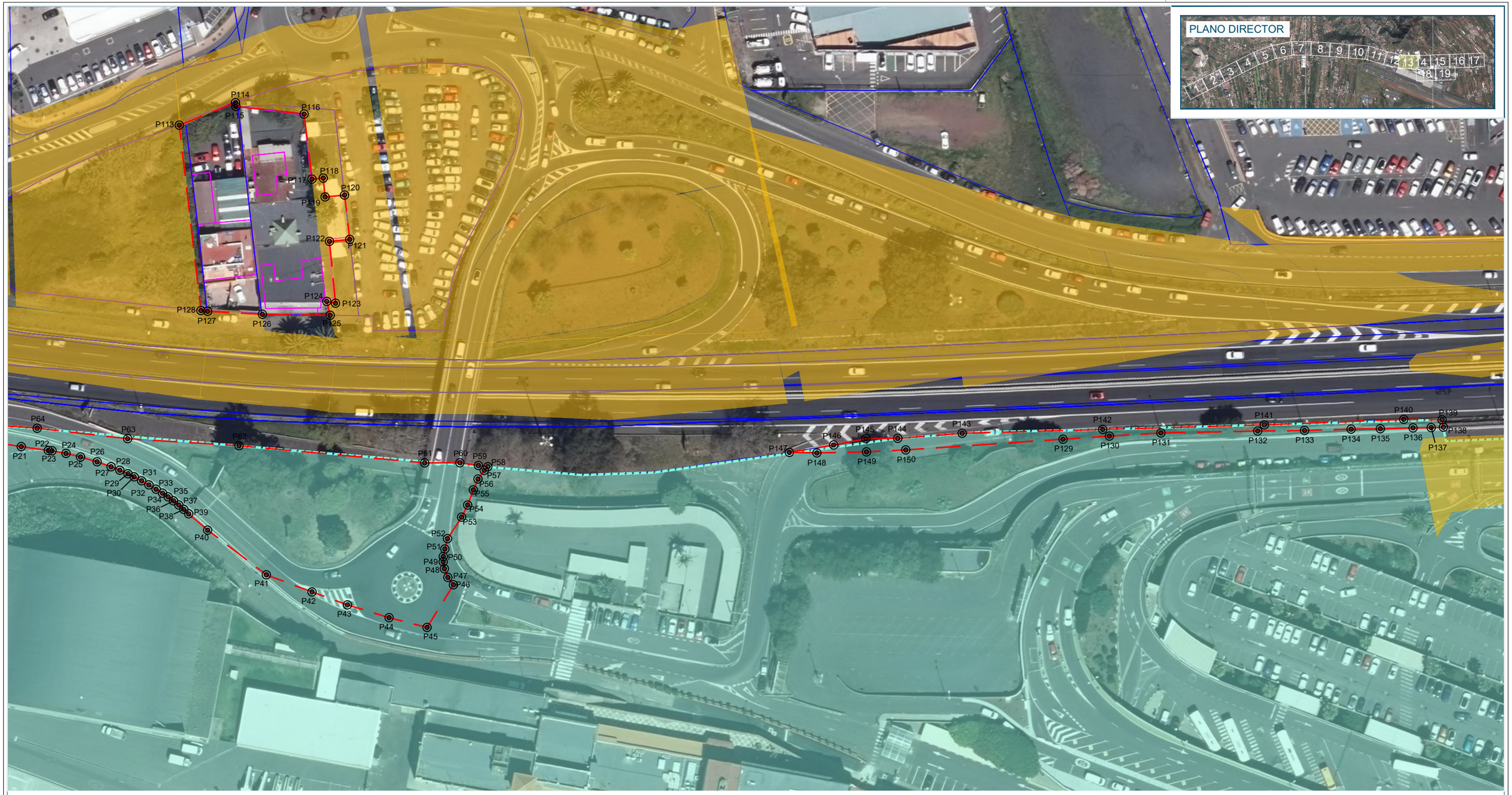
Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES
Apéndice Nº5: Poligonal de expropiación

Fecha: MAYO 2025

Nº Plano: A21.5

Revisión: 00

Hoja: 2 de 3



CUADRO DE COORDENADAS		
PTO	Y	X
P21	3152121.14	367880.15
P22	3152120.05	367887.24
P23	3152119.98	367888.21
P24	3152119.23	367891.87
P25	3152118.28	367895.66
P26	3152116.95	367899.98
P27	3152115.62	367903.63
P28	3152114.68	367905.92
P29	3152113.75	367908.04
P30	3152112.91	367909.67
P31	3152111.86	367911.60
P32	3152110.77	367913.50
P33	3152109.62	367915.37

CUADRO DE COORDENADAS		
PTO	Y	X
P34	3152108.56	367917.04
P35	3152107.58	367918.49
P36	3152106.54	367919.90
P37	3152105.44	367921.26
P38	3152104.28	367922.58
P39	3152103.08	367923.85
P40	3152098.78	367928.77
P41	3152086.90	367944.02
P42	3152082.31	367955.93
P43	3152078.83	367965.18
P44	3152075.36	367976.06
P45	3152072.71	367985.97
P46	3152083.78	367993.00

CUADRO DE COORDENADAS		
PTO	Y	X
P47	3152085.75	367991.56
P48	3152088.02	367990.67
P49	3152089.84	367990.38
P50	3152091.23	367990.41
P51	3152093.17	367990.84
P52	3152095.88	367991.57
P53	3152101.47	367995.33
P54	3152104.64	367996.95
P55	3152108.58	367998.47
P56	3152111.41	367999.74
P57	3152113.67	368001.39
P58	3152114.60	368002.32
P59	3152114.95	367999.88

CUADRO DE COORDENADAS		
PTO	Y	X
P60	3152115.72	367995.01
P61	3152115.80	367985.81
P62	3152120.78	367937.19
P63	3152122.93	367908.06
P64	3152125.91	367884.37

CUADRO DE COORDENADAS		
PTO	Y	X
P113	3152204.87	367922.43
P114	3152210.63	367937.20
P115	3152209.64	367937.32
P116	3152207.45	367955.15
P117	3152190.37	367957.04
P118	3152190.63	367960.00
P119	3152185.68	367960.43
P120	3152186.12	367965.53
P121	3152174.50	367966.77
P122	3152174.03	367961.46
P123	3152157.83	367962.88
P124	3152158.31	367960.58
P125	3152154.70	367961.44

CUADRO DE COORDENADAS		
PTO	Y	X
P126	3152155.12	367943.68
P127	3152156.07	367929.35
P128	3152156.28	367927.58

CUADRO DE COORDENADAS		
PTO	Y	X
P129	3152120.28	368153.10
P130	3152120.95	368165.25
P131	3152121.64	368178.77
P132	3152121.89	368204.12
P133	3152121.90	368216.39
P134	3152122.11	368228.59
P135	3152122.14	368236.25
P136	3152122.29	368244.82
P137	3152122.30	368249.59
P138	3152122.38	368252.77
P139	3152124.33	368252.44
P140	3152124.53	368242.42
P141	3152123.48	368205.89

CUADRO DE COORDENADAS		
PTO	Y	X
P142	3152122.72	368163.52
P143	3152122.08	368126.70
P144	3152120.92	368109.79
P145	3152120.92	368101.46
P146	3152119.36	368093.00
P147	3152117.55	368081.36
P148	3152117.33	368088.57
P149	3152117.48	368101.57
P150	3152117.89	368111.86

Promotor: Gobierno de Canarias

Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LOPEZ
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.

Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA
Colegiado nº 11.196

Título del Proyecto:
"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.

Escalas: UNE A-3
Esc.: 1/1.000
0 10 20 30 40m

Plano: ANEJO Nº 21: EXPROPIACIONES
Apéndice Nº5: Poligonal de expropiación

Fecha: MAYO 2025

Nº Plano: A21.5

Revisión: 00

Hoja: 3 de 3

ANEJO Nº 22: REPOSICIÓN DE SERVICIOS Y SERVIDUMBRES

"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE".

ANEJO Nº 22: REPOSICIÓN DE SERVICIOS Y SERVIDUMBRES

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. RESUMEN DE LOS SERVICIOS AFECTADOS
   - 2.1. Cuadro resumen
   - 2.2. Relación de compañias consultadas
3. RELACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS
   - 3.1. Abastecimiento
   - 3.2. Saneamiento
   - 3.3. Líneas telefónicas
   - 3.4. Fibra óptica
   - 3.5. Cámaras de vigilancia
   - 3.6. Alta tensión
   - 3.7. Baja tensión
   - 3.8. Alumbrado
   - 3.9. media tensión
   - 3.10. Servicios planificados o proyectados

APÉNDICES:

APÉNDICE Nº 1: FICHAS DE SERVICIOS AFECTADOS
APÉNDICE Nº 2: REPOSICIÓN M.T. AEROPUERTO

"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE".

ANEJO Nº 22: REPOSICIÓN DE SERVICIOS Y SERVIDUMBRES

1. INTRODUCCIÓN

El trazado autopista en este tramo afectará a los siguientes tipos de instalaciones en servicio:

- ***Abastecimiento.*** Las instalaciones afectadas se corresponden con tuberías de abastecimiento, sin afectar a ningún otro tipo de infraestructuras (depósitos en servicio, estaciones de bombeo,).
- ***Saneamiento.*** Las tipologías de redes afectadas son las siguientes:
  - Redes de saneamiento y pluviales enterradas por gravedad
  - Pozos negros
- ***Telecomunicaciones.*** Las tipologías de redes afectadas son las siguientes:
  - Líneas aéreas y enterradas de cables multipares telefónicos y de fibra óptica.
  - Cámaras de vigilancia
- ***Líneas eléctricas.*** Las tipologías de las redes afectadas son las siguientes:
  - Líneas aéreas de alta y media tensión (>20kV)
  - Líneas enterradas de alta y media tensión (20 kV)
  - Líneas aéreas y enterradas de baja tensión.
- ***Alumbrado.*** la tipología de alumbrado afectada consiste en luminarias sobre columnas metálicas o apoyos de madera, además de la canalización enterrada correspondiente.

2. RESUMEN DE LOS SERVICIOS AFECTADOS

2.1. CUADRO RESUMEN

El cuadro resumen con los servicios afectados detectados es el siguiente:

Tipo de servicio	Número de afecciones	Identificación del servicio afectado
Abastecimiento	24	SA-AB-101 - SA-AB-124
Saneamiento	8	SA-SA-201 - SA-SA-208
Telecomunicaciones		
Líneas telefónicas	12	SA-TC-301 - SA-TC-312
Fibra óptica	1	SA-FO-401
Cámaras de vigilancia	2	SA-CA-501 - SA-CA-502
Líneas eléctricas		
Alta Tensión	1	SA-AT-601
Baja Tensión	1	SA-BT-701
Alumbrado	282	SA-AL-801 - SA-AL-826

Tabla 1. Servicios afectados

2.2. RELACIÓN DE COMPAÑIAS CONSULTADAS

Se adjunta a continuación el listado de las compañías y Organismos consultados para la obtención de la información de los servicios afectados por las obras:

- Unelco- Endesa
- Red Eléctrica de España
- Telefónica
- ONO-Vodafone, Jazztel, Orange
- Teidagua
- Excmo. Ayuntamiento de San Cristóbal de La Laguna
- Excmo. Ayuntamiento de Tegueste

- Excmo. Ayuntamiento de Tacoronte
- Baltén (Balsas de Aguas de Tenerife)
- Cellnex

3. RELACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

3.1. ABASTECIMIENTO

IDENTIFICACIÓN DEL SERVICIO	Breve descripción
SA-AB-101	Colector de abastecimiento TF-152. Tubería de fundición dúctil de diámetro 250 mm.
SA-AB-102	Colector de abastecimiento TF-152. Tubería de polietileno de alta densidad de diámetro 63 mm.
SA-AB-103	Colector de abastecimiento en enlace de San Lázaro. Tubería de fundición dúctil de 250 mm.
SA-AB-104	Colector de abastecimiento en enlace de San Lázaro. Tubería de fundición dúctil de 400 mm.
SA-AB-105	Colector de abastecimiento en TF-152. Tubería de acero galvanizado de 100 mm.
SA-AB-106	Colector de abastecimiento en TF-152. Tubería de fundición dúctil de 300 mm.
SA-AB-107	Colector de abastecimiento en TF-152. Tubería de fundición dúctil de 200 mm.
SA-AB-108	Colector de abastecimiento en TF-152, que atraviesa la glorieta del Púlpito. Tubería de fundición dúctil de 200 mm.
SA-AB-109	Colector de abastecimiento en TF-152. Tubería de acero galvanizado de diámetro 40 mm.
SA-AB-110	Colector de abastecimiento en glorieta del Púlpito. Tubería de acero galvanizado de diámetro 63 mm.
SA-AB-111	Colector de abastecimiento en glorieta del Púlpito. Tubería de acero galvanizado de diámetro 63 mm.
SA-AB-112	Colector de abastecimiento en TF-152. Tubería de polietileno de alta densidad de diámetro 63 mm.
SA-AB-113	Colector de abastecimiento en TF-5. Tubería de polietileno de alta densidad de diámetro 63 mm.
SA-AB-114	Colector de abastecimiento en obra de paso bajo TF-5. Tubería de polietileno de alta densidad de diámetro 63 mm. (PK 13+120)
SA-AB-115	Colector de abastecimiento en obra de paso bajo TF-5. Tubería de acero galvanizado de diámetro 25 mm. (PK 13+420)
SA-AB-116	Colector de abastecimiento en obra de paso bajo TF-5. Tubería de fundición dúctil de diámetro 200 mm.
SA-AB-117	Colector de abastecimiento en glorieta en Guamasa (TF-152). Tubería de polietileno de alta densidad de diámetro 63 mm.
SA-AB-118	Colector de abastecimiento en glorieta en Guamasa (TF-152). Tubería de polietileno de alta densidad de diámetro 63 mm.
SA-AB-119	Colector de abastecimiento en glorieta en Guamasa (TF-152). Tubería de polietileno de alta densidad de diámetro 90 mm.
SA-AB-120	Colector de abastecimiento en obra de paso bajo TF-5. Tubería de fundición dúctil de diámetro 200 mm. (PK 14+950)
SA-AB-121	Colector de abastecimiento en enlace de Guamasa. Tubería de acero galvanizado de diámetro 50 mm.
SA-AB-122	Colector de abastecimiento en obra de paso bajo TF-5. Tubería de fundición dúctil de diámetro 200 mm. (PK 15+700) + Colector aducción de abastecimiento urbano al depósito El Peñón de diámetro 100 mm (inventariada por el **CIATF**).
SA-AB-123	Colector de abastecimiento en obra de paso bajo TF-5. Tubería de fundición dúctil de diámetro 200 mm. (PK 15+900)
SA-AB-124	Colector de abastecimiento en obra de paso bajo TF-5. Tubería de acero galvanizado de diámetro 25 mm.
SA-AB-125	Conducción en alta Los Dornajos-Los Baldíos, perteneciente a la red básica de Transporte de Agua para uso especializado en abastecimiento de poblaciones. Tubería de impulsión de fundición dúctil.

Tabla 2. Servicios afectados: Abastecimiento

3.2. SANEAMIENTO

IDENTIFICACIÓN DEL SERVICIO	Breve descripción
SA-SA-201	Colector de saneamiento en TF-152. Dos tramos de tubería de PVC de diámetros 400 y 300 mm. (Colector La Laguna - Los Rodeos E.D.A.R. Valle Colino)
SA-SA-202	Colector de saneamiento en TF-152. Tubería de PVC de diámetro 200 mm.
SA-SA-203	Colector de saneamiento en TF-235. Tubería de PVC de diámetro 300 mm.
SA-SA-204	Colector de saneamiento en TF-152. Tubería de PVC de diámetro 400 mm.
SA-SA-205	Colector de saneamiento en TF-152. Tubería de PVC de diámetro 400 mm.
SA-SA-206	Colector de saneamiento en enlace de Guamasa. Dos tramos de tubería de PVC diámetros 400 y 500 mm.
SA-SA-207	Colector de saneamiento que cruza la TF-5 mediante obra de paso. Tubería de PVC de diámetro 200 mm. (PK 14+950)
SA-SA-208	Colector de saneamiento que cruza la TF-5 mediante obra de paso. Tubería de PVC de diámetro 300 mm. (PK 15+700)
SA-SA-209	Colector de saneamiento que cruza la TF-5 mediante obra de paso. Tubería de PVC (PK 16+300)
SA-SA-210	Colector de saneamiento que cruza la TF-5 mediante obra de paso en el Barranco Las Casas (PK 13+400)
SA-SA-210	Separador de hidrocarburos acceso aeropuerto.

Tabla 3. Servicios afectados: Saneamiento

3.3. LÍNEAS TELEFÓNICAS

IDENTIFICACIÓN DEL SERVICIO	Breve descripción
SA-TF-301	Canalización telefónica en TF-152.
SA-TF-302	Canalización telefónica en enlace de San Lázaro.
SA-TF-303	Canalización telefónica en TF-152.
SA-TF-304	Canalización telefónica: cruce viario aeropuerto
SA-TF-305	Canalización telefónica en el camino de San Lázaro (viario aeropuerto)
SA-TF-306	Canalización telefónica en el camino de San Lázaro (viario aeropuerto)
SA-TF-307	Canalización telefónica: cruce viario aeropuerto
SA-TF-308	Canalización telefónica: cruce viario y aparcamiento aeropuerto
SA-TF-309	Canalización telefónica en enlace aeropuerto
SA-TF-310	Canalización telefónica en glorieta del Púlpito
SA-TF-311	Canalización telefónica bajo autopista TF-5 mediante obra de paso existente (PK 12+850)
SA-TF-312	Canalización telefónica en TF-152 a la altura del acceso a Guamasa desde la autopista
SA-TF-313	Canalización telefónica cruzando TF-5 en su PK 14+550

Tabla 4. Servicios afectados: Telefónica

3.4. FIBRA ÓPTICA

IDENTIFICACIÓN DEL SERVICIO	Breve descripción
SA-FO-401	Canalización de fibra óptica desde PK 10+765 hasta PK 15+800 de la autopista TF-5. Canalización formada por 7 conductos de polietileno 12/10 mm de diámetro con tendido de mini cables en su interior

Tabla 5. Servicios afectados: Fibra óptica

3.5. CÁMARAS DE VIGILANCIA

IDENTIFICACIÓN DEL SERVICIO	Breve descripción
SA-CA-501	Cámara de vigilancia en autopista TF-5 en PK 11+300
SA-CA-502	Cámara de vigilancia en autopista TF-5 en PK 13+050

Tabla 6. Servicios afectados: Cámaras de vigilancia

3.6. ALTA TENSIÓN

IDENTIFICACIÓN DEL SERVICIO	Breve descripción
SA-AT-601	Canalización subterránea de alta tensión formada por 3 líneas de 20 KV de cables de aluminio de 240 mm² de sección que atraviesa el viario del aeropuerto

Tabla 7. Servicios afectados: Alta tensión

3.7. BAJA TENSIÓN

IDENTIFICACIÓN DEL SERVICIO	Breve descripción
SA-BT-701	Tendido eléctrico de baja tensión que cruza la TF-5 en su PK 14+950

Tabla 8. Servicios afectados: Baja tensión

3.8. ALUMBRADO

A continuación, en la siguiente imagen, se muestran los báculos de alumbrado público existentes a lo largo de la autopista, los cuales serán recolocados o repuestos según la afección. En total quedan afectadas por la actuación 282 elementos.

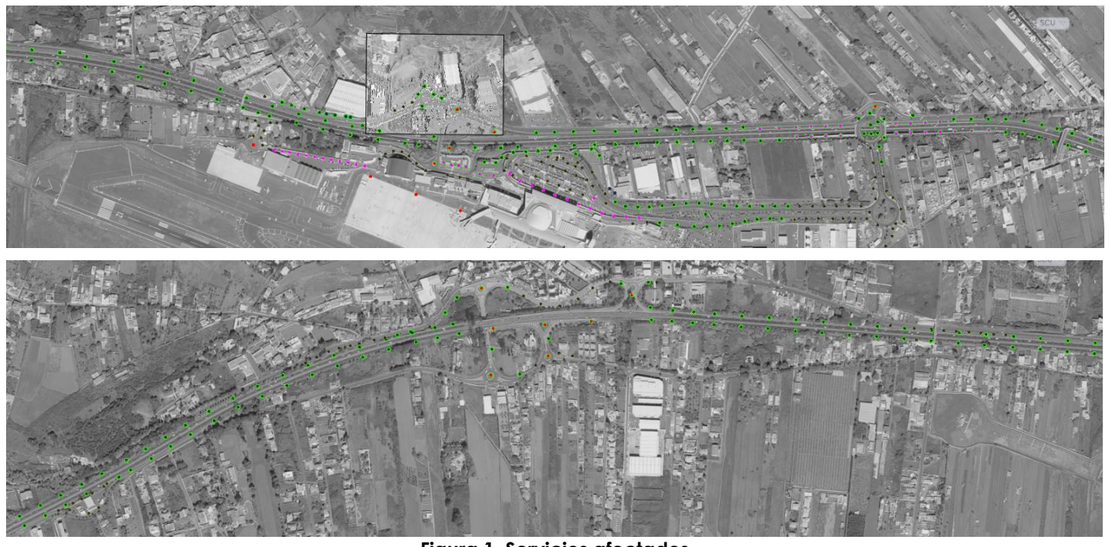


Figura 1. Servicios afectados

IDENTIFICACIÓN DEL SERVICIO	Breve descripción
SA-AL-801	Farolas en el ramal del nuevo enlace del Aeropuerto Norte.
SA-AL-802	Báculos de dos luminarias situados en el tronco de la Autopista TF-5 a la altura de Tacoronte.
SA-AL-803	Báculos de dos luminarias situados en el entorno del aparcamiento del personal de AENA.
SA-AL-804	Báculos de dos luminarias en el entorno del aparcamiento de taxis de AENA.
SA-AL-805	Báculos de dos luminarias en el tronco de la autopista TF-5, situados en el entorno del enlace de San Lázaro.
SA-AL-806	Báculos de cuatro luminarias en el entorno del enlace de Guamasa.
SA-AL-807	Báculos de cuatro luminarias en el entorno del enlace de Aeropuerto Norte.
SA-AL-808	Báculo de cuatro luminarias en el entorno del enlace de San Lázaro.
SA-AL-809	Báculos de una luminaria situados en el tronco de la Autopista TF-5 y en la vía paralela TF-152.
SA-AL-810	Báculos de una luminaria situados en el entorno del enlace del Aeropuerto Norte
SA-AL-811	Báculos de una luminaria situados en el entorno del enlace del Aeropuerto Norte
SA-AL-812	Báculos de una luminaria en el camino de San Lázaro
SA-AL-813	Báculos de una luminaria en TF-5 desde PK 10+800 a PK 11+150
SA-AL-814	Báculos de una luminaria en TF-5 en PK 10+800
SA-AL-815	Báculos de una luminaria en enlace de San Lázaro
SA-AL-816	Báculos de una luminaria en TF-5 bajo el enlace de San Lázaro
SA-AL-817	Báculos de una luminaria en TF-5 desde PK 11+550 a 11+750 en el sentido decreciente
SA-AL-818	Báculos de una luminaria en TF-5 desde PK 11+630 a PK 12+120
SA-AL-819	Báculos de una luminaria en TF-5 (ramales de acceso al enlace Aeropuerto Norte)
SA-AL-820	Báculos de una luminaria en TF-5 en sentido creciente desde PK 12+760 a PK 14+400
SA-AL-821	Báculos de una luminaria en TF-5 en sentido decreciente desde PK 12+760 a PK 14+400
SA-AL-822	Báculos de una luminaria en el acceso a TF-152 desde TF-5 en Guamasa

IDENTIFICACIÓN DEL SERVICIO	Breve descripción
SA-AL-823	Báculos de una luminaria en el enlace de Guamasa
SA-AL-824	Báculos de una luminaria en TF-5 desde PK 14+900 a PK 15+050
SA-AL-825	Báculos de una luminaria en sentido creciente de la TF-5 desde PK 15+100 a PK 16+600
SA-AL-826	Báculos de una luminaria en sentido decreciente de la TF-5 desde PK 15+100 a PK 16+700

Tabla 9. Servicios afectados: Alumbrado

3.9. MEDIA TENSIÓN

Las actuaciones de modificación del acceso al recinto aeroportuario producen afección a una línea de alimentación de Media Tensión del Aeropuerto TFN que procede del centro de distribución situado junto al Camino de San Lázaro y finaliza en la Central Eléctrica del Aeropuerto.

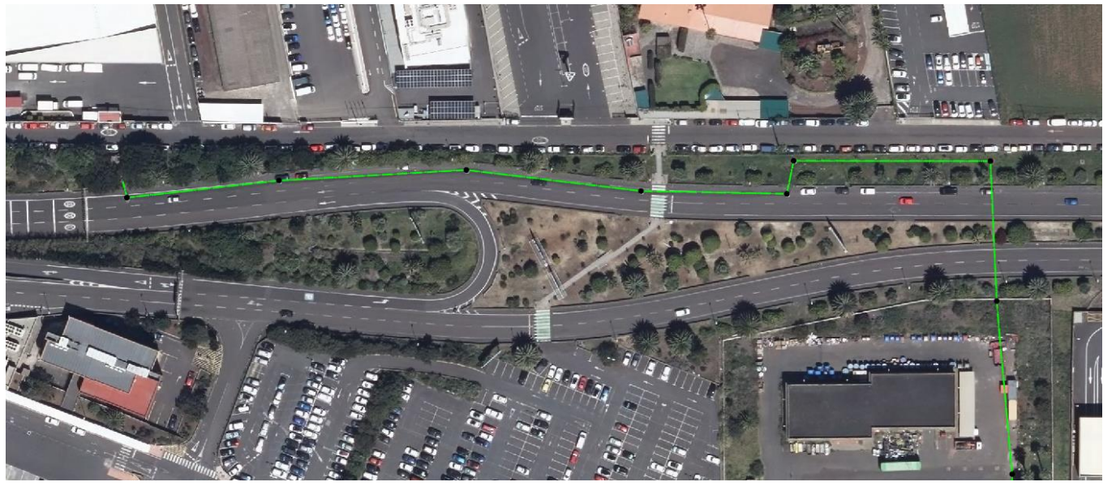


Figura 2. Línea de MT del Aeropuerto afectada

Para su reposición, tal y como se refleja en el Apéndice nº 2 del presente Anejo, se define un nuevo recorrido de la misma formado por canalización enterrada hormigonada de 6 tubos ø110 mm y tendido de cable de similares características al existente (3x240 mm² Al XLPE 12/20 kV).

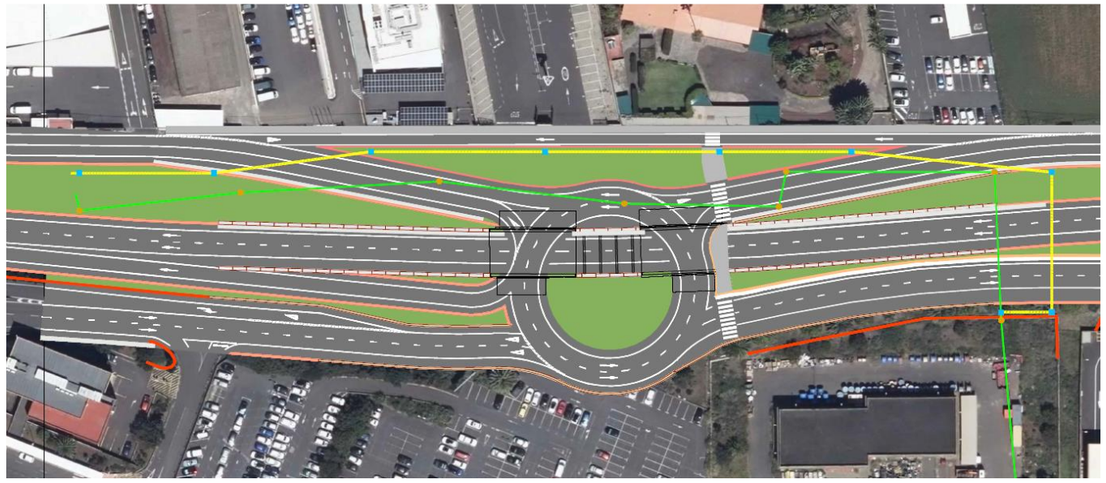


Figura 3. Trazado de la reposición de MT del Aeropuerto

3.10. SERVICIOS PLANIFICADOS O PROYECTADOS

Por otro lado, se recibe un informe del Consejo Insular de Aguas de Tenerife donde, una vez identificada la zona, se comprueba que por el ámbito de actuación del Proyecto discurren las siguientes infraestructuras hidráulicas proyectadas y planificadas:

- Aducción por impulsión de agua desalada desde EBAP de la calle Garimba (Valle de Guerra) al depósito de Montaña del Aire (Proyectado CIATF). La afección se produce en torno al PK14-900 de la TF-5. El paso de la conducción se ha realizado a través de la obra próxima al enlace de Guamasa.
- Conducción de rechazo EDAS Los Rodeos (Proyectado).
- Aducción por impulsión de agua desalada desde el depósito de cabecera Valle Guerra al depósito Montaña del Aire (Planificado)
- Conducción Forzada-Aprovechamiento Hidroeléctrico Los Rodeos-Valle Molina-El Campanario (Planificado CIATF)

En el caso de las tres últimas conducciones, discurrirán bajo la TF-5, a través de la obra de paso correspondientes con el barranco de Las Casas.

APÉNDICE Nº 1: FICHAS DE SERVICIOS AFECTADOS

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-101**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	DESCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA		
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.	
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8	
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna	
	COD. POSTAL:	38201	
	TELÉFONO		**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ABASTECIMIENTO	Colector de abastecimiento TF-152, tubería de FDC de ø250 mm

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AB-101

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	300 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-101**

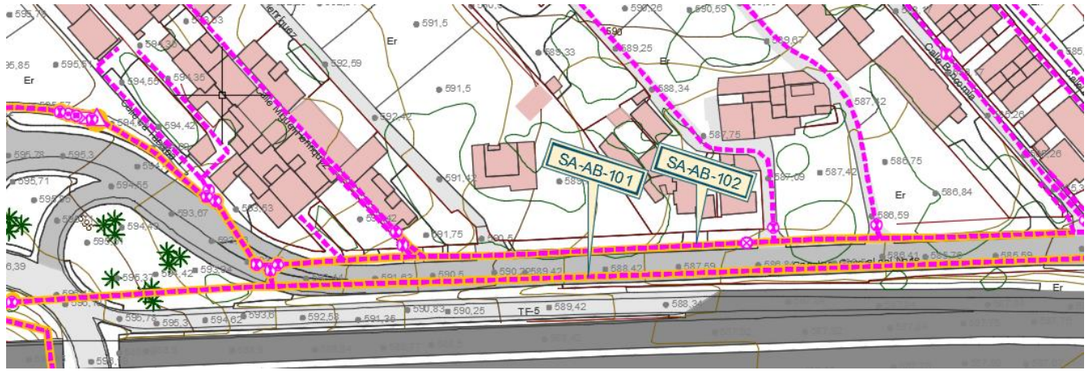
VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	DESCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de abastecimiento que discurre entre la TF-152 y el ramal de acceso de la TF-5 al Enlace de San Lázaro, desde el punto de la TF-152 donde se proyecta el tanque de tormenta con sus respectivos pozos de filtración, hasta el Enlace de San Lázaro. La tubería es de fundición dúctil de ø250 mm y finaliza en el Enlace de San Lázaro, donde existe una arqueta con un válvula de seccionamiento. La reposición prevista se realizará de la siguiente forma:

- Se desviará la línea con el fin de ejecutar el colector de pluviales que discurre por el mismo lado de la TF-152.
- Se repondrá la tubería en la posición indicada en planos.
- Se repondrán en nueva ubicación arquetas, vlavulería y demás equipos afectados:
  - Nº arquetas: 1
  - Nº Válvulas de seccionamiento: 1

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-102**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ABASTECIMIENTO	Colector de abastecimiento TF-152. Tubería PEAD ø63 mm

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AB-102

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	635 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-102**

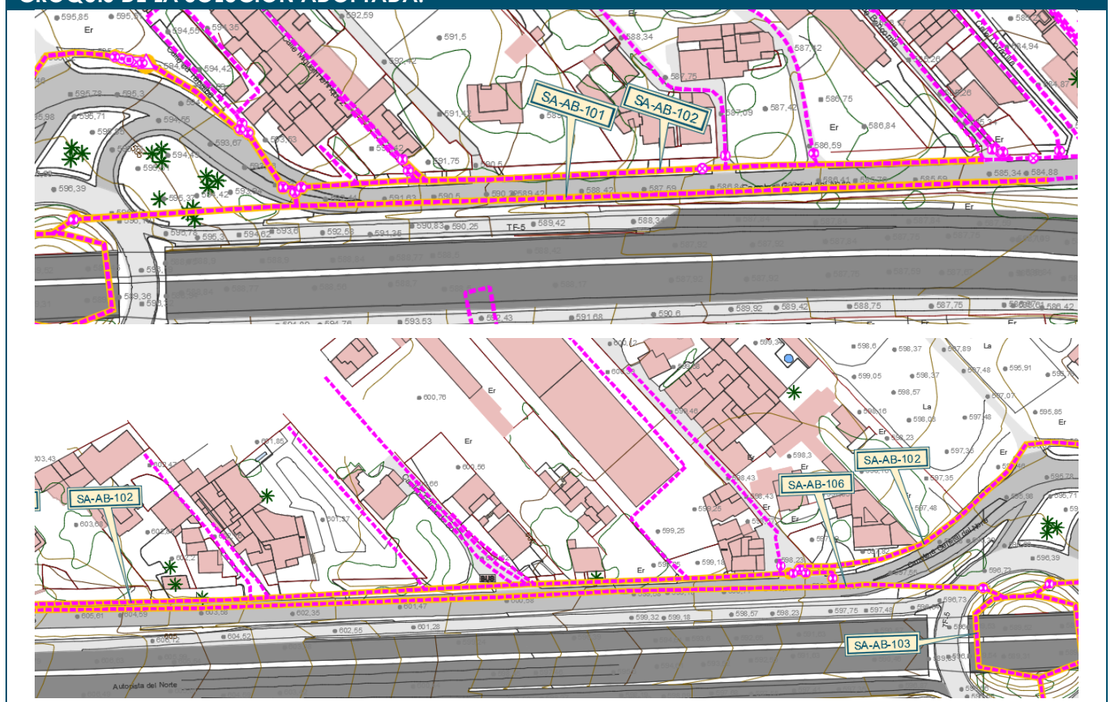
VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de abastecimiento que discurre por la TF-152, desde el punto de la TF-152 donde se ha proyectado el tanque de tormenta con sus respectivos pozos de infiltración, a un punto en el que la red pasa a ser de acero galvanizado. La tubería es de polietileno de diámetro 63 y finaliza en el cruce con el Camino Luna Llena, donde existe una arqueta con varias válvulas de seccionamiento. La reposición prevista se realizará de la siguiente forma:

- Se desviará la línea con el fin de ejecutar el colector de pluviales que discurre por el mismo lado de la TF-152.
- Se repondrá la tubería en la posición indicada en planos.
- Se repondrán en nueva ubicación arquetas, vlavulería y demás equipos afectados:
  - Nº arquetas: 7
  - Nº Válvulas de seccionamiento: 17
  - Nº válvulas de regulación: 1
  - Nº ventosas: 1
  - Nº acometidas: 1

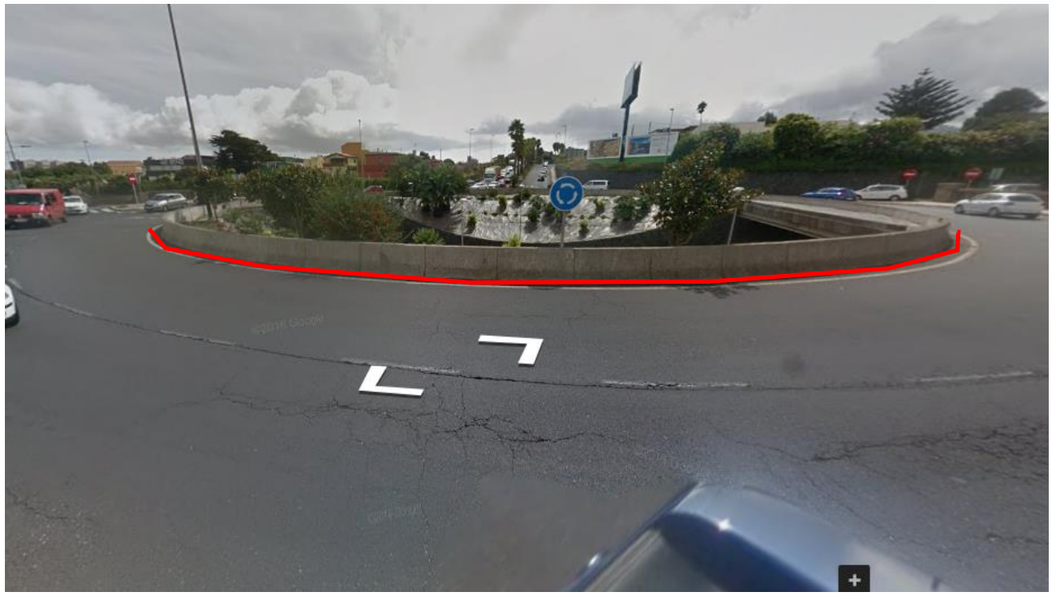
CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-103**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ABASTECIMIENTO	Colector de abastecimiento TF-5. Tubería FDC ø250 mm

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AB-103

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	20 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-103**

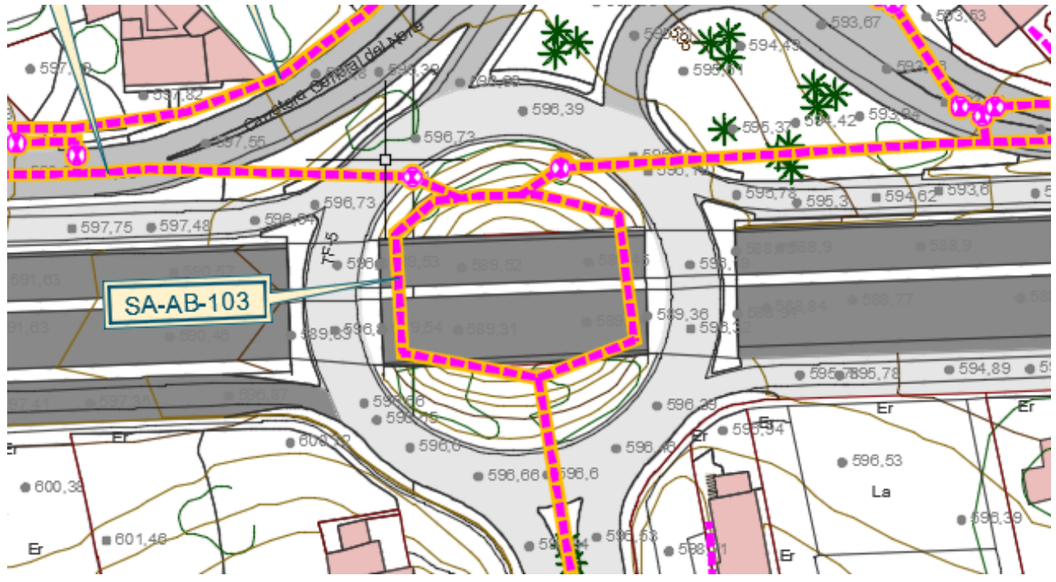
VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de abastecimiento que discurre por el Enlace de San Lázaro. La tubería es de FDC y discurre por la primera glorieta (lado TF-1152), conectando con otra tubería mayor diámetro que continua por el enlace en dirección aeropuerto. La reposición prevista se realizará de la siguiente forma:

- Se desviará la línea con el fin de modificar dicho enlace
- Se repondrá la tubería en la posición indicada en planos

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-104**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ABASTECIMIENTO	Colector de abastecimiento TF-5. Tubería FDC ø400 mm

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AB-104

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	18 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-104**

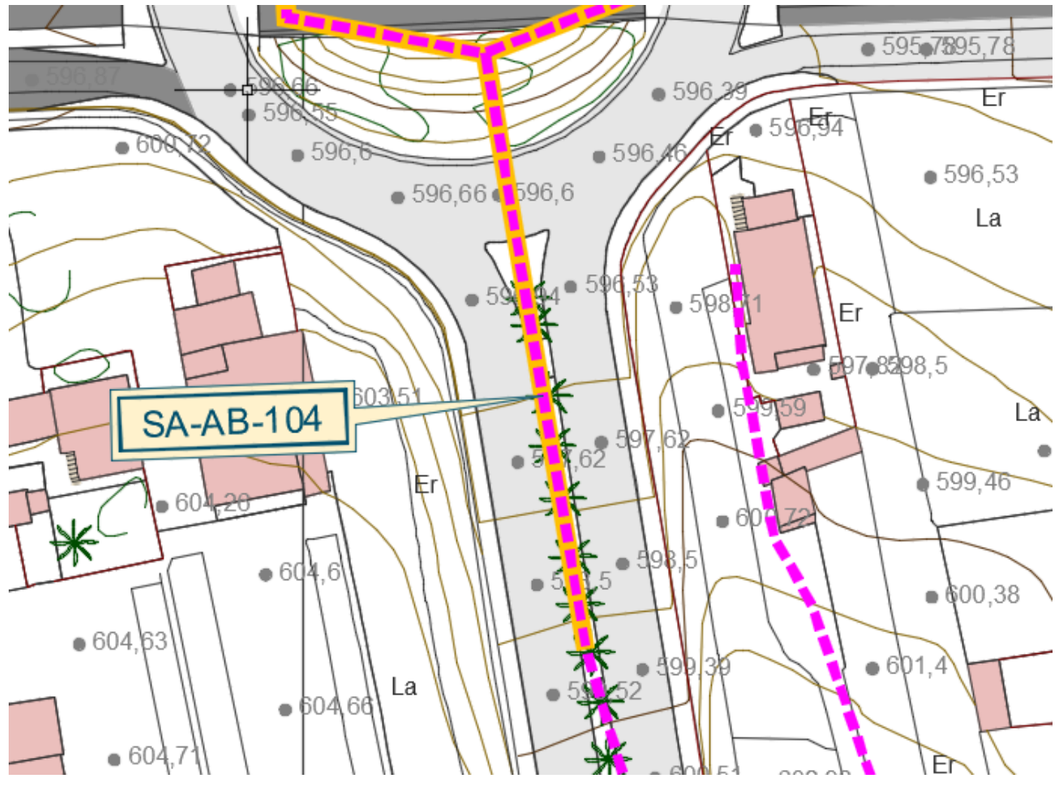
VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de abastecimiento que discurre por el Enlace de San Lázaro. La tubería es de FDC y discurre desde la primera glorieta (lado TF-152), hasta la siguiente glorieta del enlace. La reposición prevista se realizará de la siguiente forma:

- Se desviará la línea con el fin de modificar dicho enlace
- Se repondrá la tubería en la posición indicada en planos

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-105**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ABASTECIMIENTO	Colector de abastecimiento TF-152. Tubería de acero galvanizado ø100 mm

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AB-105

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	105 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

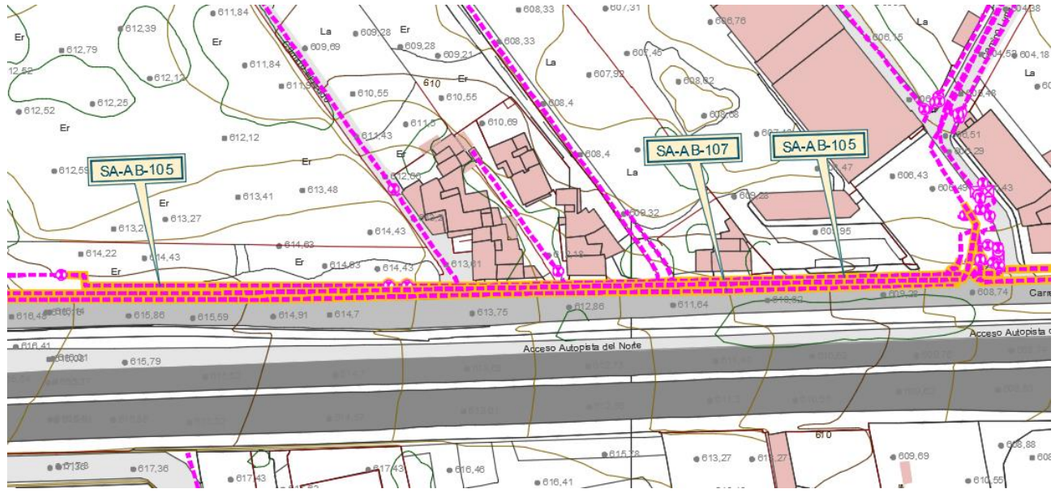
FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-105**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

Se trata del desvío de una canalización de abastecimiento que discurre por la TF-152, desde el punto de la TF-152 donde finaliza el servicio SA-AB-102, a un punto situado en la parcela contigua al aparcamiento del supermercado "LA Hucha" (lugar de ubicación del tanque de tormenta). La tubería es de acero galvanizado y se identifican a lo largo de su trazado 2 arquetas con válvulas de seccionamiento en su interior. La reposición prevista se realizará de la siguiente forma:

- Se desviará la línea con el fin de ejecutar un colector de pluviales que discurre por el mismo lado de la TF-152.
- Se repondrá la tubería en la posición indicada en planos
- Se repondrán en nueva ubicación arquetas (2), válvulas (3 de seccionamiento) y demás equipos afectados.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-106**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ABASTECIMIENTO	Colector de abastecimiento TF-152. Tubería de FDC ø300 mm

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AB-106

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	418 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

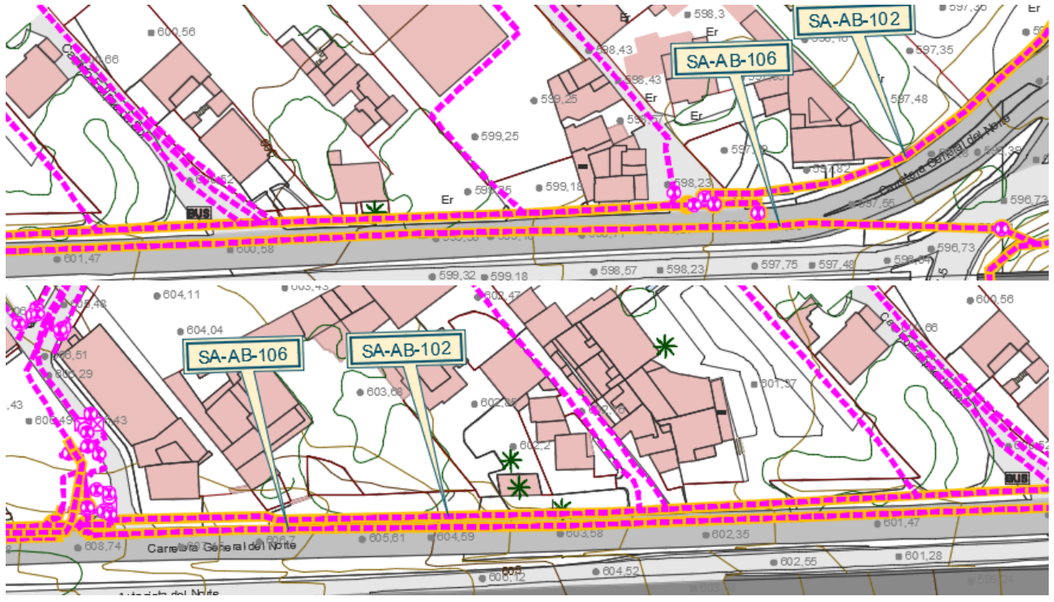
FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-106**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

Se trata del desvío de una canalización de abastecimiento que discurre por la TF-152, desde el Enlace de San Lázaro hasta el punto donde finaliza a su vez el SA-AB-102 (arqueta situada en el cruce con el Camino Luna Llena. La tuberías es de fundición dúctil y se identifica al final de su trazado una arqueta con múltiples equipos en su interior, cuya afección ha sido ya considerada en otras fichas. La reposición prevista se realizará de la siguiente forma:

- Se desviará la línea con el fin de ejecutar un colector de pluviales que discurre por el mismo lado de la TF-152.
- Se repondrá la tubería en la posición indicada en planos
- Se repondrán en nueva ubicación arquetas (1), válvulas (1 de seccionamiento) y demás equipos afectados.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-107**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA		
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.	
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8	
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna	
	COD. POSTAL:	38201	
	TELÉFONO		**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ABASTECIMIENTO	Colector de abastecimiento TF-152. Tubería de FDC ø200 mm

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AB-107

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	410 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-107**

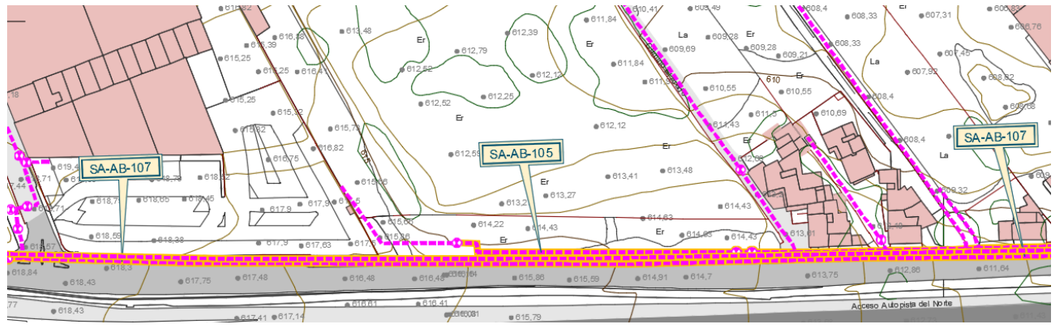
VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de abastecimiento que discurre por la TF-152, desde la finalización del servicio SA-AB-102 hasta un punto cercano al enlace del Aeropuerto. La tubería es de FDC y se identifica al final de su trazado una arqueta con válvula de seccionamiento en su interior. La reposición prevista se realizará de la siguiente forma:

- Se desviará la línea con el fin de ejecutar un colector de pluviales que discurre por el mismo lado de la TF-152.
- Se repondrá la tubería en la posición indicada en planos
- Se repondrán en nueva ubicación arquetas (1), válvulas (1 de seccionamiento) y demás equipos afectados.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-108**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ABASTECIMIENTO	Colector de abastecimiento TF-152. Tubería de FDC ø200 mm

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AB-108

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	615 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-108**

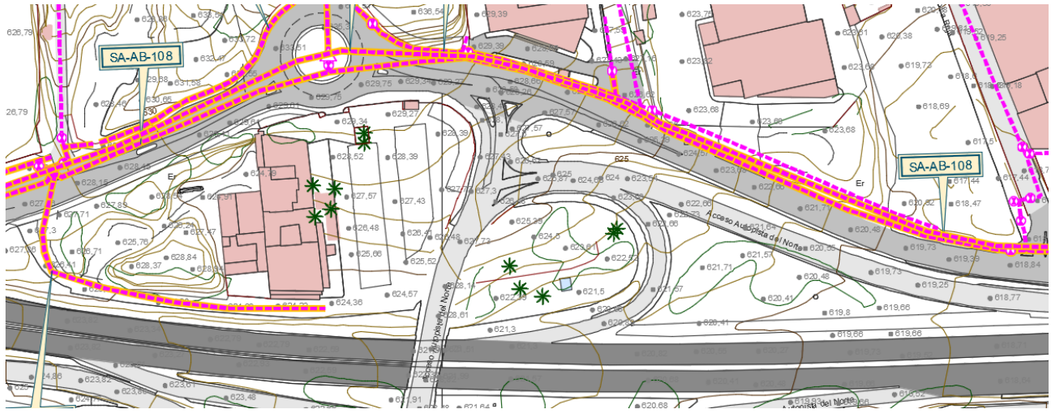
VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de abastecimiento que discurre por la TF-152, desde la finalización del servicio SA-AB-105 y cruza la Glorieta del McDonalds. La tubería es de función dúctil y se identifican a lo largo de su trazado varias arquetas con válvula de seccionamiento en su interior. La reposición prevista se realizará de la siguiente forma:

- Se desviará la línea con el fin de ejecutar un colector de pluviales que discurre por el mismo lado de la TF-152.
- Se repondrá la tubería en la posición indicada en planos
- Se repondrán en nueva ubicación arquetas (3), válvulas (3 de seccionamiento) y demás equipos afectados.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-109**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ABASTECIMIENTO	Colector de abastecimiento TF-152. Tubería de acero galvanizado ø40 mm

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AB-109

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	129 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-109**

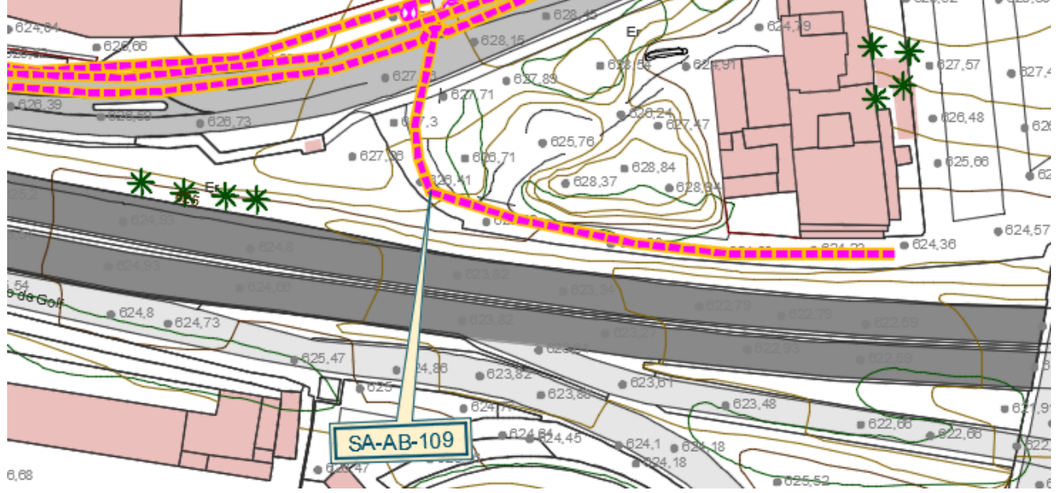
VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de abastecimiento que discurre desde una arqueta de conexión el servicio SA-AB-108 hasta el jardín del enlace del Aeropuerto, cruzando la TF-152. La tubería es de acero galvanizado y se identifica como servicio afectado una arqueta con válvula de seccionamiento en su interior. La reposición prevista se realizará de la siguiente forma:

- Se desviará la línea con el fin de ejecutar el propio enlace del Aeropuerto.
- Se repondrá la tubería en la posición indicada en planos
- Se repondrán en nueva ubicación arquetas (1), válvulas (1 de seccionamiento) y demás equipos afectados.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-110**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ABASTECIMIENTO	Colector de abastecimiento TF-152. Tubería pead ø63 mm

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AB-110

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	73 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-110**

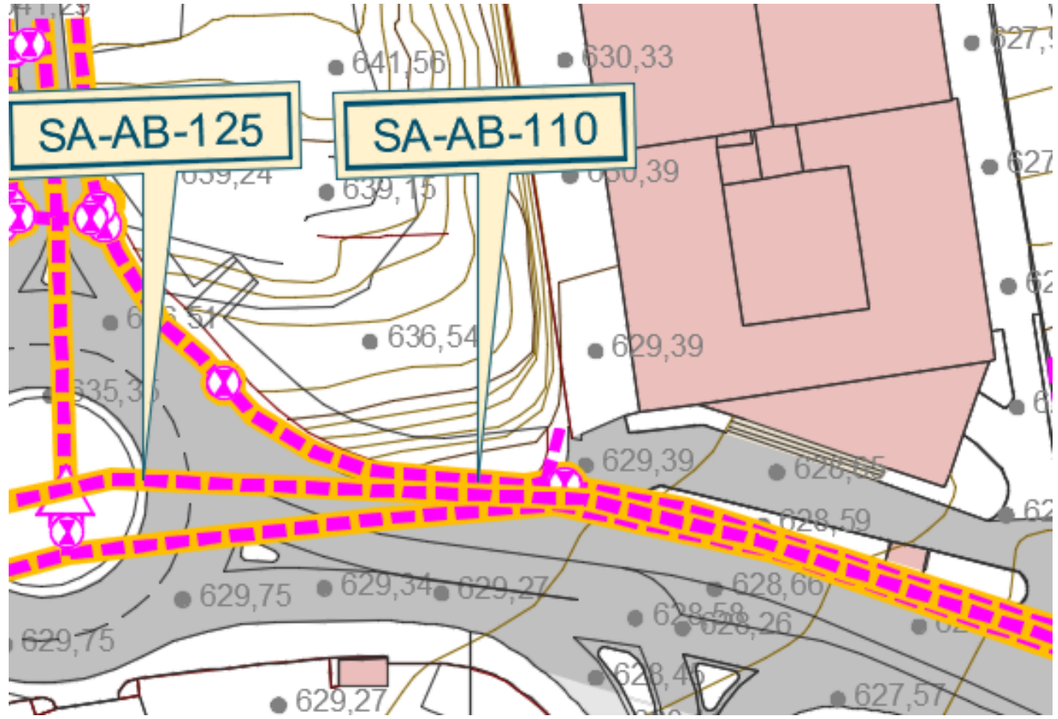
VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de abastecimiento que discurre por un lateral de la Glorieta del Púlpito.

- Se desviará la línea con el fin de ejecutar el propio enlace del Aeropuerto.
- Se repondrá la tubería en la posición indicada en planos
- Se repondrán en nueva ubicación arquetas (2), válvulas (4 de seccionamiento) y demás equipos afectados.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-111**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ABASTECIMIENTO	Colector de abastecimiento TF-152. Tubería pead ø63 mm

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AB-111

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	117 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-111**

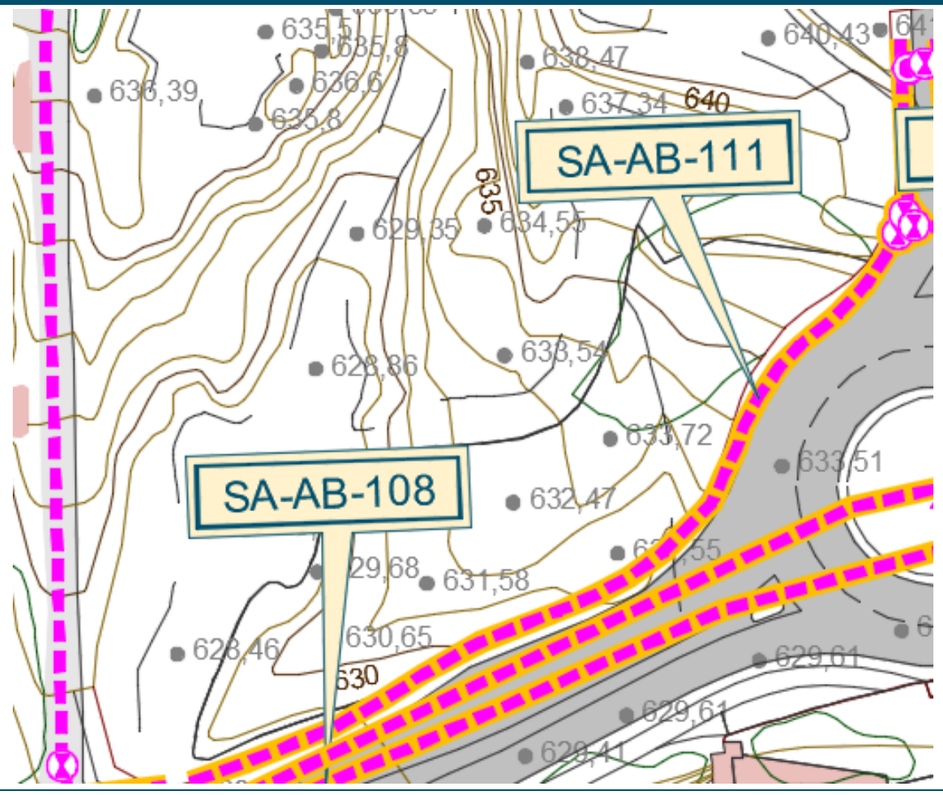
VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de abastecimiento que discurre por un lateral de la Glorieta del Púlpito.

- Se desviará la línea con el fin de ejecutar el propio enlace del Aeropuerto.
- Se repondrá la tubería en la posición indicada en planos
- Se repondrán en nueva ubicación arquetas (2), válvulas (5 de seccionamiento) y demás equipos afectados.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-112**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ABASTECIMIENTO	Colector de abastecimiento TF-152. Tubería pead ø63 mm

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AB-112

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	21 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-112**

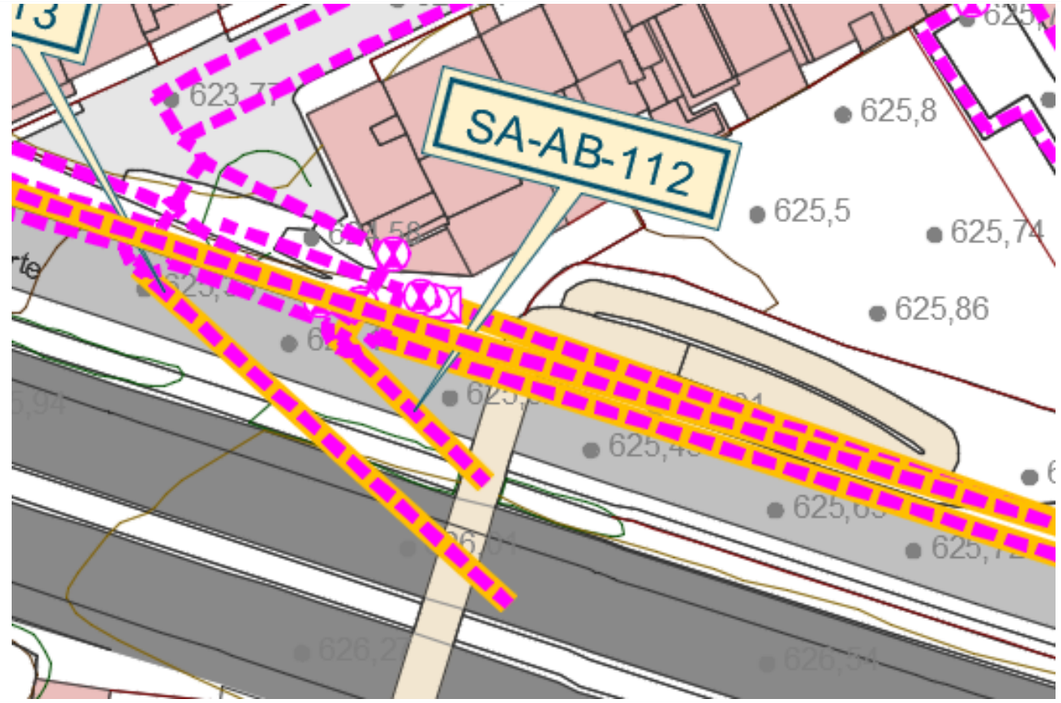
VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de abastecimiento que actualmente cruza la carretera TF-152 a la altura de la pasarela en el P.K. 13+700 de la autopista, y llega hasta la terciana entre dicha carretera y la TF-5..

- Se desviará la línea con el fin de ejecutar un colector de pluviales que discurre por la TF-152.
- Se repondrá la tubería en la posición indicada en planos

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-113**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ABASTECIMIENTO	Colector de abastecimiento TF-5. Tubería pead ø63 mm

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AB-113

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	50 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-113**

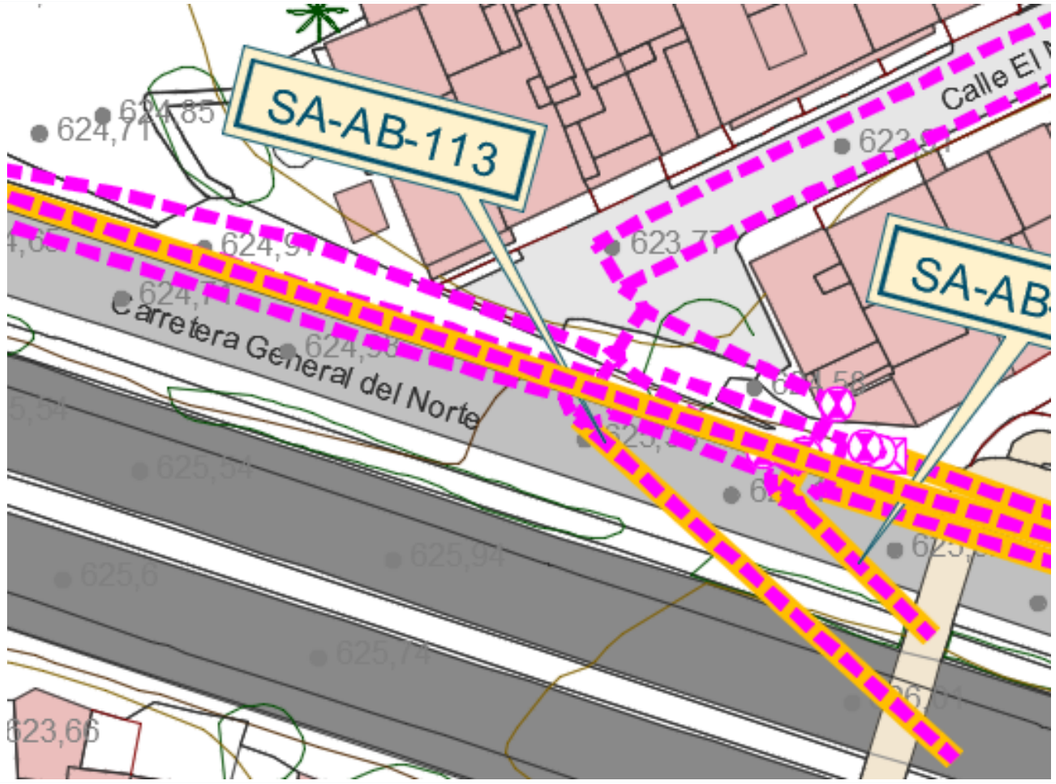
VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de abastecimiento que actualmente cruza la carretera TF-5 a la altura de la pasarela en el P.K. 13+700 de la autopista. Se verá afectada por la ampliación de dicha autopista y por la ejecución del sistema de drenaje planificado para la TF-152.

- Se desviará la línea y se ampliará en la medida que sea necesario.
- Se repondrá la tubería en la posición indicada en planos

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-114**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ABASTECIMIENTO	Colector de abastecimiento. Tubería pead ø63 mm

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AB-114

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	96 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-114**

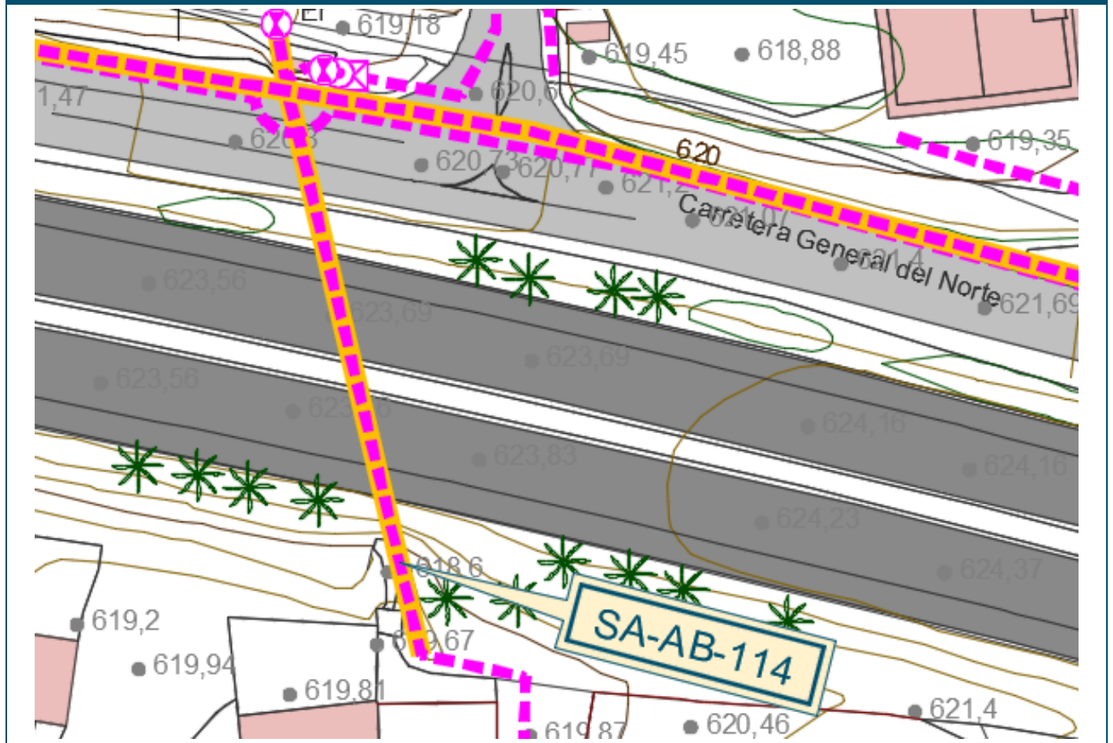
VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de abastecimiento que actualmente cruza la carretera TF-5 en su PK 13+120 a través de una obra de paso existente. Se verá afectada por la ampliación de dicha autopista.

- Se ampliará en la medida que sea necesario, recolocándola en la posición indicada en planos.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-115**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ABASTECIMIENTO	Colector de abastecimiento. Tubería acero galvanizado ø25 mm

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AB-115

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	92 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-115**

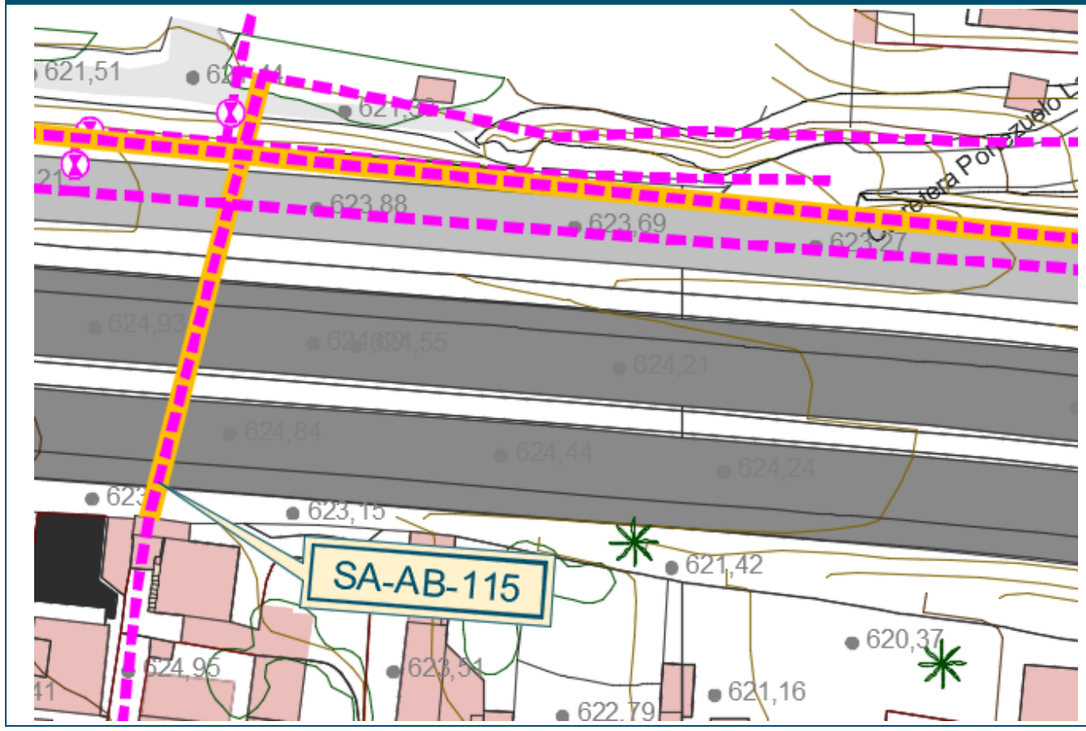
VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de abastecimiento que actualmente cruza la carretera TF-5 en su PK 13+420 a través de una obra de paso existente. Se verá afectada por la ampliación de dicha autopista.

- Se ampliará en la medida que sea necesario, recolocándola en la posición indicada en planos.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-116**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ABASTECIMIENTO	Colector de abastecimiento. Tubería FDC ø200 mm

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AB-116

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	112 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-116**

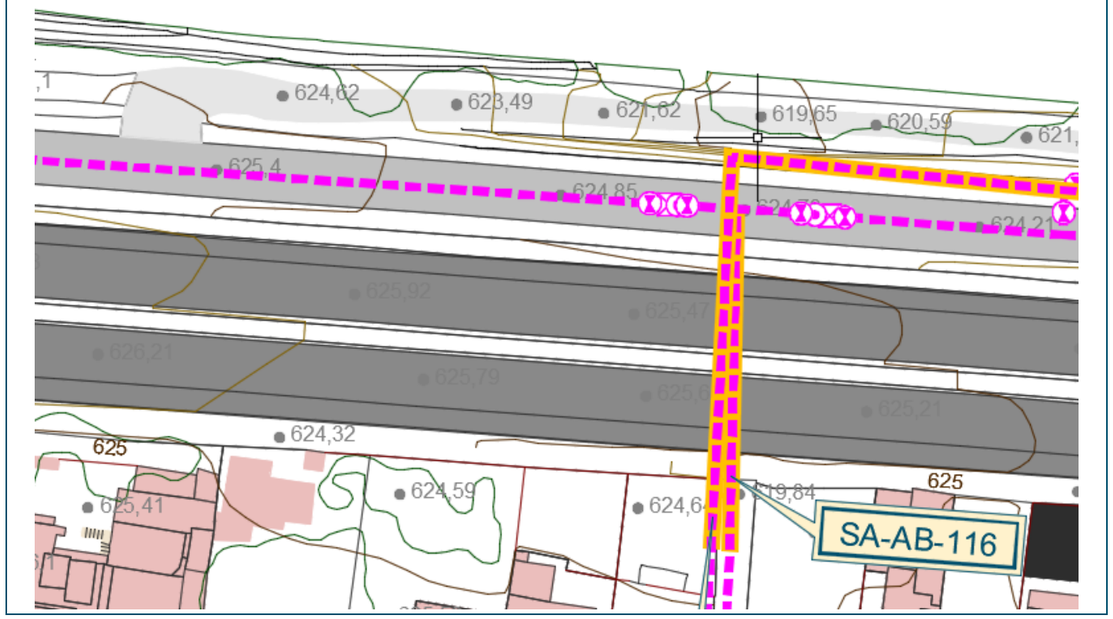
VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de abastecimiento que actualmente cruza la carretera TF-5 en su PK 13+480 a través de una obra de paso existente. Se verá afectada por la ampliación de dicha autopista.

- Se ampliará en la medida que sea necesario, recolocándola en la posición indicada en planos.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-117**

VÍA:	TF-152. Glorieta Guamasa	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ABASTECIMIENTO	Colector de abastecimiento. Tubería PEAD ø63 mm

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AB-117

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	137 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-117**

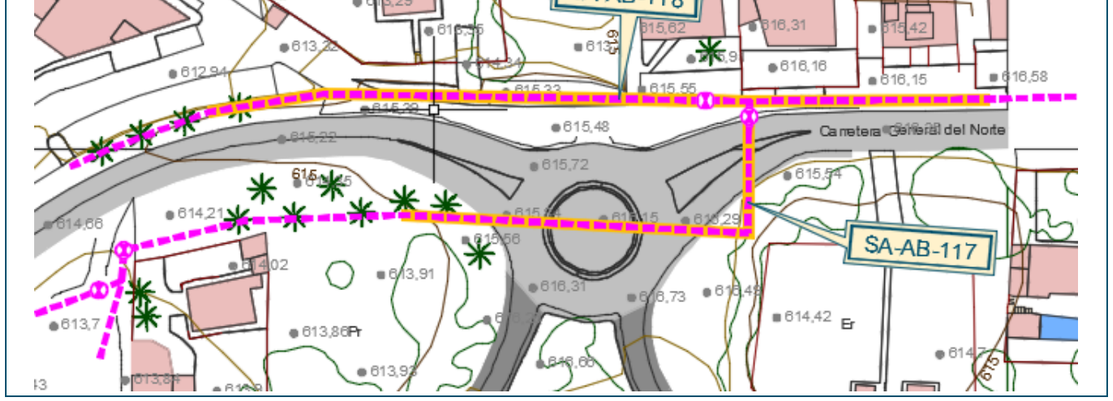
VÍA:	TF-152. Glorieta Guamasa	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de abastecimiento que actualmente cruza la autopista TF-5 desde Guamasa. La glorieta existente se remodelará, por tanto se redistribuirán los servicios afectados por las obras.

- Se desviará la línea con el fin de ejecutar el nuevo acceso.
- Se repondrá la tubería en la posición indicada en planos
- Se repondrán en su nueva ubicación arquetas (1 afectada), Valvulería (1 válvula de seccionamiento) y demás equipos afectados.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-118**

VÍA:	TF-152.	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ABASTECIMIENTO	Colector de abastecimiento. Tubería PEAD ø63 mm

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AB-118

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	120 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-118**

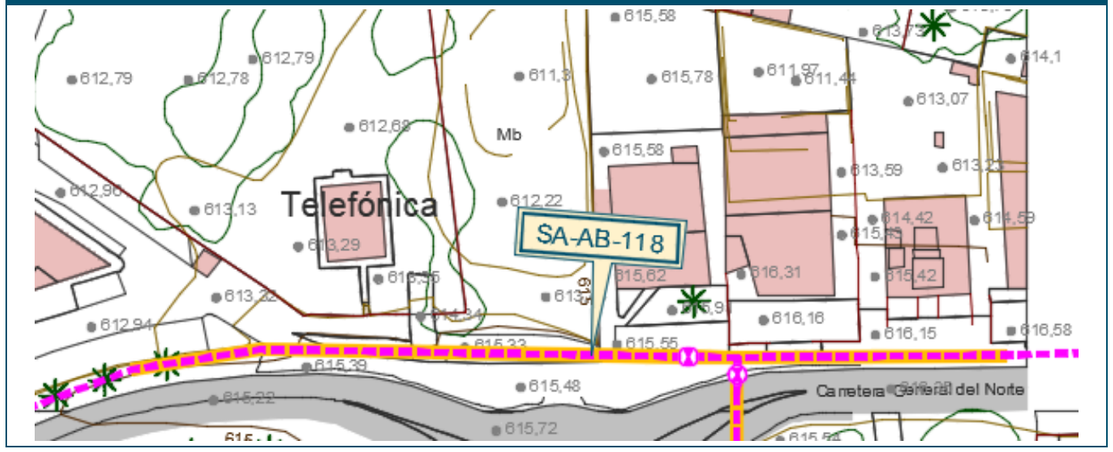
VÍA:	TF-152.	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de abastecimiento que actualmente discurre por la TF-152, pasado por un lateral de la glorieta que da acceso a la TF-5 desde Guamasa. La glorieta existente se remodelará y, por tanto, se redistribuirán los servicios afectados por las obras. En este caso:

- Se desviará la línea con el fin de ejecutar el nuevo acceso.
- Se repondrá la tubería en la posición indicada en planos
- Se repondrán en su nueva ubicación arquetas (1 afectada), Valvulería (1 válvula de seccionamiento) y demás equipos afectados.

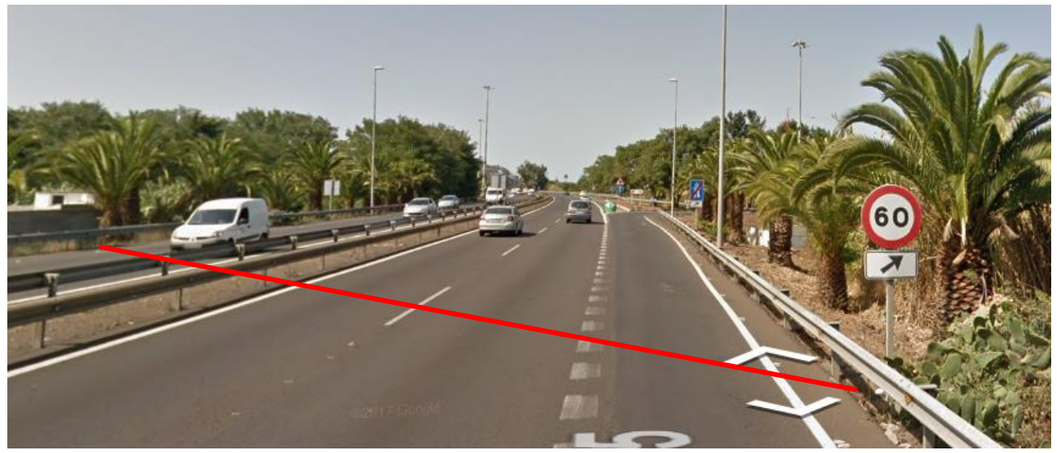
CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-119**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ABASTECIMIENTO	Colector de abastecimiento. Tubería PEAD ø90 mm

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AB-119

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	120 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-119**

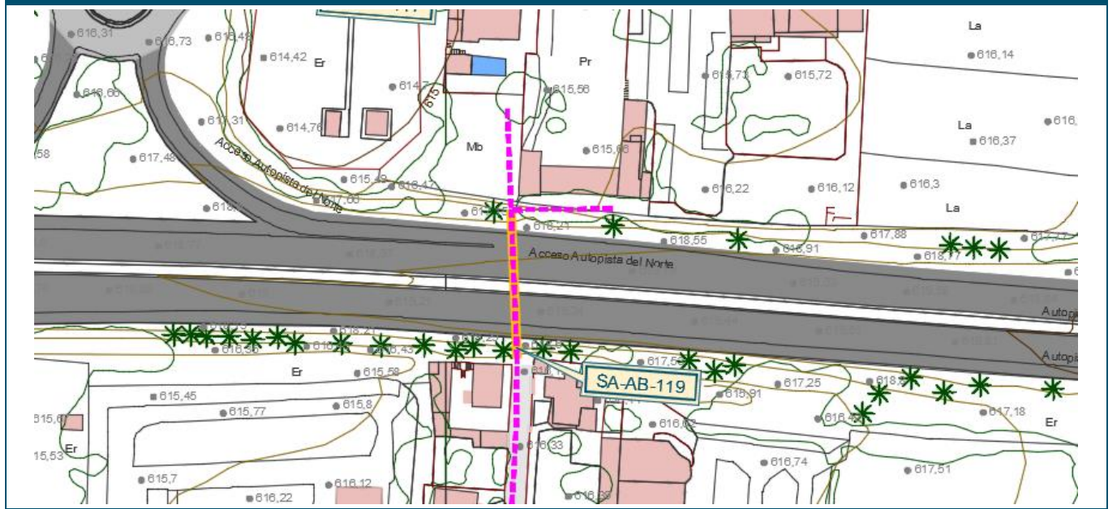
VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de abastecimiento que actualmente discurre por la TF-152, pasado por un lateral de la glorieta que da acceso a la TF-5 desde Guamasa. La glorieta existente se remodelará y, por tanto, se redistribuirán los servicios afectados por las obras. En este caso:

- Se desviará la línea con el fin de ejecutar el nuevo acceso.
- Se repondrá la tubería en la posición indicada en planos
- Se repondrán en su nueva ubicación arquetas (1 afectada), Valvulería (1 válvula de seccionamiento) y demás equipos afectados.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-120**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ABASTECIMIENTO	Colector de abastecimiento. Tubería FDC ø300 mm

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AB-120

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	120 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-120**

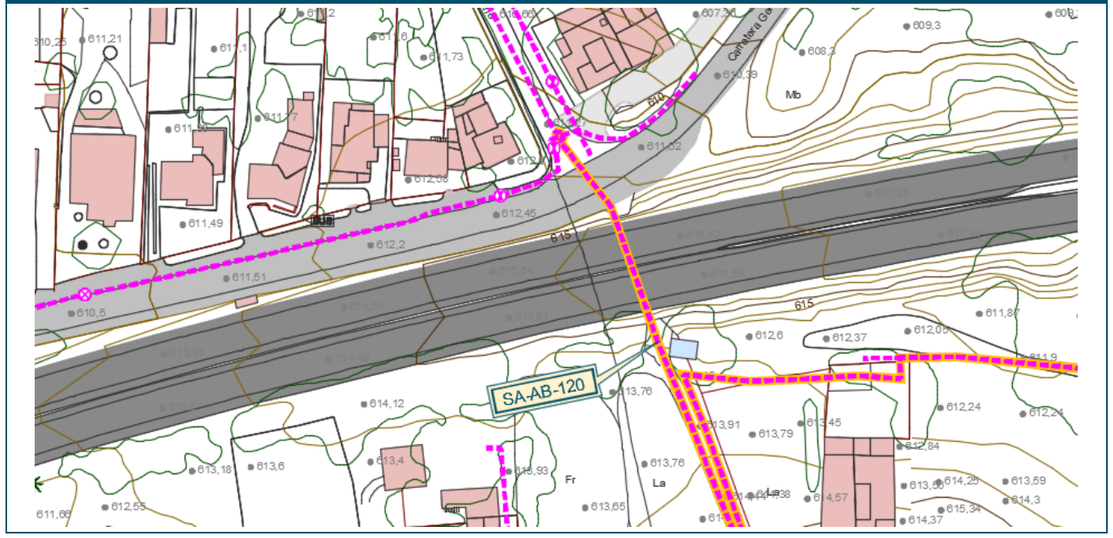
VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de FDC que atraviesa la carretera TF-5 en su PK 14+950 mediante una obra de paso. Se verá afectada por la ampliación de la autopista y, en consecuencia, de la obra de paso.

- Se desviará la línea en la medida que sea necesario, recolocándola en la posición indicada en planos.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-121**

VÍA:	Enlace Guamasa	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ABASTECIMIENTO	Colector de abastecimiento. Tubería acero galvanizado ø50 mm

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AB-121

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	258 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-121**

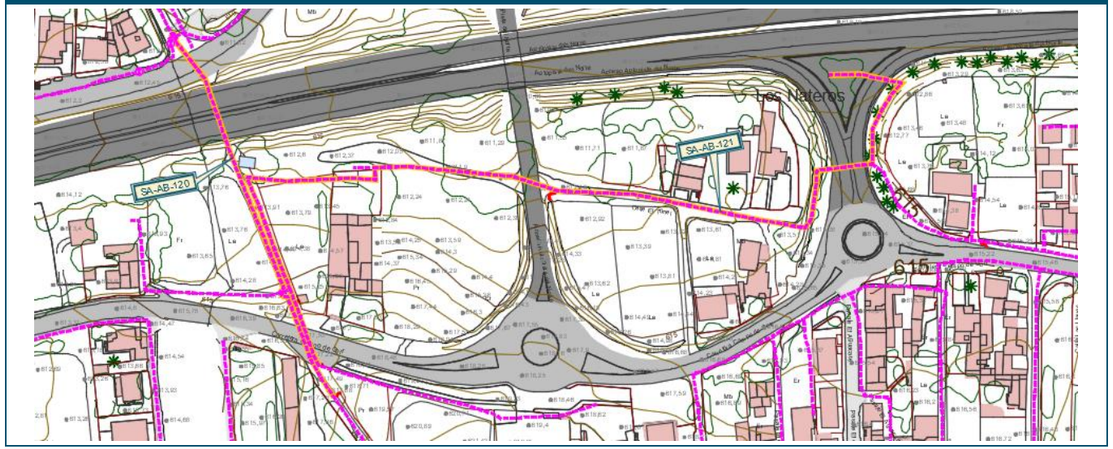
VÍA:	Enlace Guamasa	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de acero galvanizado que atraviesa en Enlace de Guamasa. Se verá afectado por la remodelación del enlace.

- Se desviará la línea con el fin de ejecutar el nuevo enlace propuesto.
- Se repondrá la tubería en la posición indicada en planos.
- Se repondrán en nueva ubicación arquetas (1 unidad detectada), Valvulería (1 válvula de seccionamiento) y de más equipos afectados.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-122**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ABASTECIMIENTO	Colector de abastecimiento. Tubería FDC ø200 mm y aduccón de abastecimiento urbano a Depósito El Peón

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AB-122

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	90+90 = 180 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-122**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

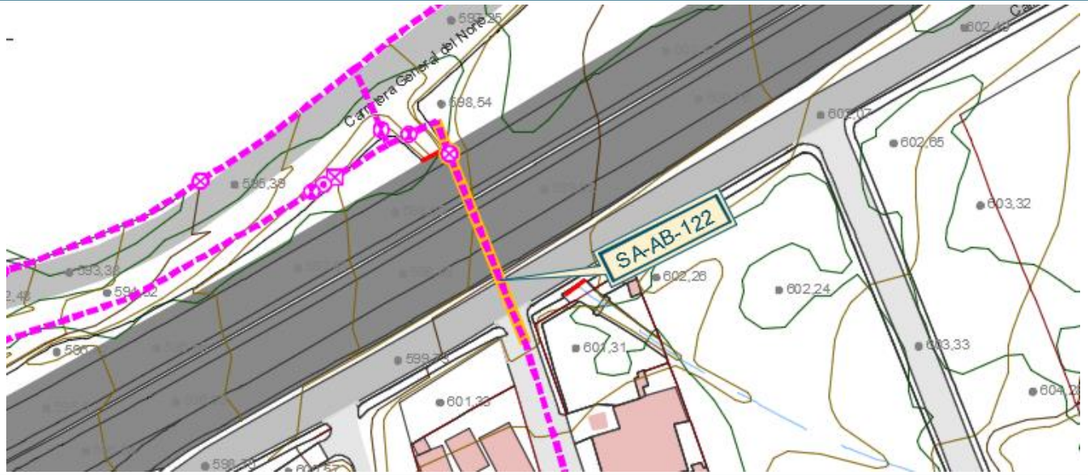
SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de abastecimiento que actualmente cruza la autopista TF-5 en su PK 15+700 a través de una obra de paso existente. Asimismo, en este punto existe otra canalización de aducción de abastecimiento urbano que se dirige al Depósito El Peñón, inventariada por el CIATF. Se verán afectadas por la ampliación de dicha autopista.

- Se ampliará la línea en la medida que sea necesario, recolocándola en la posición indicada en planos.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

-



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-123**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ABASTECIMIENTO	Colector de abastecimiento. Tubería FDC ø200 mm.

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AB-123

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	100 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-123**

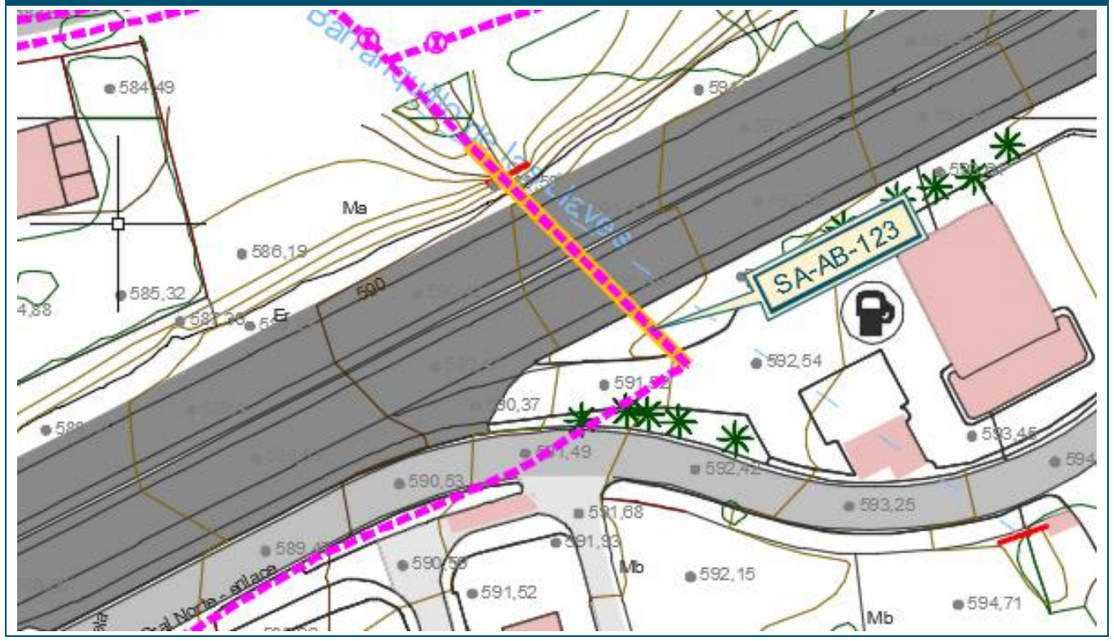
VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de abastecimiento que actualmente cruza la autopista TF-5 en su PK 15+900 a través de una obra de paso existente. Se verá afectada por la ampliación de dicha autopista.

- Se ampliará la línea en la medida que sea necesario, recolocándola en la posición indicada en planos.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: SA-AB-124

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ABASTECIMIENTO	Colector de abastecimiento. Tubería acero galvanizado ø25 mm.

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AB-124

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	40 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: SA-AB-124

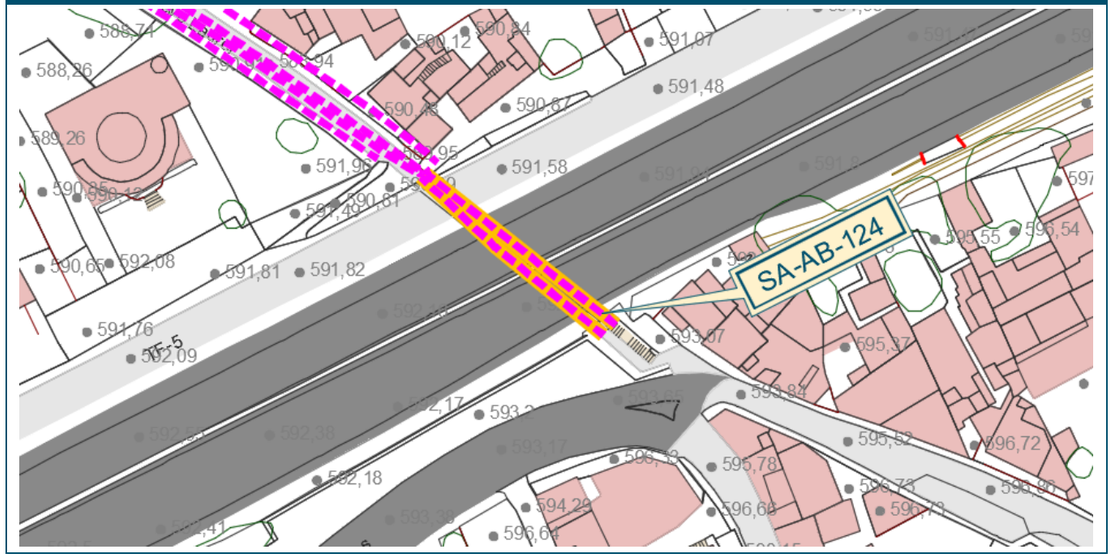
VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de abastecimiento que actualmente cruza la autopista TF-5 en su PK 16+650 a través de una obra de paso existente. Se verá afectada por la ampliación de dicha autopista.

- Se ampliará la línea en la medida que sea necesario, recolocándola en la posición indicada en planos.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-125**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ABASTECIMIENTO	Conducción en alta Los Dornajos – Los Baldíos, perteneciente a la red básica de transporte de agua para uso especializado en abastecimiento de poblaciones. Tubería de FDC

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AB-125**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AB-125

AFECCIÓN

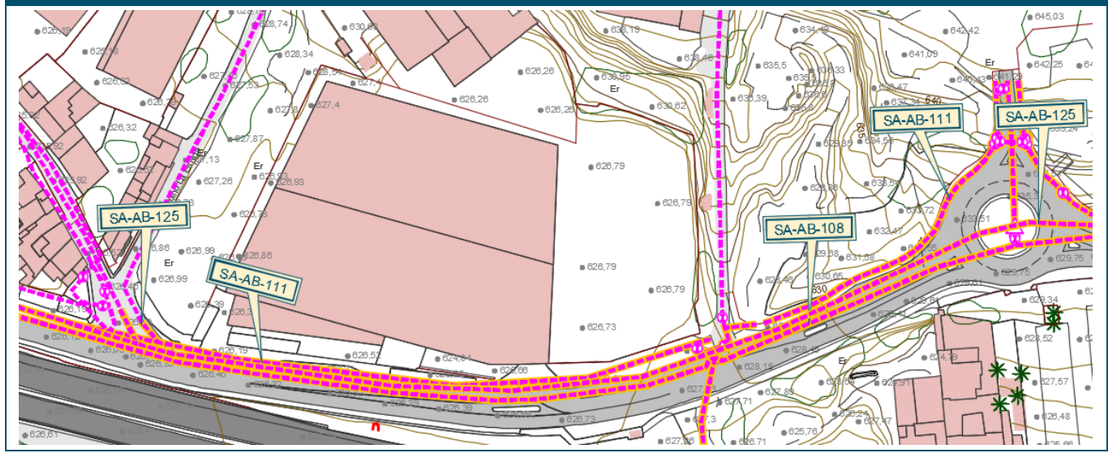
LONGITUD MODIFICADO:	900 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de abastecimiento que actualmente discurre por la TF-152. Se trata de una tubería de impulsión de fundición dúctil perteneciente a la red de abastecimiento "Canal Los Dornajos – Los Baldíos". Se verá afectada por las actuaciones derivadas de la ampliación de la autopista TF-5.

- Se ampliará la línea en la medida que sea necesario, recolocándola en la posición indicada en planos.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-SA-201**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ABASTECIMIENTO	Colector de saneamiento TF-152. Tuberia PVC ø400 y ø300 mm

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-SA-201

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	ø400 mm: 1.340 m ø300 mm: 75 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-SA-201**

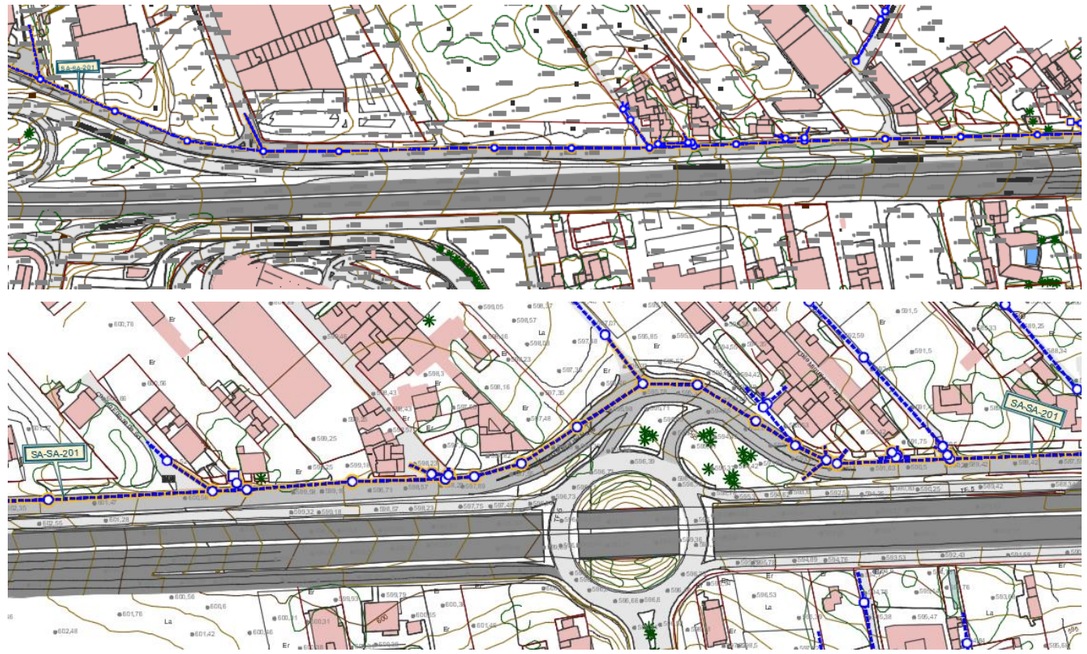
VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de saneamiento que discurre por la TF-152, desde el punto donde se proyecta el tanque de tormenta, con sus respectivos pozos de infiltración, hasta el Enlace del Aeropuerto. La tubería es de PVC ø400 mm (1.340 m) y finaliza a la llegada del mencionado enlace, donde el diámetro disminuye a ø300 mm (75 m) hasta la calle que entra hacia el McDonalds. Un tramo de la canalización descrita se corresponde con la red inventariada por el CIATF como "Colector La Laguna – Los Rodeos EDAR Valle Colino". La reposición prevista se realizará de la siguiente forma

- Se desviará la línea con el fin de ejecutar un colector de pluviales que discurre por el mismo lado de la TF-152.
- Se repondrá la tubería en la posición indicada en planos.
- Se repondrán los pozos afectados por las obras (61 ud)

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-SA-202**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ABASTECIMIENTO	Colector de saneamiento TF-152. Tuberia PVC ø200 mm

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-SA-202

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	215 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-SA-202**

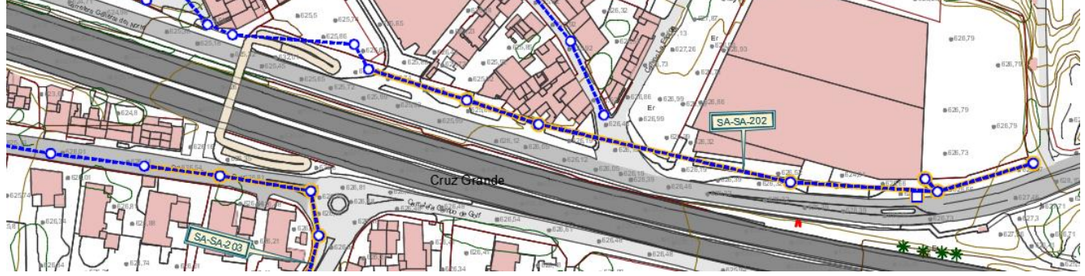
VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de saneamiento que discurre por la TF-152 hasta el cruce con la Calle El Molino. La tubería es de PVC ø200 mm. La reposición prevista se realizará de la siguiente forma

- Se desviará la línea con el fin de ejecutar un colector de pluviales que discurre por el mismo lado de la TF-152.
- Se repondrá la tubería en la posición indicada en planos.
- Se repondrán los pozos afectados por las obras (6 pozos y 1 arqueta)

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-SA-203**

VÍA:	TF-235	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ABASTECIMIENTO	Colector de saneamiento TF-235. Tuberia PVC ø300 mm

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-SA-203

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	125 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-SA-203**

VÍA:	TF-235	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de saneamiento que discurre por la TF-235 en el ámbito de la glorieta del Aeroclub, con el fin de sustituir dicha glorieta por un cruce en forma de T. La tubería es de PVC ø300 mm. La reposición prevista se realizará de la siguiente forma

- Se desviará la línea con el fin de remodelar la intersección.
- Se repondrá la tubería en la posición indicada en planos.
- Se repondrán los pozos afectados por las obras (4 pozos)

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-SA-204**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ABASTECIMIENTO	Colector de saneamiento TF-152. Tuberia PVC ø400 mm

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-SA-204

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	175 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-SA-204**

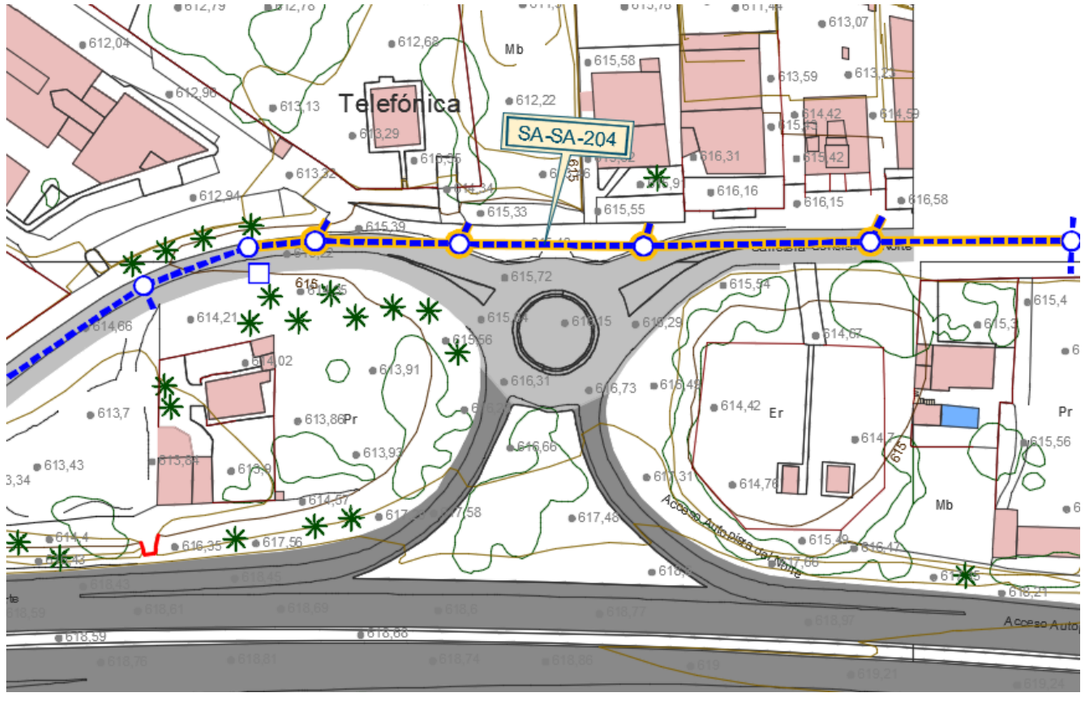
VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de saneamiento que discurre por la TF-152 en el ámbito del acceso a la autopista desde Guamasa, con el fin de remodelar dicho acceso. La tubería es de PVC ø400 mm. La reposición prevista se realizará de la siguiente forma

- Se desviará la línea con el fin de remodelar la intersección.
- Se repondrá la tubería en la posición indicada en planos.
- Se repondrán los pozos afectados por las obras (4 pozos)

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-SA-205**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	**DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA**		
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.	
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8	
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna	
	COD. POSTAL:	38201	
	TELÉFONO		**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	**TIPO DE AFECCIÓN**
ABASTECIMIENTO	Colector de saneamiento TF-152. Tuberia PVC ø400 mm

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-SA-205

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	50 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-SA-205**

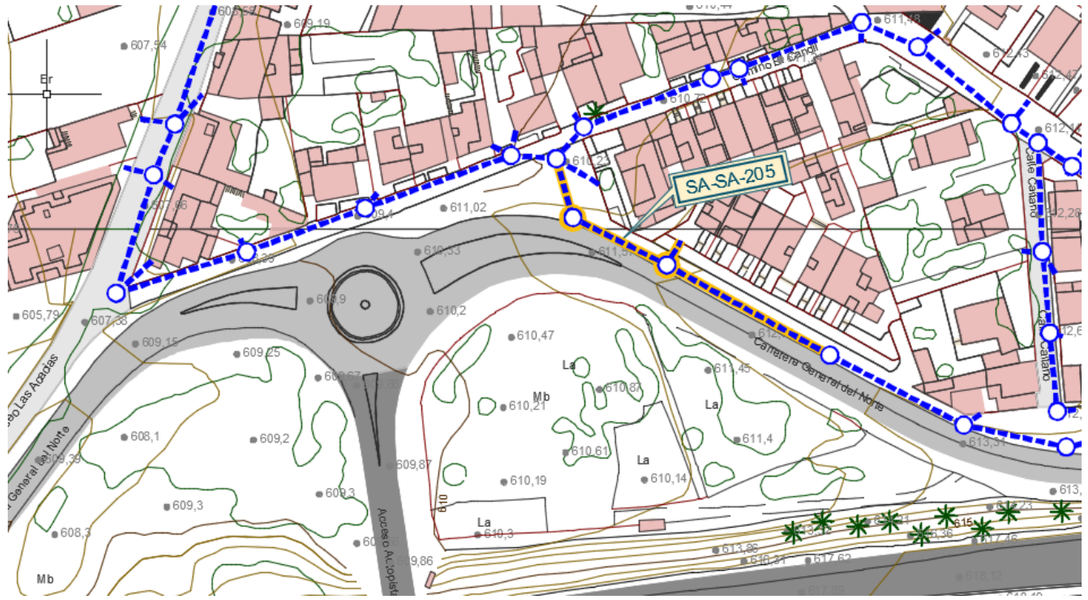
VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de saneamiento que discurre por la TF-152 en el ámbito del acceso a la autopista desde Guamasa, con el fin de remodelar dicho acceso. La tubería es de PVC ø400 mm. La reposición prevista se realizará de la siguiente forma

- Se desviará la línea con el fin de remodelar la intersección.
- Se repondrá la tubería en la posición indicada en planos.
- Se repondrán los pozos afectados por las obras (4 pozos)

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-SA-206**

VÍA:	ENLACE GUAMASA	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	**DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA**	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	**TIPO DE AFECCIÓN**
ABASTECIMIENTO	Colector de saneamiento Enlace Guamasa. Tuberia PVC ø400 y ø500 mm

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-SA-206

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	(ø400 mm) 195 m (ø500 mm) 150 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-SA-206**

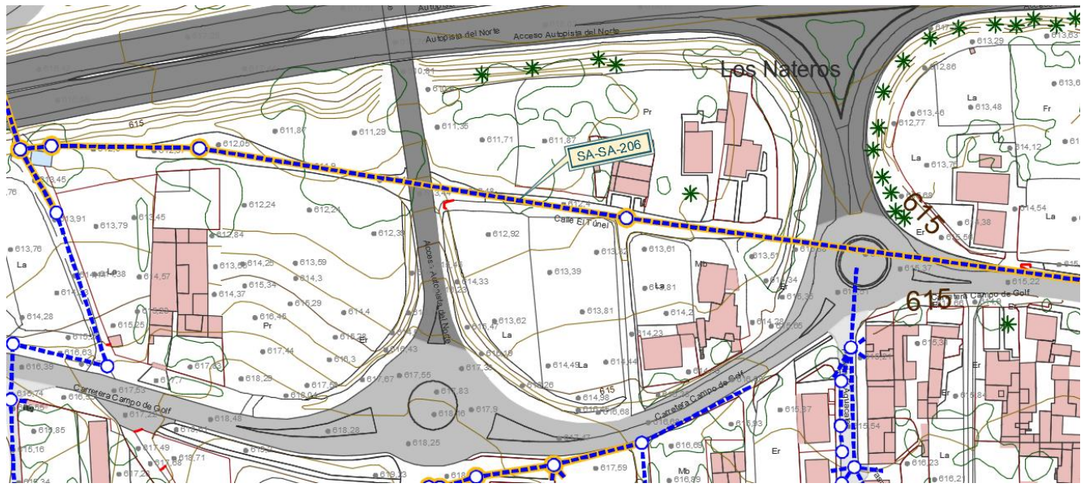
VÍA:	ENLACE GUAMASA	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de saneamiento que discurre por el Enlace de Guamasa, atravesando dicho enlace por varios puntos. La tubería es de PVC y su diámetro varía de 400 a 500 mm. La reposición prevista se realizará de la siguiente forma

- Se desviará la línea con el fin de remodelar la intersección.
- Se repondrá la tubería en la posición indicada en planos.
- Se repondrán los pozos afectados por las obras (4 pozos)

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-SA-207**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ABASTECIMIENTO	Colector de saneamiento TF-5. Tuberia PVC ø300 mm

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-SA-207

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	55 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-SA-207**

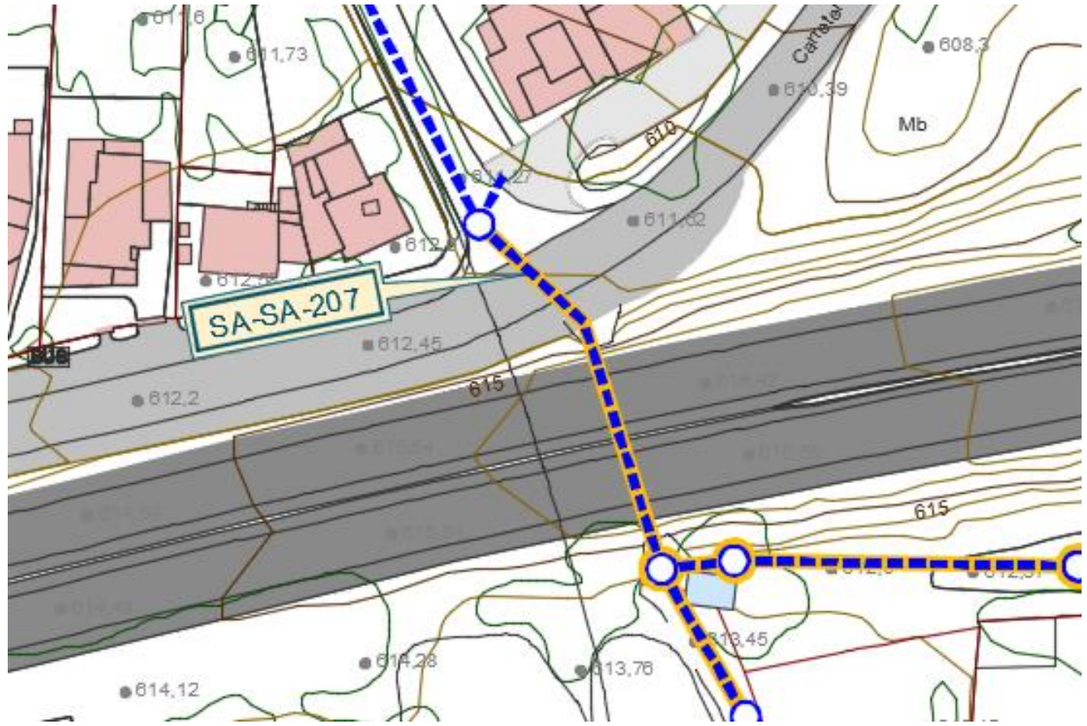
VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de saneamiento que cruza la autopista TF-5 en su PK 14+950 a través de una obra de paso. La tubería es de PVC ø300 mm. La reposición prevista se realizará de la siguiente forma

- Se ampliará la línea conforme a la ampliación de la obra de paso.
- Se repondrán los pozos afectados por las obras (1 pozo)

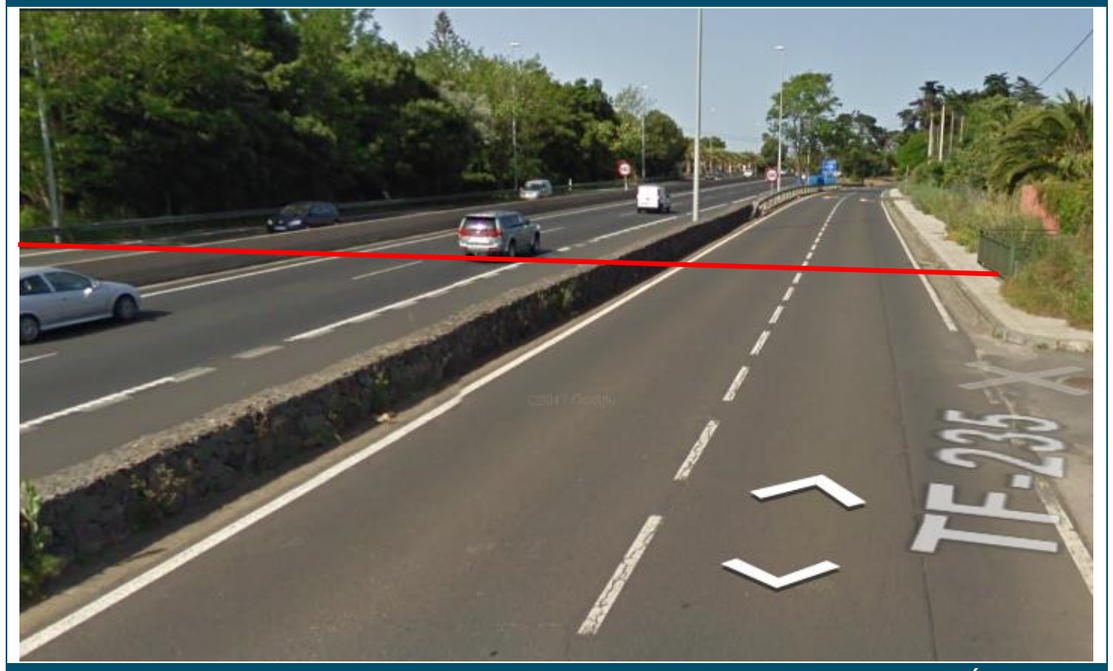
CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-SA-208**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ABASTECIMIENTO	Colector de saneamiento TF-5. Tuberia PVC ø300 mm

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-SA-208

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	55 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-SA-208**

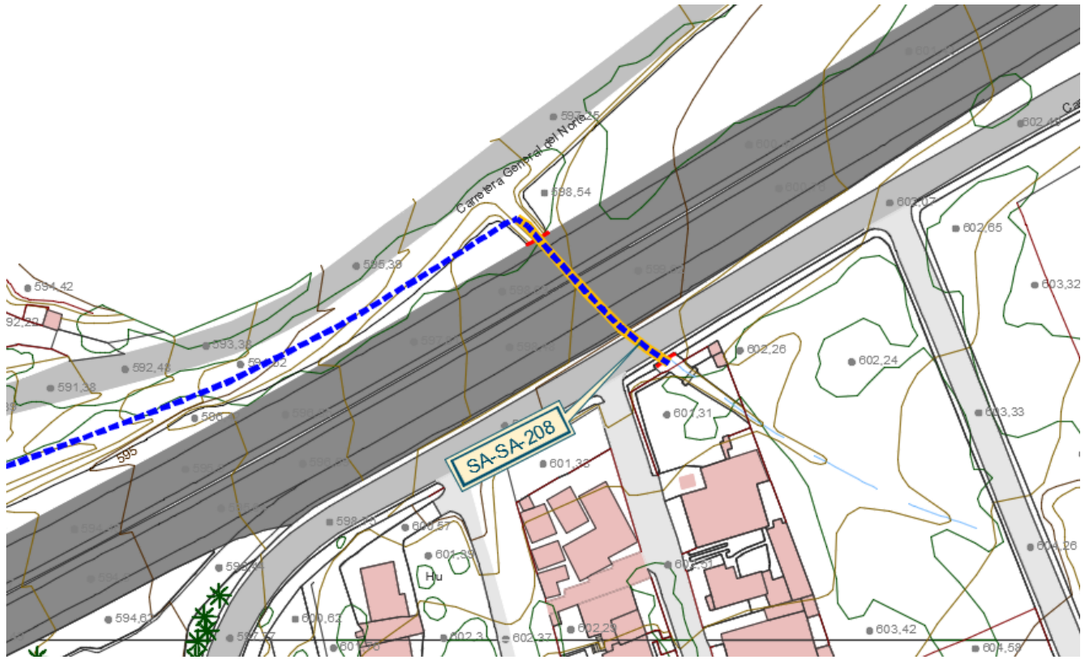
VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de saneamiento que cruza la autopista TF-5 en su PK 15+700 a través de una obra de paso. La tubería es de PVC ø300 mm. La reposición prevista se realizará de la siguiente forma

- Se ampliará la línea conforme a la ampliación de la obra de paso.
- Se repondrán los pozos afectados por las obras (1 pozo)

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-SA-209**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ABASTECIMIENTO	Colector de saneamiento TF-5. Tuberia PVC ø315 mm

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-SA-209

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	55 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-SA-209**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de saneamiento que cruza la autopista TF-5 en su PK 16+300 a través de una obra de paso. La tubería es de PVC ø315 mm. La reposición prevista se realizará de la siguiente forma

- Se ampliará la línea conforme a la ampliación de la obra de paso.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-SA-210**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ABASTECIMIENTO	Colector de saneamiento transversal TF-5. Tuberia PVC ø315 mm

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-SA-210

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	70 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

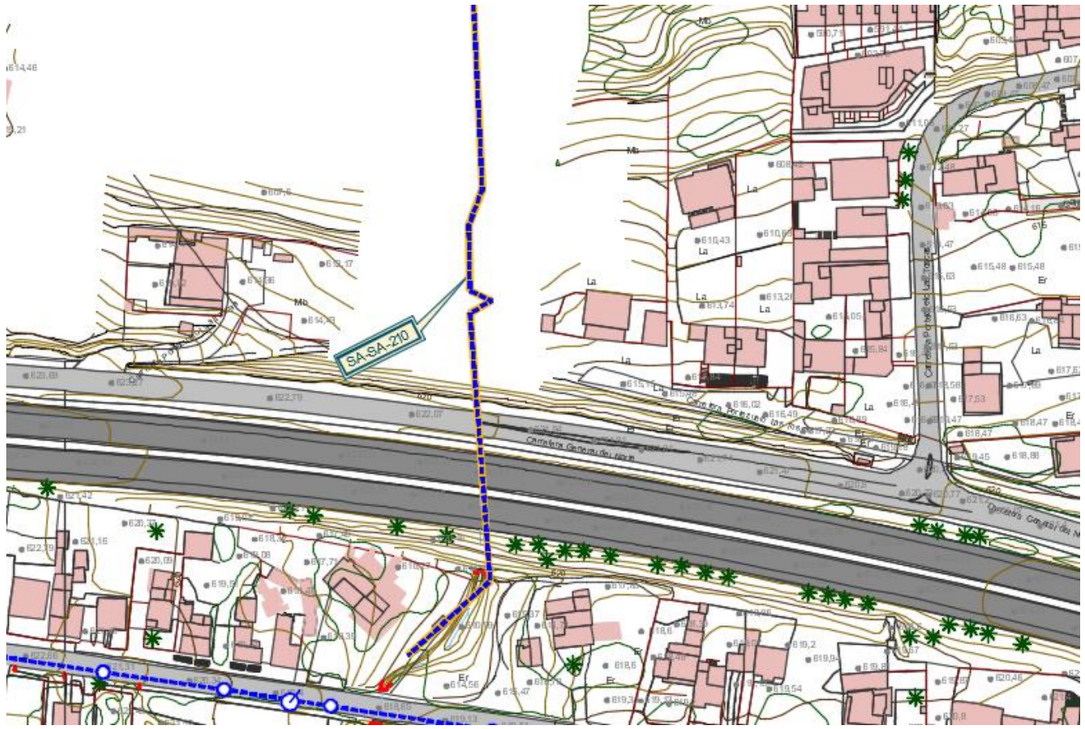
Se trata del desvío de una canalización de saneamiento que cruza la autopista TF-5 en su PK 13+250 a través de la obra de paso del Barranco de Las Casas. Se corresponde con la tubería inventariada por el CIATF como "Colector General de Saneamiento El Portezuelo – Tejina". La tubería es de PVC ø315 mm. La reposición prevista se realizará de la siguiente forma

- Se ampliará la línea conforme a la ampliación de la obra de paso.

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-SA-210**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-TC-301**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
TELECOMUNICACIONES	Canalización formada por conductos de polietileno con tendido de cables en su interior

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-TC-301

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	30 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-TC-301**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de telecomunicaciones que discurre por la TF-152, en un punto situado a la altura de la parcela de ubicación de futuros pozos filtrantes en San Lázaro. Dicha canalización se verá afectada por la ejecución de la conexión de 2 colectores de pluviales que se ejecutarán en dicha vía. Se trata de una canalización formada por conductos de polietileno en cuyo interior se albergará el conjunto de cables asociados a la línea. La reposición prevista se realizará de la siguiente forma:

- Se desviará la línea con el fin de ejecutar un colector de pluviales que discurre por el mismo lado de la TF-152.
- Se repondrá la tubería en la posición indicada en planos.
- Se repondrán las arquetas y postes afectados por las obras (2 arquetas y 2 pozos).

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-TC-302**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
TELECOMUNICACIONES	Canalización formada por conductos de polietileno con tendido de cables en su interior

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-TC-302

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	200 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-TC-302**

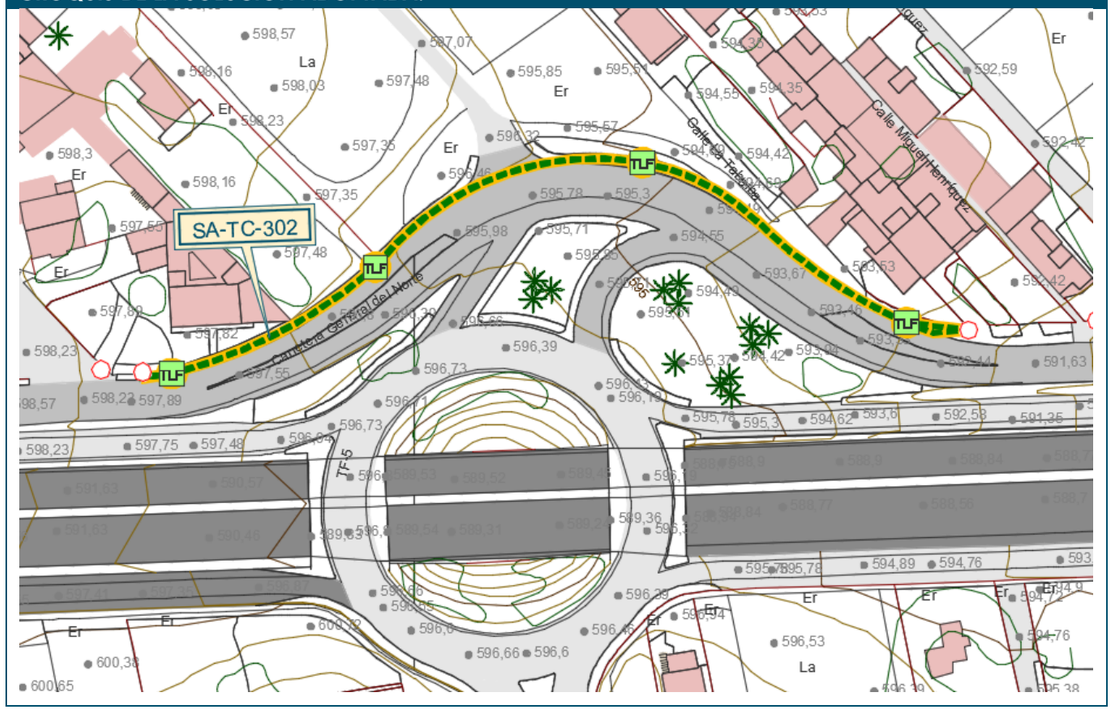
VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de telecomunicaciones que discurre por la TF-152, en un tramo situado a la altura del Enlace de San Lázaro. Dicha canalización se verá afectada por la remodelación de dicho enlace. Se trata de una canalización formada por conductos de polietileno en cuyo interior se albergará el conjunto de cables asociados a la línea. La reposición prevista se realizará de la siguiente forma:

- Se desviará la línea con el fin de remodelar el Enlace de San Lázaro.
- Se repondrá la tubería en la posición indicada en planos.
- Se repondrán las arquetas y postes afectados por las obras (2 arquetas).

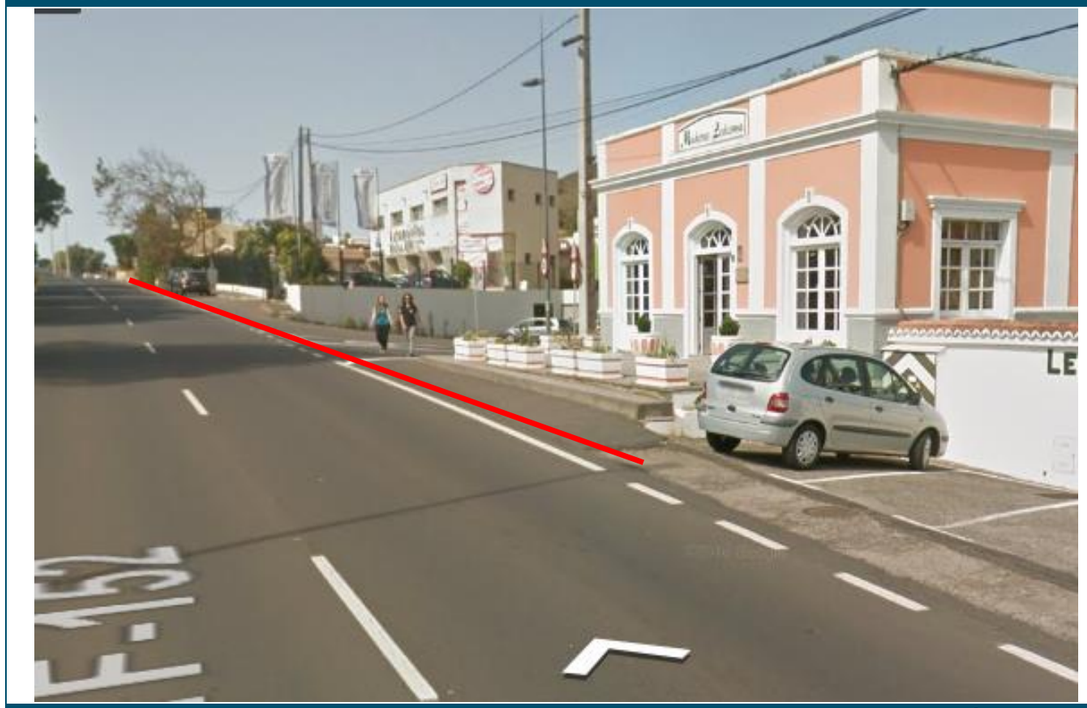
CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-TC-303**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
TELECOMUNICACIONES	Canalización formada por conductos de polietileno con tendido de cables en su interior

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-TC-303

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	30 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-TC-303**

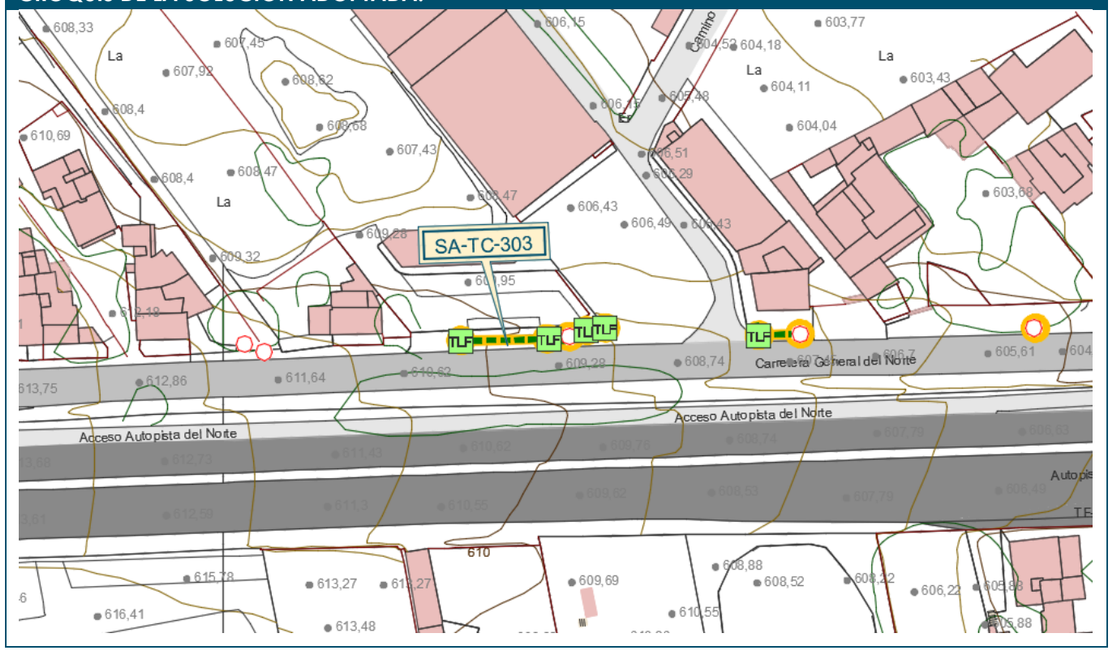
VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de telecomunicaciones que discurre por la TF-152, a la altura del cruce con el Camino Luna Llena. Dicha canalización se verá afectada por la remodelación de dicho enlace. Se trata de una canalización formada por conductos de polietileno en cuyo interior se albergará el conjunto de cables asociados a la línea. La reposición prevista se realizará de la siguiente forma:

- Se desviará la línea con el fin de remodelar el Enlace de San Lázaro.
- Se repondrá la tubería en la posición indicada en planos.
- Se repondrán las arquetas y postes afectados por las obras (5 arquetas y 2 postes).

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-TC-304**

VÍA:	VIARIO AEROPUERTO	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
TELECOMUNICACIONES	Canalización formada por conductos de polietileno con tendido de cables en su interior

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-TC-304

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	67 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-TC-304**

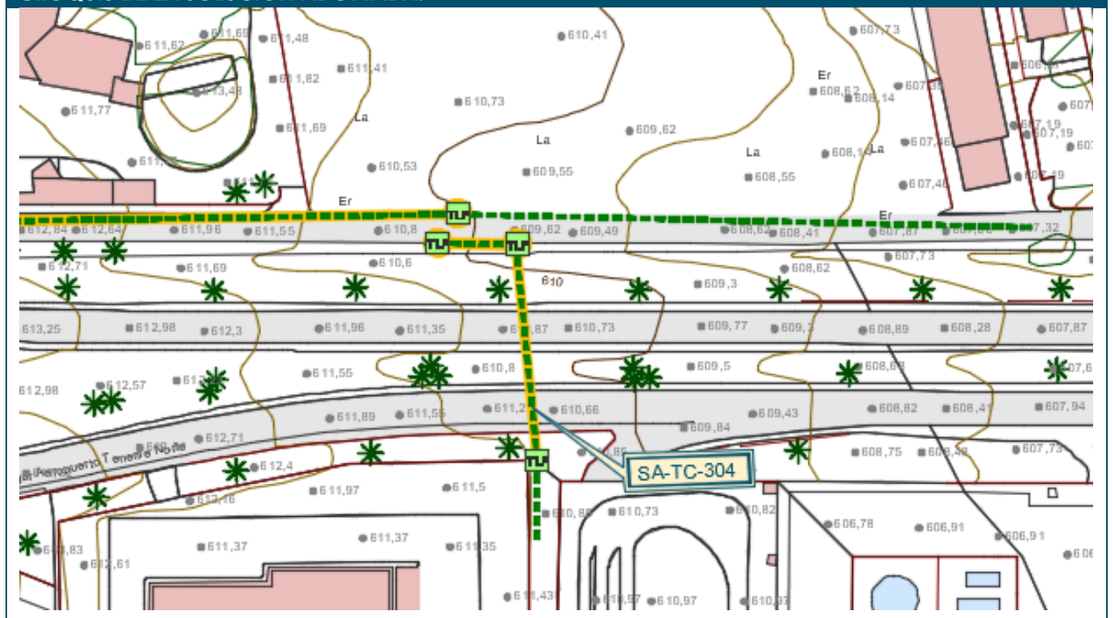
VÍA:	VIARIO AEROPUERTO	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de telecomunicaciones que cruza el vario del aeropuerto. Dicha canalización se verá afectada por la remodelación de dicho viario. Se trata de una canalización formada por conductos de polietileno en cuyo interior se albergará el conjunto de cables asociados a la línea. La reposición prevista se realizará de la siguiente forma:

- Se desviará la línea con el fin de remodelar el Enlace de San Lázaro.
- Se repondrá la tubería en la posición indicada en planos.
- Se repondrán las arquetas y postes afectados por las obras (3 arquetas).

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-TC-305**

VÍA:	VIARIO AEROPUERTO	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
TELECOMUNICACIONES	Canalización formada por conductos de polietileno con tendido de cables en su interior

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-TC-305

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	850 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-TC-305**

VÍA:	VIARIO AEROPUERTO	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de telecomunicaciones que cruza el vario del aeropuerto. Dicha canalización se verá afectada por la remodelación de dicho viario. Se trata de una canalización formada por conductos de polietileno en cuyo interior se albergará el conjunto de cables asociados a la línea. La reposición prevista se realizará de la siguiente forma:

- Se desviará la línea con el fin de remodelar el Enlace de San Lázaro.
- Se repondrá la tubería en la posición indicada en planos.
- Se repondrán las arquetas y postes afectados por las obras (4 arquetas).

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: SA-TC-306

VÍA:	VIARIO AEROPUERTO	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
TELECOMUNICACIONES	Canalización formada por conductos de polietileno con tendido de cables en su interior

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-TC-306

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	100 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: SA-TC-306

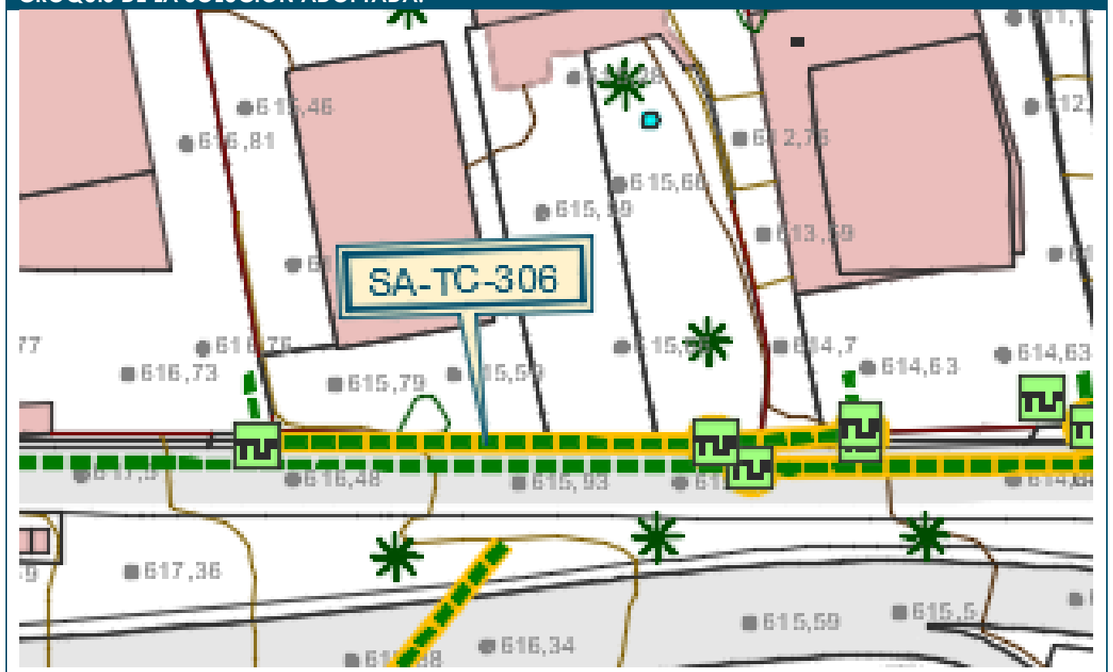
VÍA:	VIARIO AEROPUERTO	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de telecomunicaciones que discurre el vario del aeropuerto. Dicha canalización se verá afectada por la remodelación de dicho viario. Se trata de una canalización formada por conductos de polietileno en cuyo interior se albergará el conjunto de cables asociados a la línea. La reposición prevista se realizará de la siguiente forma:

- Se desviará la línea con el fin de remodelar el Enlace de San Lázaro.
- Se repondrá la tubería en la posición indicada en planos.
- Se repondrán las arquetas y postes afectados por las obras (3 arquetas).

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-TC-307**

VÍA:	VIARIO AEROPUERTO	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
TELECOMUNICACIONES	Canalización formada por conductos de polietileno con tendido de cables en su interior

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-TC-307

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	100 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-TC-307**

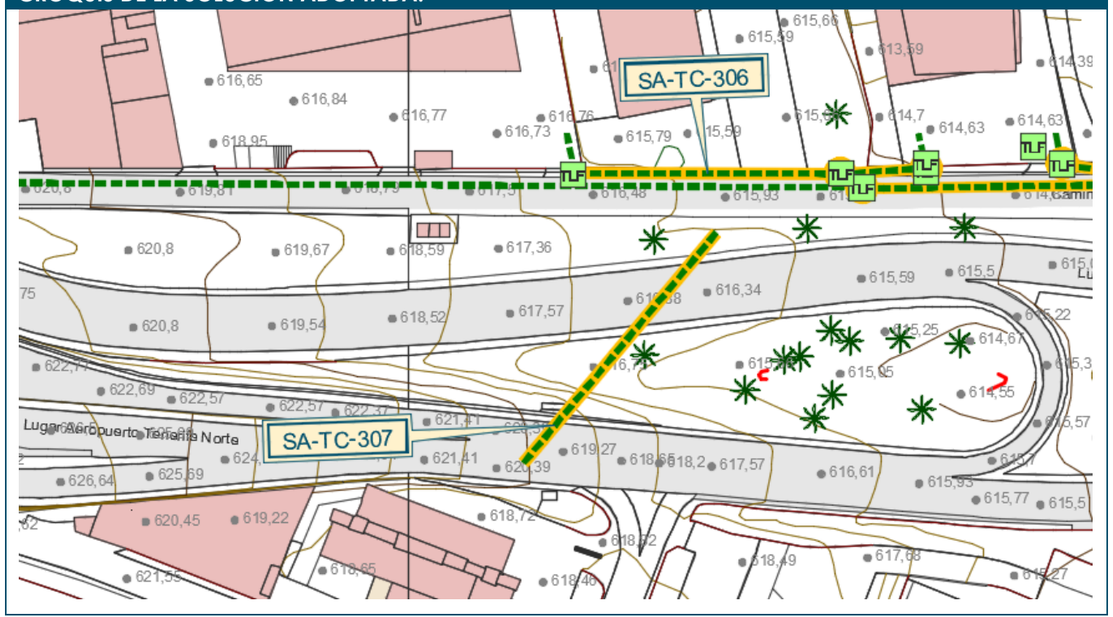
VÍA:	VIARIO AEROPUERTO	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de telecomunicaciones que discurre el vario del aeropuerto. Dicha canalización se verá afectada por la remodelación de dicho viario. Se trata de una canalización formada por conductos de polietileno en cuyo interior se albergará el conjunto de cables asociados a la línea. La reposición prevista se realizará de la siguiente forma:

- Se desviará la línea con el fin de remodelar el Enlace de San Lázaro.
- Se repondrá la tubería en la posición indicada en planos.

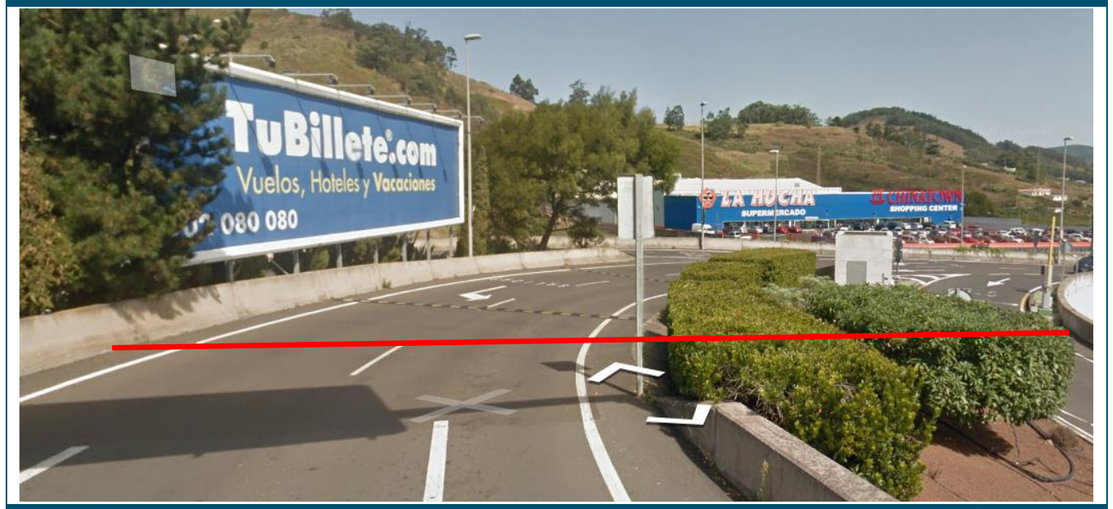
CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-TC-308**

VÍA:	VIARIO AEROPUERTO	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
TELECOMUNICACIONES	Canalización formada por conductos de polietileno con tendido de cables en su interior

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-TC-308

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	300 (230+70) m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-TC-308**

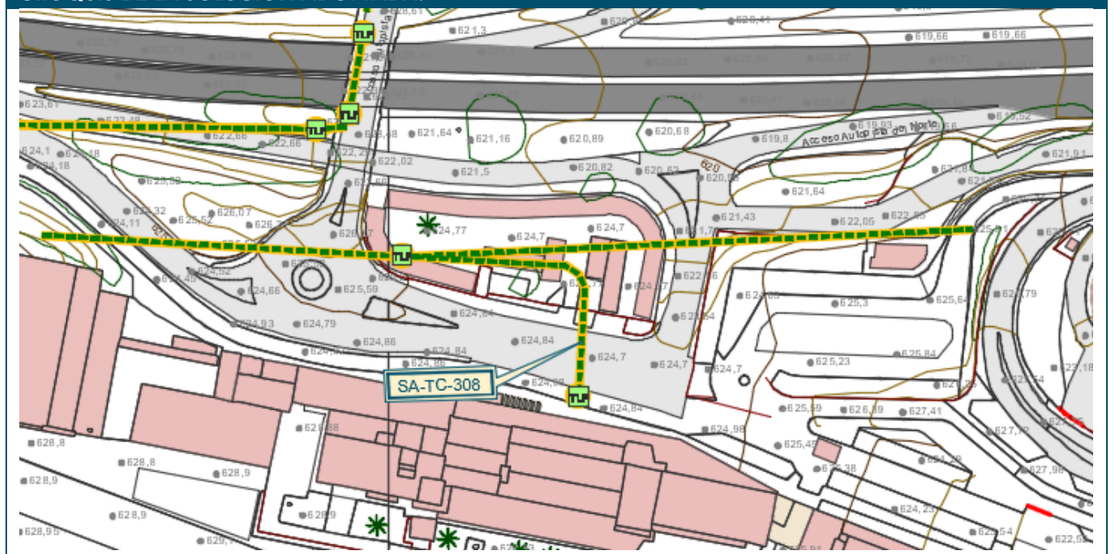
VÍA:	VIARIO AEROPUERTO	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de telecomunicaciones que discurre por el aparcamiento del aeropuerto atravesando el viario y el Enlace del propio Aeropuerto. Dicha canalización se verá afectada por la remodelación de dicho viario. Se trata de una canalización formada por conductos de polietileno en cuyo interior se albergará el conjunto de cables asociados a la línea. La reposición prevista se realizará de la siguiente forma:

- Se desviará la línea con el fin de remodelar el Enlace de San Lázaro.
- Se repondrá la tubería en la posición indicada en planos.
- Se repondrán las arquetas y postes afectados por las obras (2 arquetas y 2 canalizaciones)

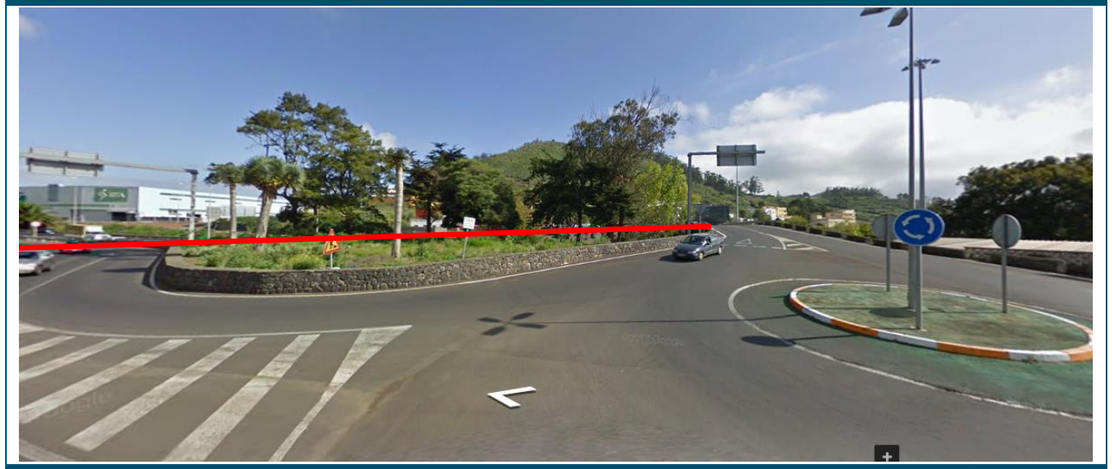
CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-TC-309**

VÍA:	VIARIO AEROPUERTO	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
TELECOMUNICACIONES	Canalización formada por conductos de polietileno con tendido de cables en su interior

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-TC-309

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	270 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

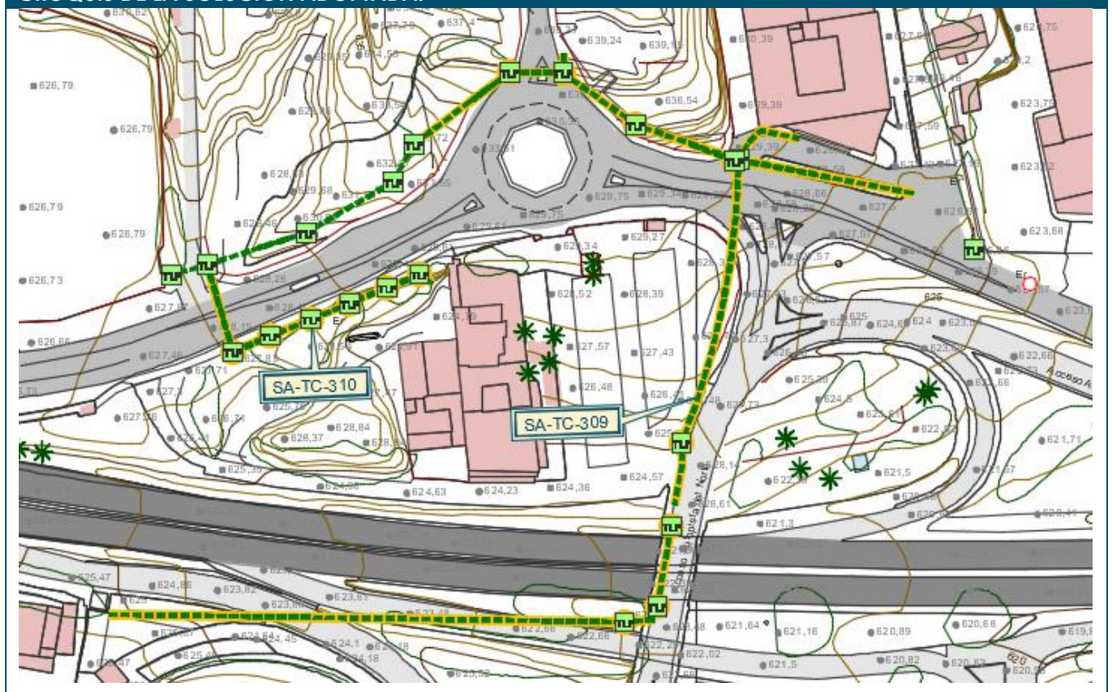
FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-TC-309**

VÍA:	VIARIO AEROPUERTO	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

Se trata del desvío de una canalización de telecomunicaciones que discurre por el Enlace del Aeropuerto. Dicha canalización se verá afectada por la remodelación de dicho enlace. Se trata de una canalización formada por conductos de polietileno en cuyo interior se albergará el conjunto de cables asociados a la línea. La reposición prevista se realizará de la siguiente forma:

- Se desviará la línea con el fin de remodelar el Enlace de San Lázaro.
- Se repondrá la tubería en la posición indicada en planos.
- Se repondrán las arquetas y postes afectados por las obras (2 arquetas)

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-TC-310**

VÍA:	ENLACE AEROPUERTO	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
TELECOMUNICACIONES	Canalización formada por conductos de polietileno con tendido de cables en su interior

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-TC-310

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	285 (210+75) m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-TC-310**

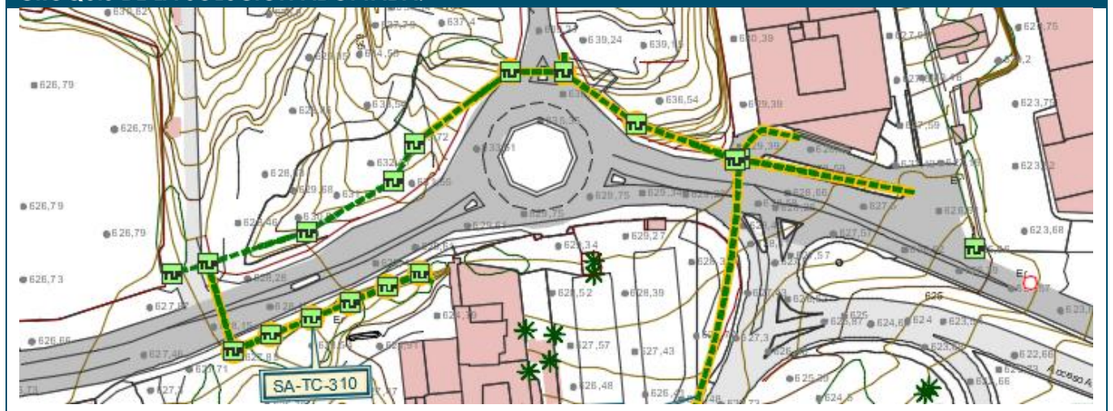
VÍA:	ENLACE AEROPUERTO	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de telecomunicaciones que discurre por el Enlace del Aeropuerto. Dicha canalización se verá afectada por la remodelación de dicho enlace. Se trata de una canalización formada por conductos de polietileno en cuyo interior se albergará el conjunto de cables asociados a la línea. La reposición prevista se realizará de la siguiente forma:

- Se desviará la línea con el fin de remodelar el Enlace de San Lázaro.
- Se repondrá la tubería en la posición indicada en planos.
- Se repondrán las arquetas y postes afectados por las obras (13 arquetas, 2 tramos)

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-TC-311**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
TELECOMUNICACIONES	Canalización formada por conductos de polietileno con tendido de cables en su interior

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-TC-311

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	45 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-TC-311**

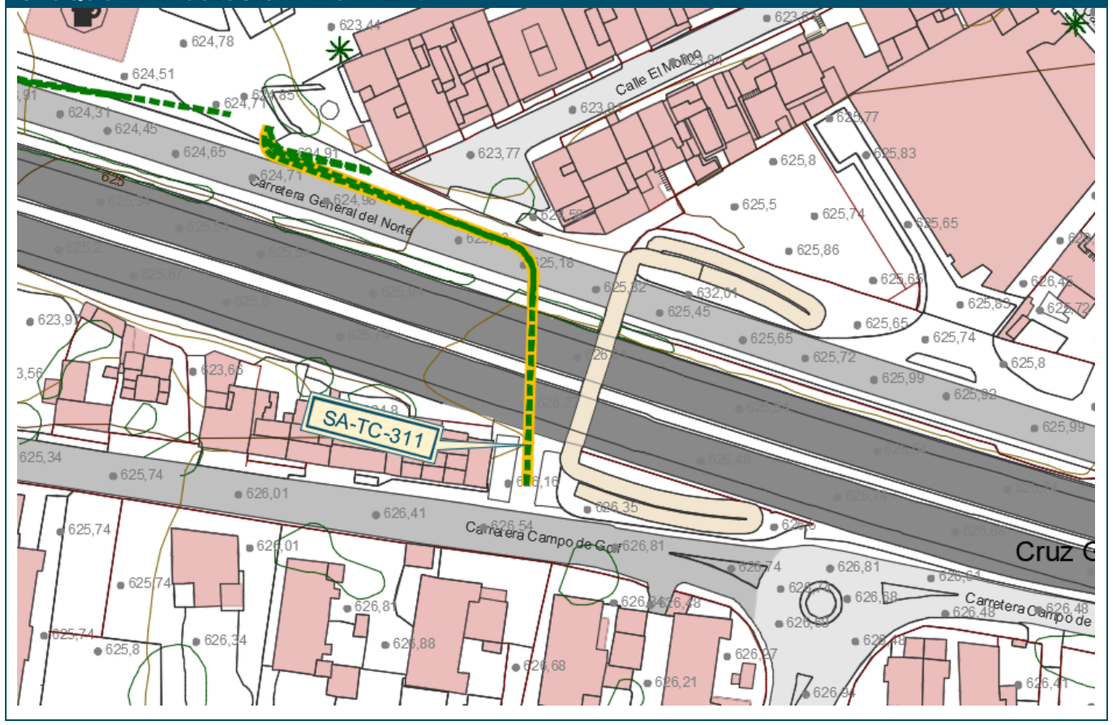
VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de telecomunicaciones que discurre por la obra de paso existente bajo la autopista TF-5, a la altura del PK 12+850. Dicha canalización se verá afectada por la ampliación de dicha obra de paso. Se trata de una canalización formada por conductos de polietileno en cuyo interior se albergará el conjunto de cables asociados a la línea. La reposición prevista se realizará de la siguiente forma:

- Se ampliará la línea en la medida que sea necesario, recolocándola en la posición indicada en planos.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-TC-312**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	**DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA**	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	**TIPO DE AFECCIÓN**
TELECOMUNICACIONES	Canalización formada por conductos de polietileno con tendido de cables en su interior

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-TC-312

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	45 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-TC-312**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de telecomunicaciones que discurre por la carretera TF-152. Dicha canalización se verá afectada por la remodelación del acceso a Guamasa desde la autopista. Se trata de una canalización formada por conductos de polietileno en cuyo interior se albergará el conjunto de cables asociados a la línea. La reposición prevista se realizará de la siguiente forma:

- Se desviará la línea con el fin de realizar la remodelación del acceso.
- Se repondrá en la posición indicada en planos.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-TC-313**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TEIDAGUA, S.A.	**NOMBRE:**	TEIDAGUA, S.A.
	DOMICILIO:	C/ San Agustín, 8
	CIUDAD:	San Cristóbal de La Laguna
	COD. POSTAL:	38201
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
TELECOMUNICACIONES	Canalización formada por conductos de polietileno con tendido de cables en su interior

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-TC-313

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	50 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-TC-313**

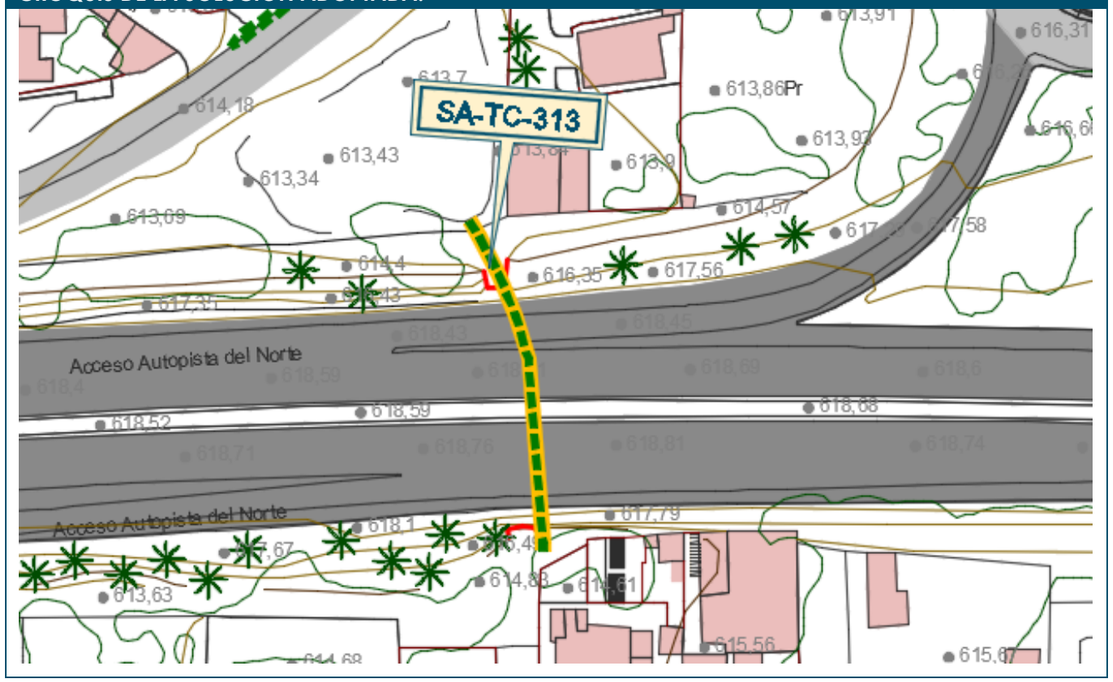
VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de una canalización de telecomunicaciones que por la obra de paso existente bajo la autopista TF-5, a la altura del PK 14+550. Dicha canalización se verá afectada por la remodelación del acceso a Guamasa desde la autopista. Se trata de una canalización formada por conductos de polietileno en cuyo interior se albergará el conjunto de cables asociados a la línea. La reposición prevista se realizará de la siguiente forma:

- Se ampliará la línea en la medida que sea necesario, recolocándola en la posición indicada en planos.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-FO-401**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
TELEFÓNIC	**NOMBRE:**	TELEFÓNICA, S.A.
	DOMICILIO:	
	CIUDAD:	
	COD. POSTAL:	
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
FIBRA ÓPTICA	Canbalización de 7 conductos de Polietileno de 12/10 mm de diámetro interior con tendido de minicables

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-FO-401

AFECCIÓN

LONGITUD MODIFICADO:	5.035 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	61.429,93 €

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-FO-401**

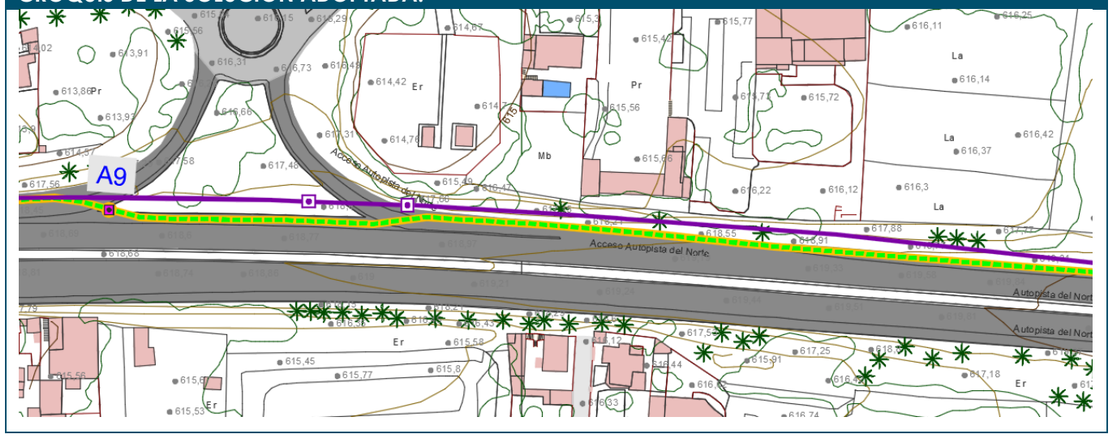
VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

La reposición prevista se realizará desplazando, donde proceda, la instalación existente para que en todo momento la fibra óptica se encuentre en el arcén de la autovía. Se repondrán, asimismo, las arquetas afectadas por este desplazamiento.

- Arqueta existentes en el tramo: 7

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-CA-501**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	11+300
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	11+300

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
CABILDO DE TENERIFE	**NOMBRE:**	CABILDO DE TENERIFE
	DOMICILIO:	
	CIUDAD:	
	COD. POSTAL:	
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
CÁMARA DE VIGILANCIA	Cámara de vigilancia den Autopista TF-5 (Enlace de San Lázaro)

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-CA-501

AFECCIÓN

UNIDADES:	1	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	1.982,51 €

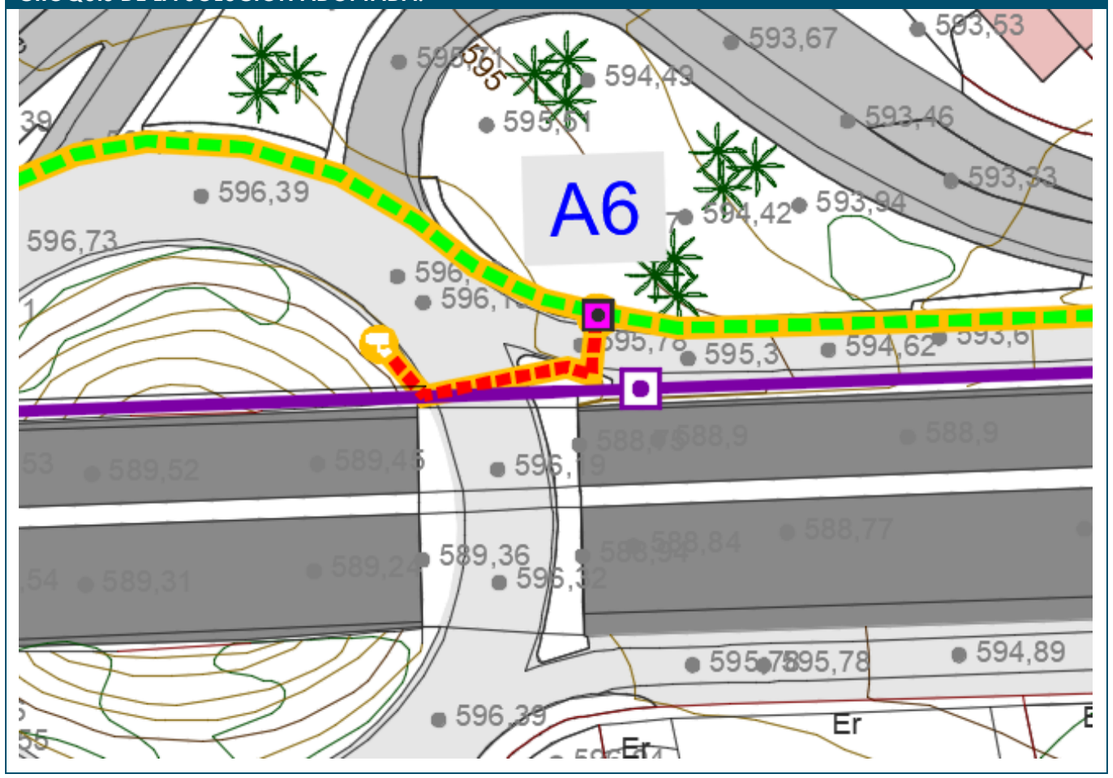
SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-CA-501**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	11+300
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	11+300

Reposición de cámaras de carreteras desmontadas a su posición original.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-CA-502**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	13+050
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	13+050
SERVICIO EXISTENTE:			



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
CABILDO DE TENERIFE	**NOMBRE:**	CABILDO DE TENERIFE
	DOMICILIO:	
	CIUDAD:	
	COD. POSTAL:	
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
CÁMARA DE VIGILANCIA	Cámara de vigilancia den Autopista TF-5

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-CA-502

AFECCIÓN

UNIDADES:	1	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	1.982,51 €

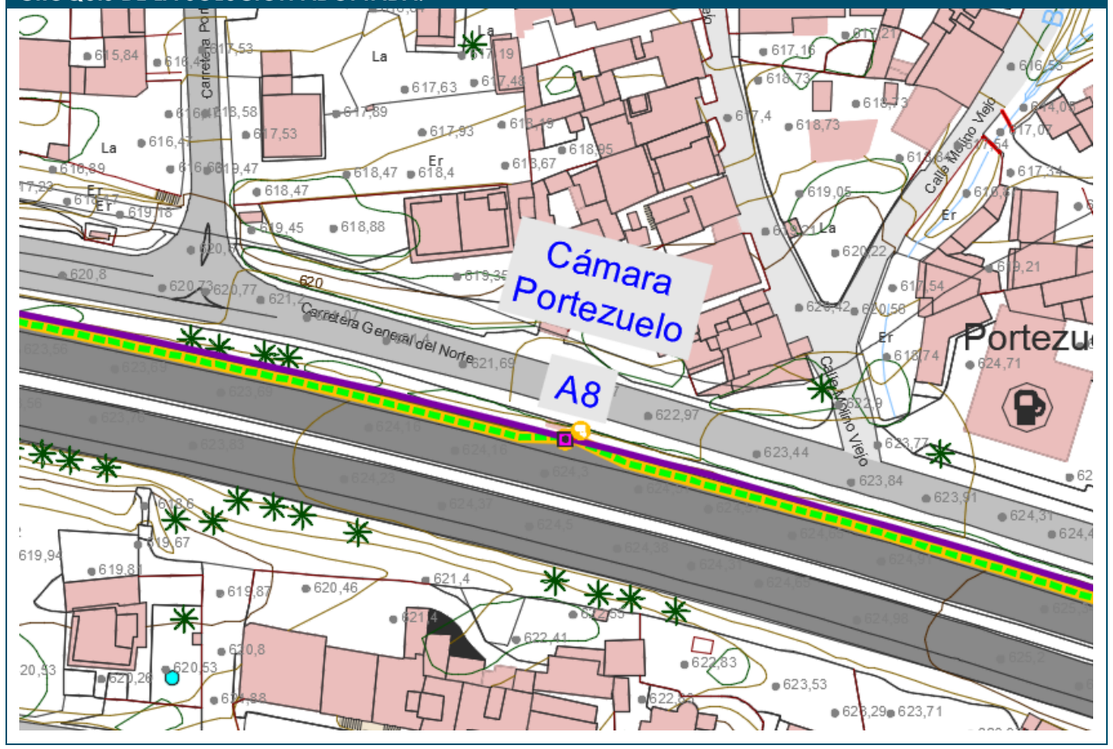
FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-CA-502**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	13+050
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	13+050

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Reposición de cámaras de carreteras desmontadas a su posición original.

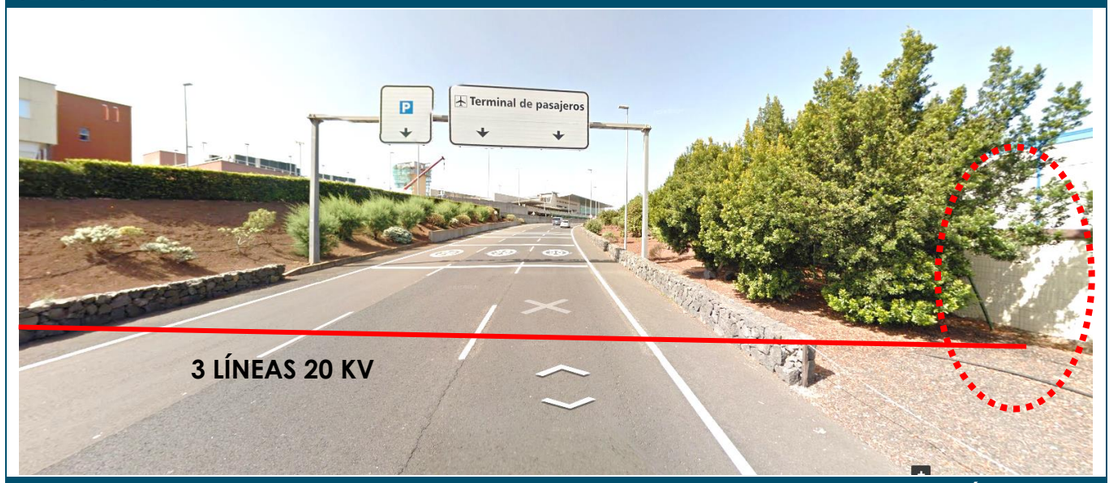
CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AT-601**

VÍA:	VIARIO AEROPUERTO	**SENTIDO:**	AMBOS
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
UNELCO ENDESA	**NOMBRE:**	UNELCO ENDESA
	DOMICILIO:	
	CIUDAD:	
	COD. POSTAL:	
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ALTA TENSIÓN	Canalización subterránea de A.T. formada por 3 líneas de 20 kV de cables de aluminio de 240 mm²

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AT-601

AFECCIÓN

UNIDADES:	325 (3x75) m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	€

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AT-601**

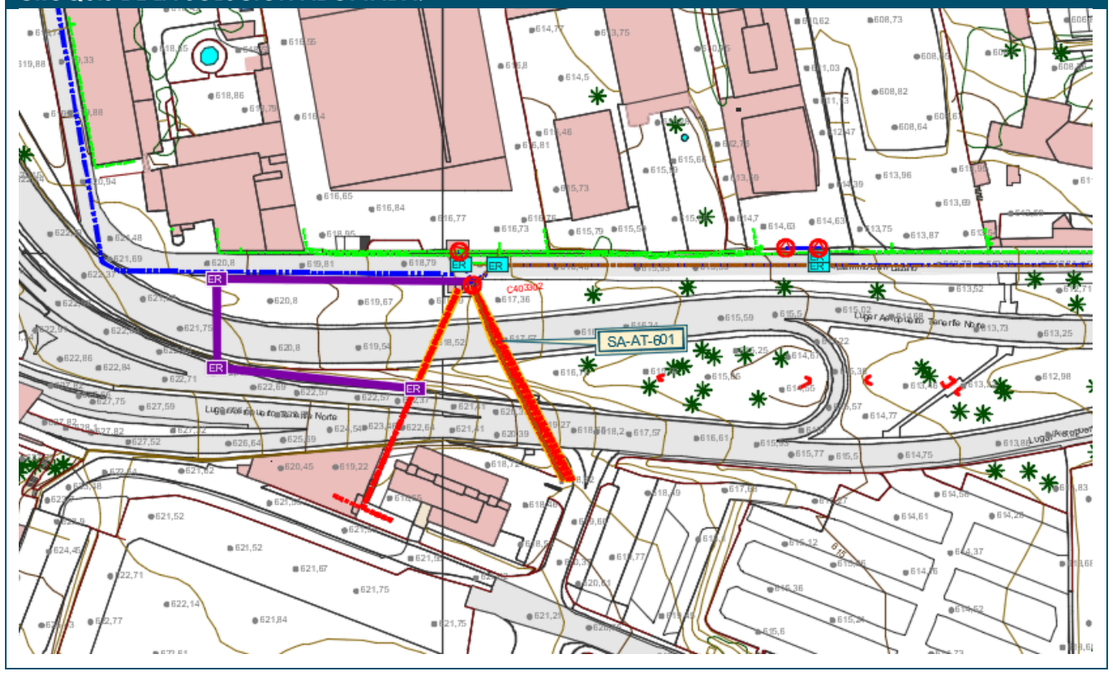
VÍA:	VIARIO AEROPUERTO	**SENTIDO:**	AMBOS
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

se trata del desvío de un tramo subterráneo de A.T. que cruza el viario del Aeropuerto. Dicha red se verá afectada por la remodelación del tramo del viario por donde discurre la canalización. Se trata de 3 líneas de 20 kV subterráneas que se verán afectadas por la ejecución de los muros pantalla proyectados. Su desvíos y reposición se realizará mediante:

- Desvío de la línea con el fin de ejecutar la remodelación del viario del aeropuerto
- Reposición de la línea en la posición indicada en planos
- Reposición de arquetas y demás equipos afectados por las obras

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-BT-701**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	14+950
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	14+950

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA			
UNELCO ENDESA	**NOMBRE:**	UNELCO ENDESA		
	DOMICILIO:			
	CIUDAD:			
	COD. POSTAL:			
	TELÉFONO		**FAX:**	

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
BAJA TENSIÓN	Tendido eléctrico aéreo de cables de cobre correspondiente con la red de baja tensión

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-BT-701

AFECCIÓN

UNIDADES:	50 m	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	€

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-BT-701**

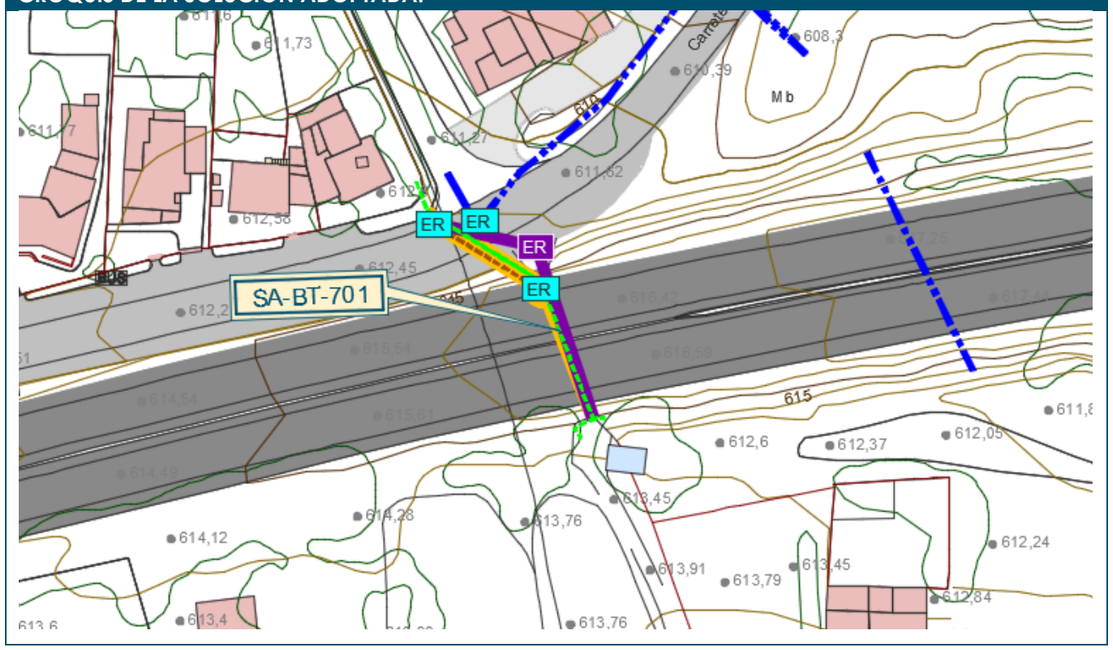
VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	14+950
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	14+950

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Se trata del desvío de un tramo aéreo de baja tensión que cruza la TF-5, alrededor del PK 14+950. Dicha red se verá afectada por la ampliación de la mencionada autopista. La arqueta de registro y el poste situados en un lateral de la vía, serán afectados por la ampliación, por lo que se realizarán los siguientes trabajos de reposición

- Desvío de la línea con el fin de ejecutar la ampliación de la TF-5
- Reposición de la línea en la posición indicada en planos
- Reposición de arquetas (1 ud) y postes (1 ud) afectados por las obras

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-801**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	12+634
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	12+576

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA		
CABILDO INSULAR DE TENERIFE	**NOMBRE:**	CABILDO DE TENERIFE	
	DOMICILIO:		
	CIUDAD:		
	COD. POSTAL:		
	TELÉFONO		**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ALUMBRADO	Farolas en el ramal del nuevo Enlace del Aeropuerto

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AL-801

AFECCIÓN

UNIDADES:	4	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	€

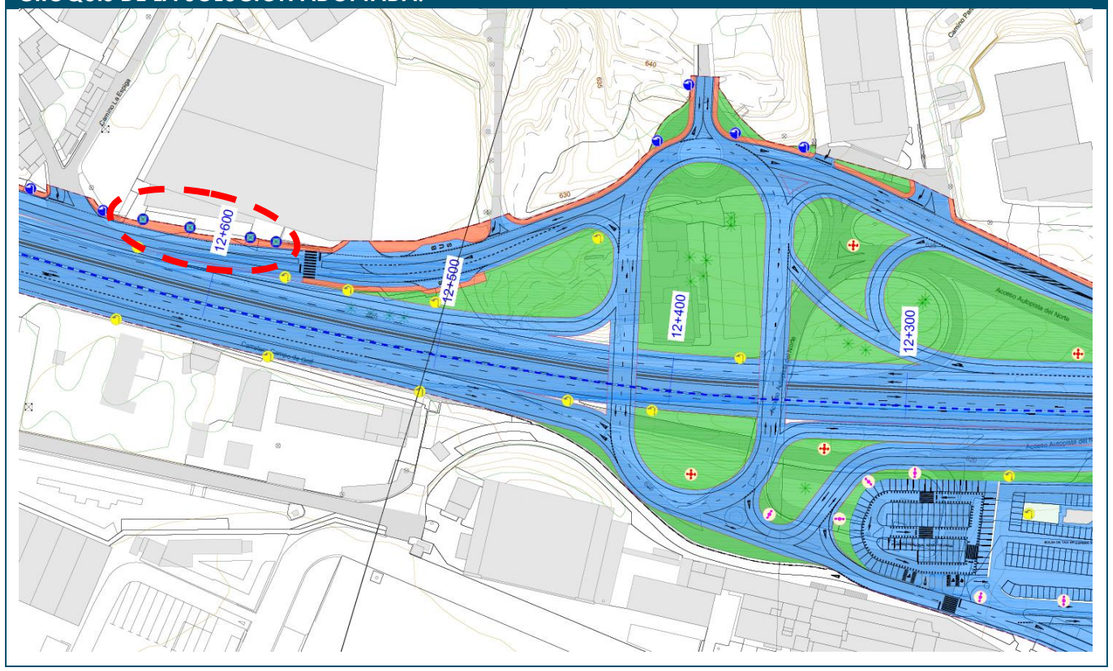
FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-801**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	12+634
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	12+576

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Reposición y adaptación a rasante de cuatro farolas situadas en el ramal del nuevo Enlace del Aeropuerto de Tenerife Norte.

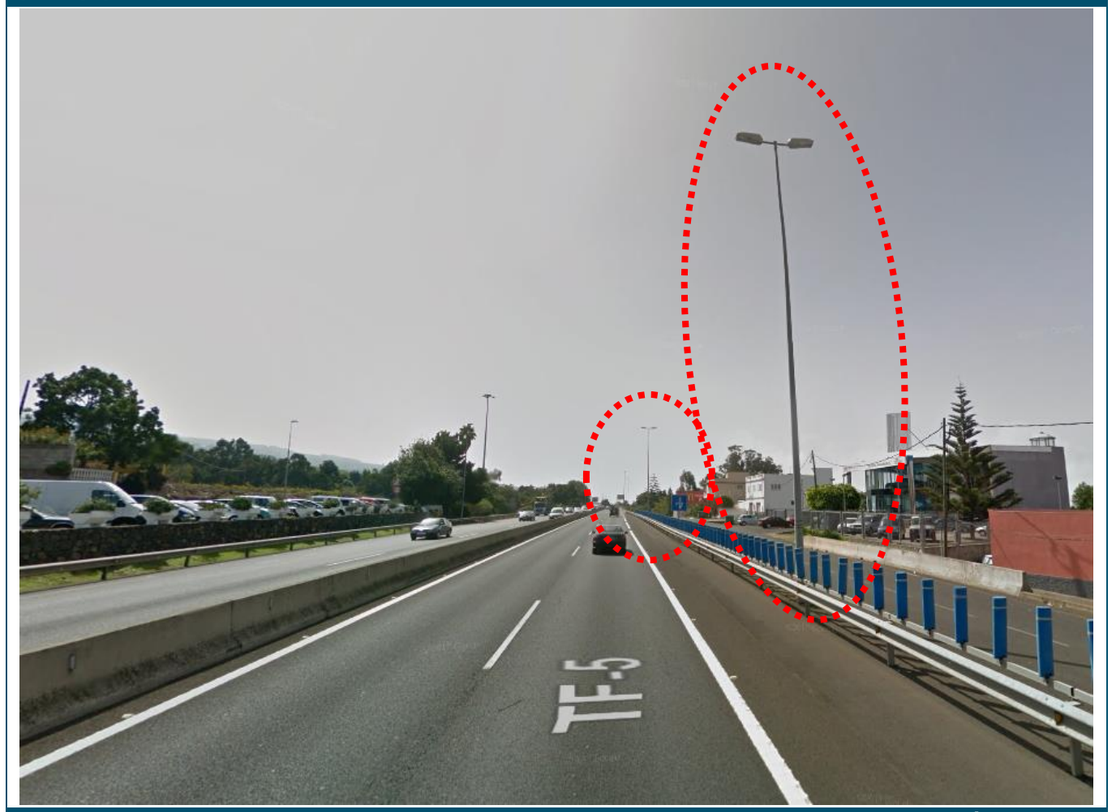
CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-802**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	16+707
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	16+640

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
CABILDO INSULAR DE TENERIFE	**NOMBRE:**	CABILDO DE TENERIFE
	DOMICILIO:	
	CIUDAD:	
	COD. POSTAL:	
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ALUMBRADO	Báculos de 2 luminarias situadas en el tronco de la TF-5, a la altura de Tacoronte

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AL-802

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-802**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	16+707
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	16+640

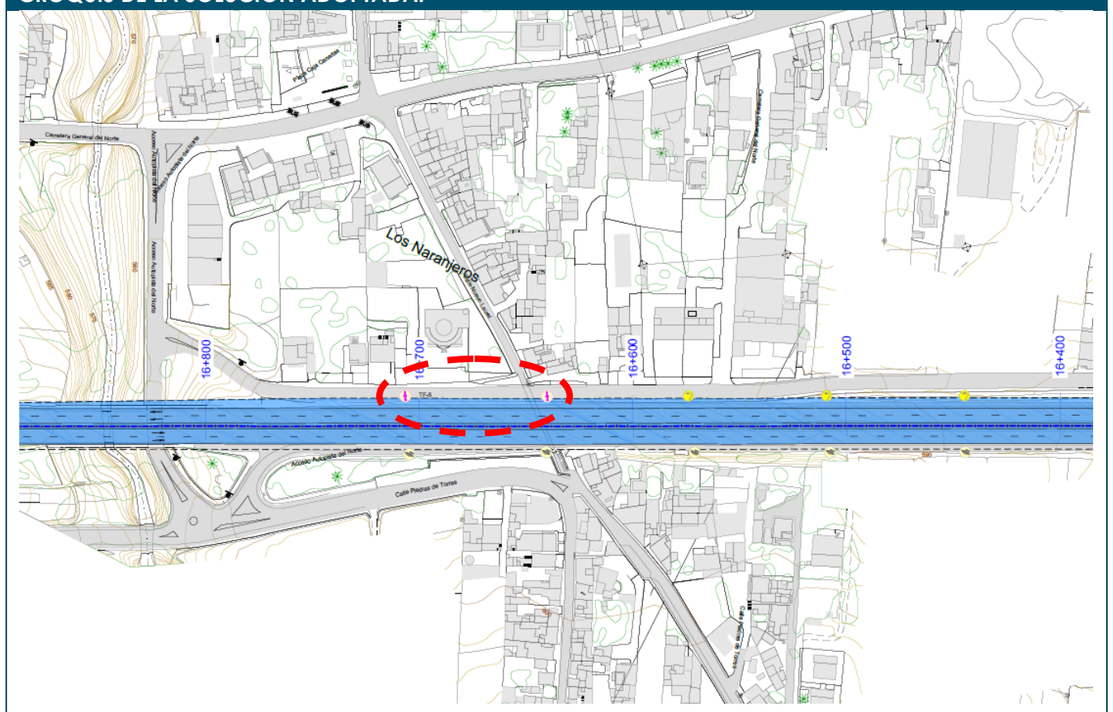
AFECCIÓN

UNIDADES:	2	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	10.541,18 €

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Reposición y adaptación a rasante de dos báculos de dos luminarias situados en el tronco de la Autopista TF-5 a la altura de Tacoronte.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-803**

VÍA:	TF-155	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	12+371
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	12+300

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA		
CABILDO INSULAR DE TENERIFE	**NOMBRE:**	CABILDO DE TENERIFE	
	DOMICILIO:		
	CIUDAD:		
	COD. POSTAL:		
	TELÉFONO		**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ALUMBRADO	Báculos de 2 luminarias situadas en entorno del aparcamiento del personal de Aena

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AL-803

AFECCIÓN

UNIDADES:	4	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	21.082,36 €

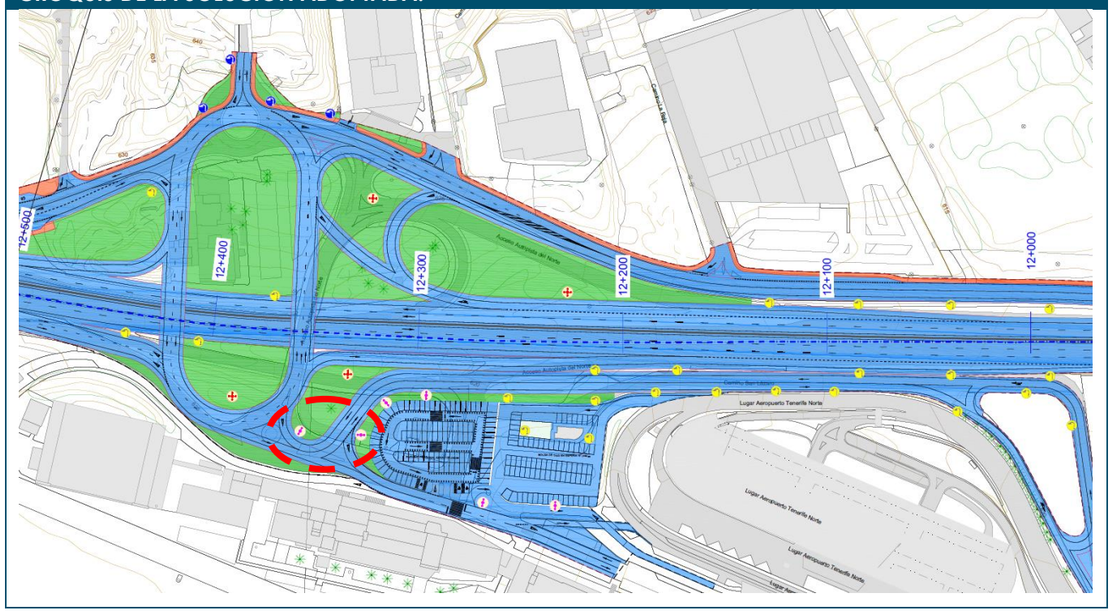
SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Traslado y adaptación a rasante de los cuatro báculos de doble luminaria situado en el entorno del aparcamiento de Aena y sustitución de las ocho luminarias actuales por luminarias LED 284 W PC AMBAR IAC 30103 Lm.

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-803**

VÍA:	TF-155	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	12+371
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	12+300

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-804**

VÍA:	VIARIO AEROPUERTO	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	12+260
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	12+230

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
AENA	**NOMBRE:**	AENA
	DOMICILIO:	
	CIUDAD:	
	COD. POSTAL:	
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ALUMBRADO	Báculos de 2 luminarias situadas en entorno del aparcamiento de taxis de Aena

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AL-804

AFECCIÓN

UNIDADES:	2	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	10.541,18 €

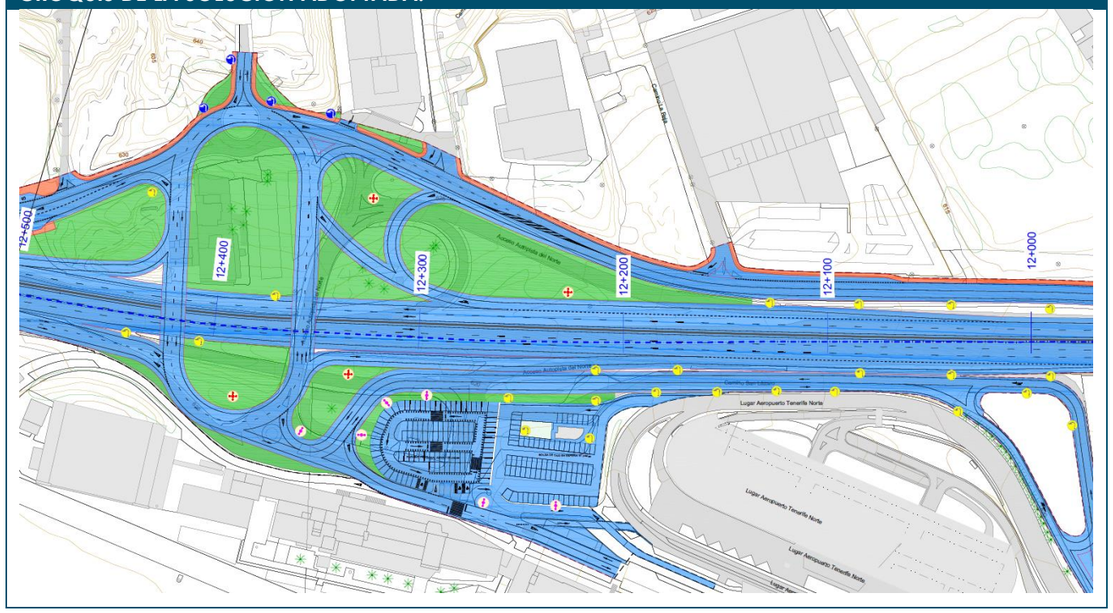
SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Traslado y adaptación a rasante de los cuatro báculos de doble luminaria situado en el entorno del aparcamiento de la bolsa de Taxis de Aena y sustitución de las cuatro luminarias actuales por luminarias LED 284 W PC AMBAR IAC 30103 Lm.

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-804**

VÍA:	VIARIO AEROPUERTO	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	12+260
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	12+230

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-805**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	AMBOS
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	11+600
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	11+055

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
CABILDO INSULAR DE TENERIFE	**NOMBRE:**	CABILDO DE TENERIFE
	DOMICILIO:	
	CIUDAD:	
	COD. POSTAL:	
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ALUMBRADO	Báculos de 2 luminarias situadas en el tronco de la autopista TF-5 en el entorno del Enlace de San Lázaro

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AL-805

AFECCIÓN

UNIDADES:	21	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	110.682,39 €

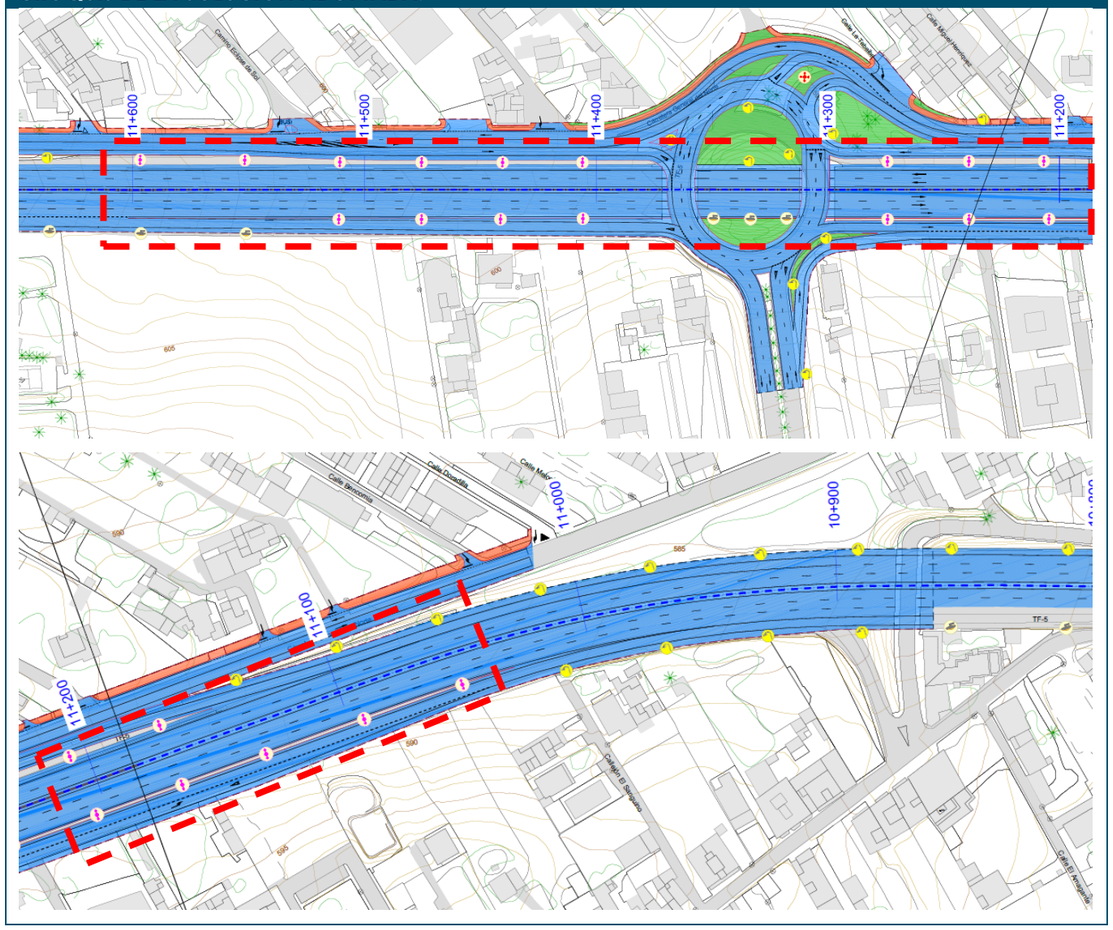
FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-805**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	AMBOS
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	11+600
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	11+055

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Reposición y adaptación a rasante de 21 báculos de doble luminaria del tronco de la autopista TF-5 situados en entorno del Enlace de San Lázaro, y sustitución de las cuatro luminarias actuales por luminarias LED 284 W PC AMBAR IAC 30103 Lm.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-806**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	AMBOS
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	14+800
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	14+450

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
CABILDO INSULAR DE TENERIFE	**NOMBRE:**	CABILDO DE TENERIFE
	DOMICILIO:	
	CIUDAD:	
	COD. POSTAL:	
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ALUMBRADO	Báculos de cuatro luminarias en el entorno del Enlace de Guamasa

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AL-806

AFECCIÓN

UNIDADES:	7	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	58.090,14 €

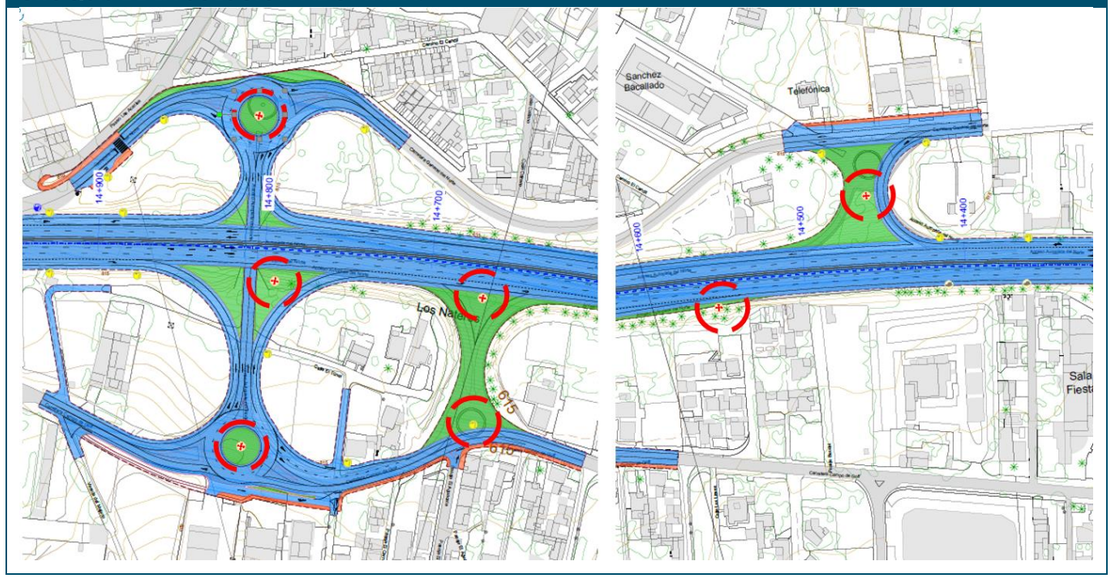
SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Reposición y adaptación a rasante de 6 báculos de cuatro luminarias situadas en entorno del Enlace de Guamasa por báculo existente de una luminaria situado al note de éste, y sustitución de las 25 luminarias actuales por luminarias LED 284 W PC AMBAR IAC 30103 Lm.

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-806**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	AMBOS
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	14+800
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	14+450

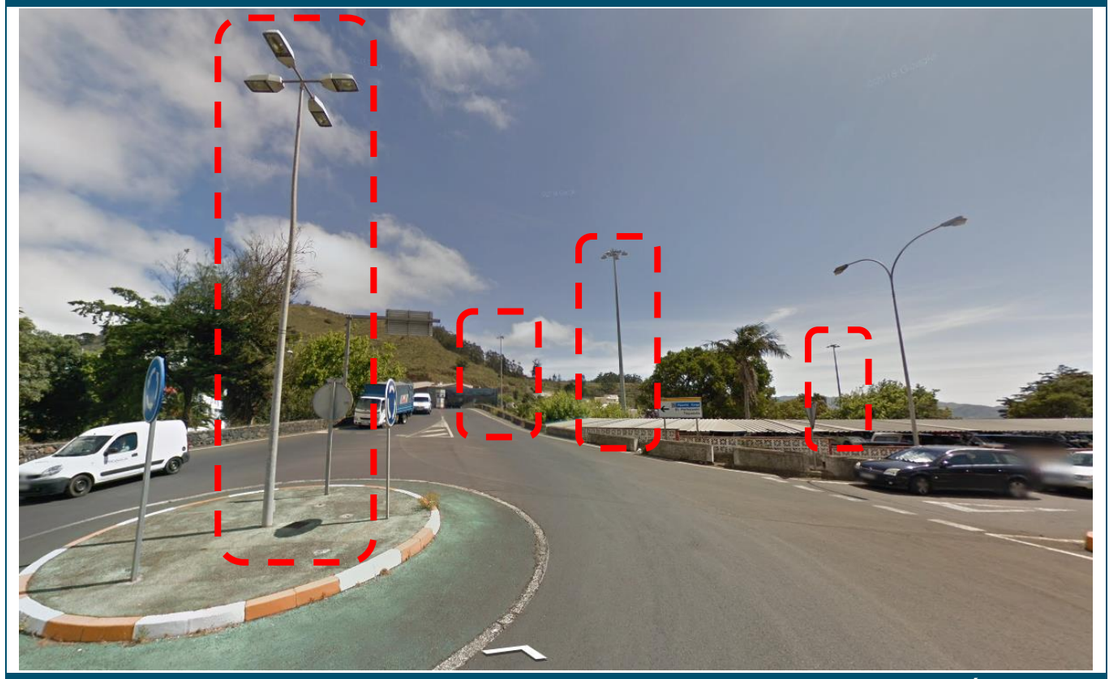
CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-807**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	AMBOS
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	12+370
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	12+228

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA		
CABILDO INSULAR DE TENERIFE	**NOMBRE:**	CABILDO DE TENERIFE	
	DOMICILIO:		
	CIUDAD:		
	COD. POSTAL:		
	TELÉFONO		**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ALUMBRADO	Báculos de cuatro luminarias en el entorno del Enlace de Aeropuerto Norte

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AL-807

AFECCIÓN

UNIDADES:	4	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	36.497,64 €

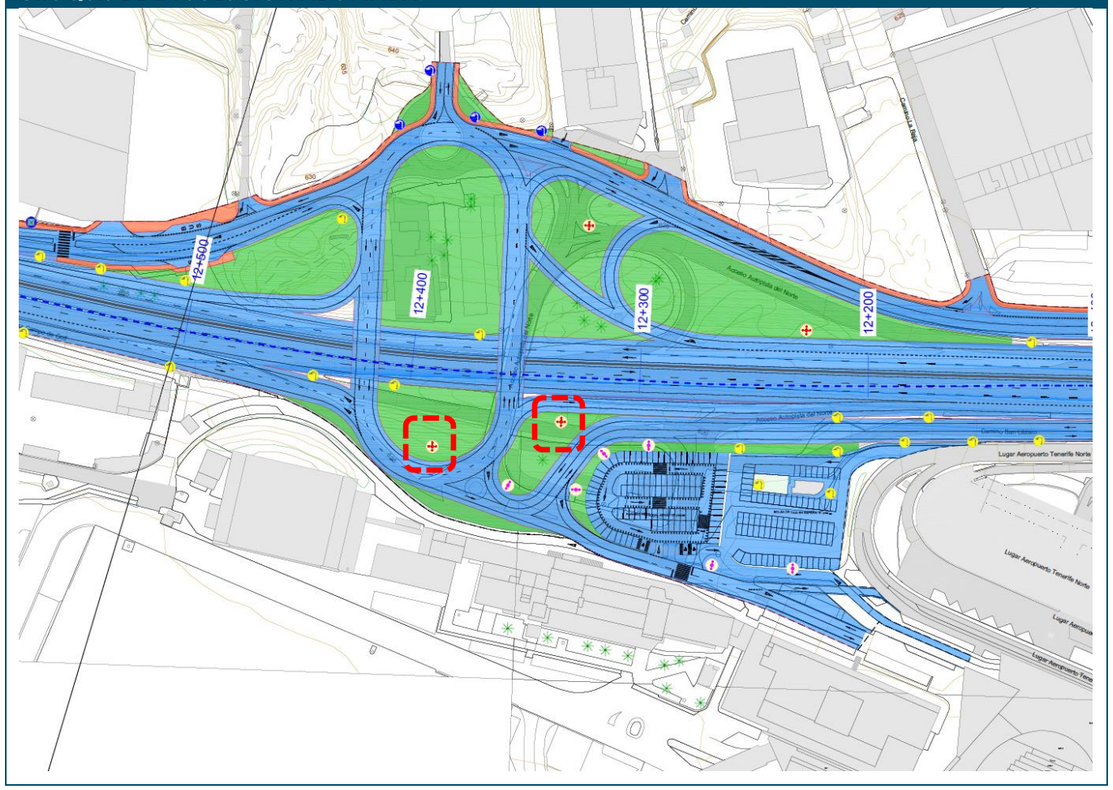
FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-807**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	AMBOS
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	12+370
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	12+228

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Reposición y adaptación a rasante de 4 báculos de 4 luminarias situados en el entorno del Enlace del Aeropuerto Norte. Sustitución de las 16 luminarias actuales por luminarias LED 284 W PC AMBAR IAC 30103 Lm.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-808**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	1+322
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	1+322

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
CABILDO INSULAR DE TENERIFE	**NOMBRE:**	CABILDO DE TENERIFE
	DOMICILIO:	
	CIUDAD:	
	COD. POSTAL:	
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ALUMBRADO	Báculo de cuatro luminarias en el entorno del Enlace de San Lázaro

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AL-808

AFECCIÓN

UNIDADES:	1	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	3.343,68 €

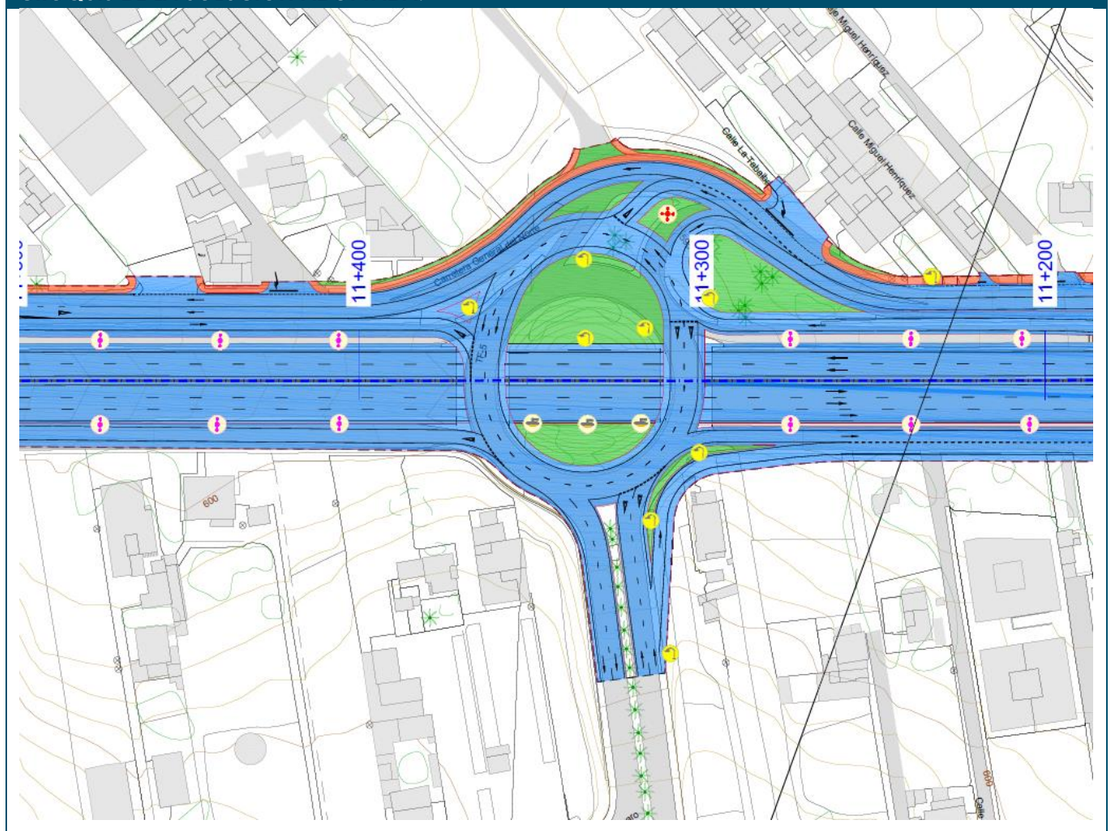
SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Traslado y adaptación a rasante de báculo de 4 luminarias situado en el entorno del Enlace de San Lázaro. Sustitución de las 4 luminarias actuales por luminarias LED 284 W PC AMBAR IAC 30103 Lm.

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-808**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	1+322
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	1+322

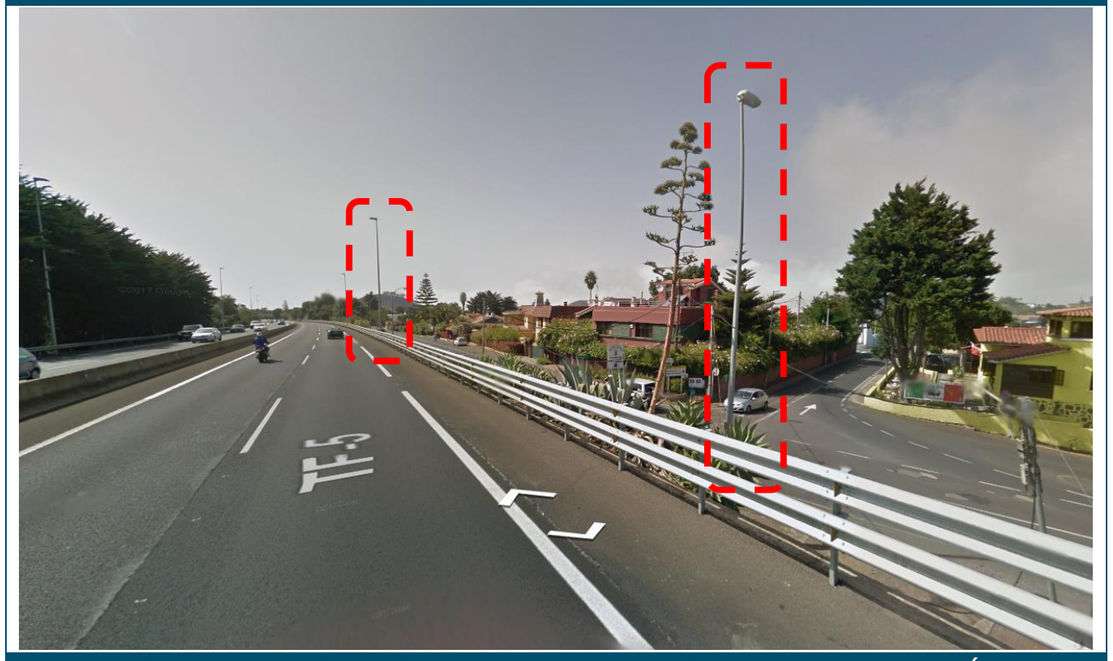
CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-809**

VÍA:	TF-5, TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	15+020
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	14+936

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
CABILDO INSULAR DE TENERIFE	**NOMBRE:**	CABILDO DE TENERIFE
	DOMICILIO:	
	CIUDAD:	
	COD. POSTAL:	
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ALUMBRADO	Báculos de 1 luminaria situados en el tronco de la Autopista TF-5 y en la vía paralela TF-152

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AL-809

AFECCIÓN

UNIDADES:	3	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	4.250,31 €

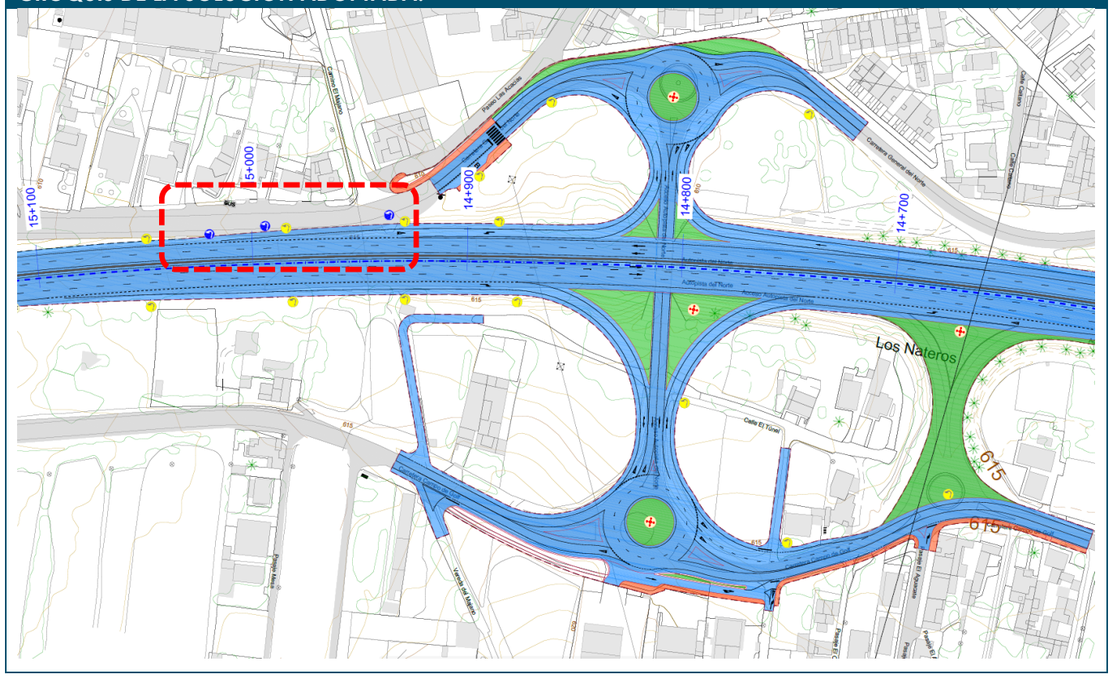
FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-809**

VÍA:	TF-5, TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	15+020
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	14+936

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Traslado y adaptación a rasante de 3 báculo de 1 luminarias situado en el entorno del Enlace de Guamasa. Sustitución de las 3 luminarias actuales por luminarias LED 284 W PC AMBAR IAC 30103 Lm.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-810**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
CABILDO INSULAR DE TENERIFE	**NOMBRE:**	CABILDO DE TENERIFE
	DOMICILIO:	
	CIUDAD:	
	COD. POSTAL:	
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ALUMBRADO	Báculos de 1 luminaria situados en la TF-152 a la altura del Enlace Aeropuerto Norte

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AL-810

AFECCIÓN

UNIDADES:	4	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	5.667,08 €

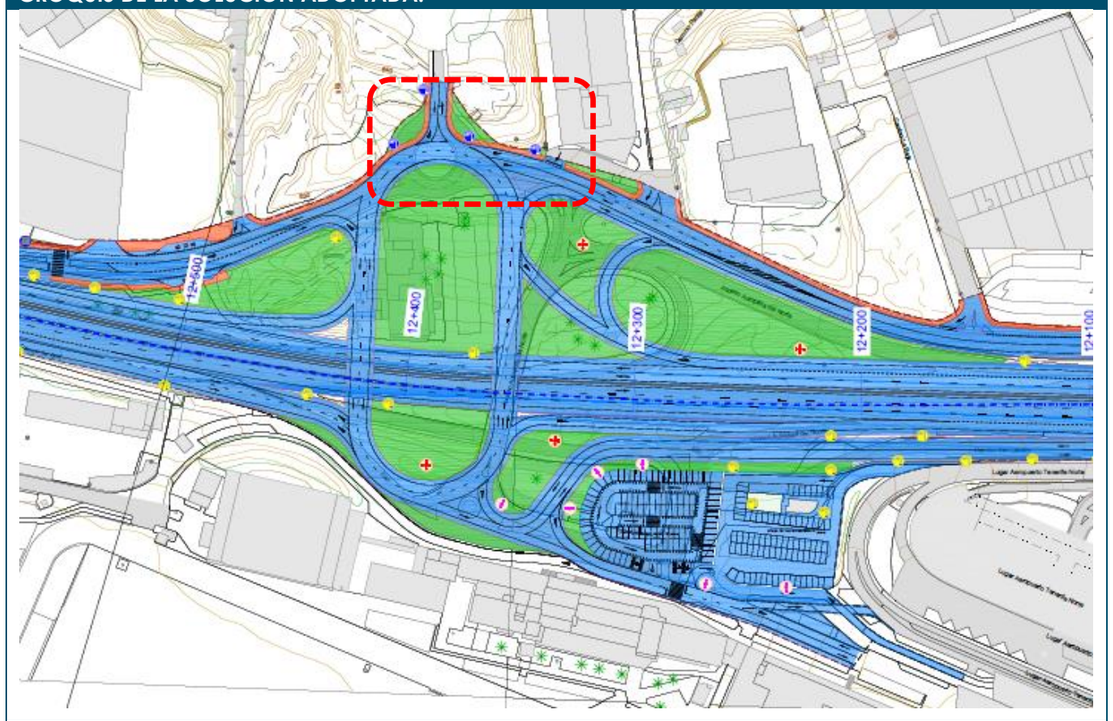
FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-810**

VÍA:	TF-152	**SENTIDO:**	ASCENDENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Traslado y adaptación a rasante de 4 báculo de 1 luminarias situado en el entorno del Enlace de Guamasa. Sustitución de las 4 luminarias actuales por luminarias LED 284 W PC AMBAR IAC 30103 Lm.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-811**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	AMBOS
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA			
CABILDO INSULAR DE TENERIFE	**NOMBRE:**	CABILDO DE TENERIFE		
	DOMICILIO:			
	CIUDAD:			
	COD. POSTAL:			
	TELÉFONO		**FAX:**	

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ALUMBRADO	Báculos de 1 luminaria situados en la TF-5 a la altura del Enlace Aeropuerto Norte

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AL-811

AFECCIÓN

UNIDADES:	4	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	13.374,72 €

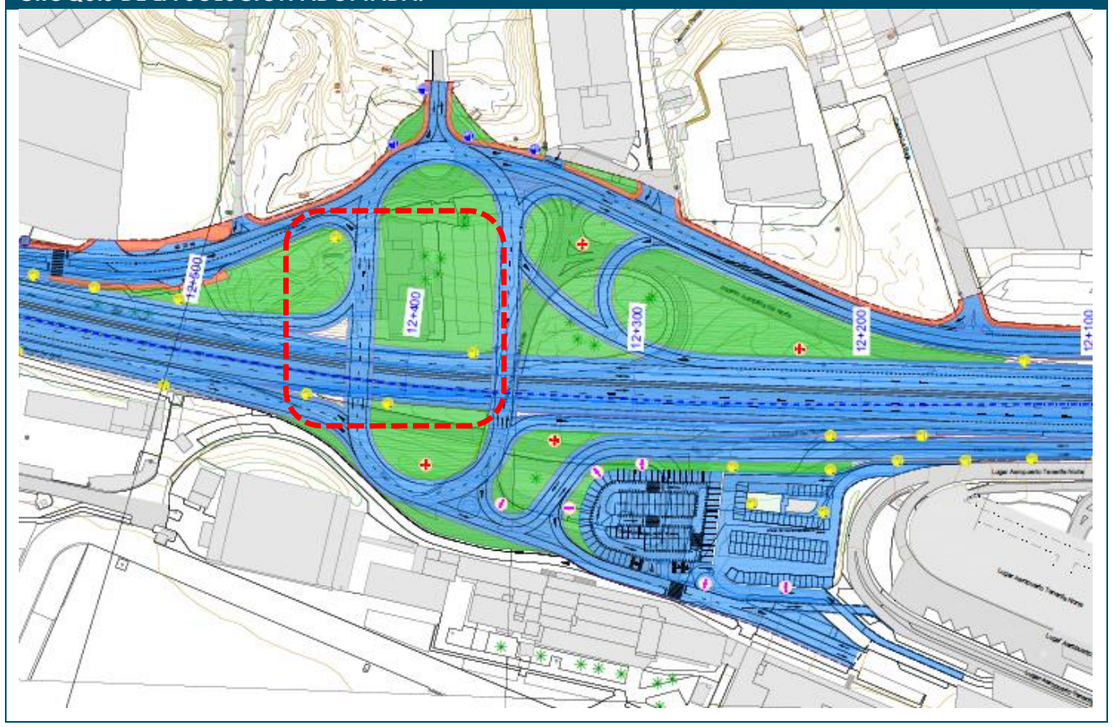
FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-811**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	AMBOS
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Traslado y adaptación a rasante de 4 báculo de 1 luminarias situado en el entorno del Enlace deL Aeropuerto Norte. Sustitución de las 4 luminarias actuales por luminarias LED 284 W PC AMBAR IAC 30103 Lm.

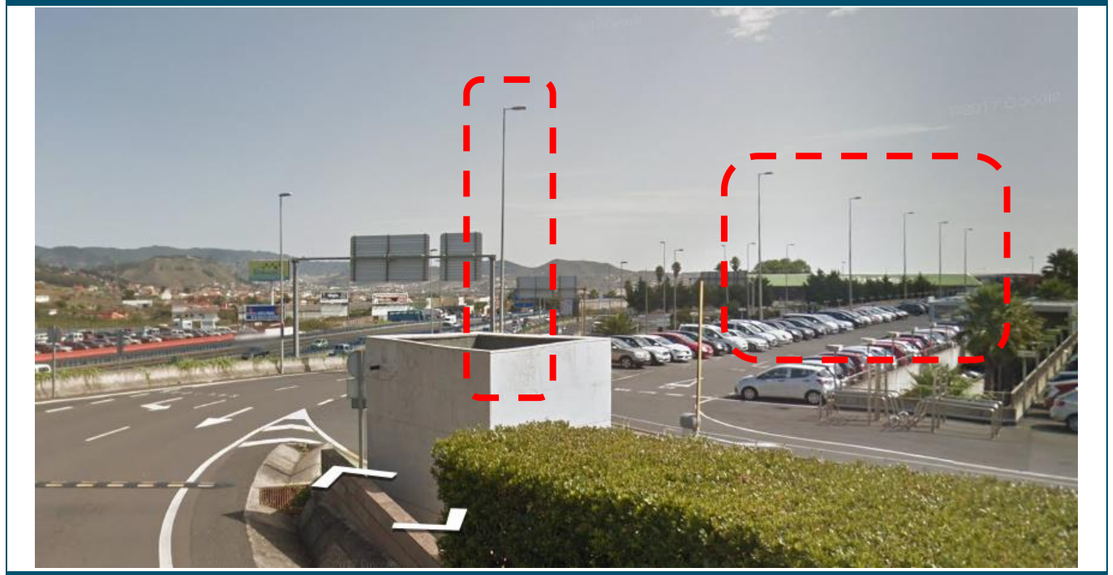
CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-812**

VÍA:	CAMINO S. LÁZARO	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	**DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA**	
AENA	**NOMBRE:**	AENA
	DOMICILIO:	
	CIUDAD:	
	COD. POSTAL:	
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	**TIPO DE AFECCIÓN**
ALUMBRADO	Báculos de 1 luminaria situados en el Camino de San Lázaro y en el aparcamiento del Aeropuerto

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AL-812

AFECCIÓN

UNIDADES:	16	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	53.498,88 €

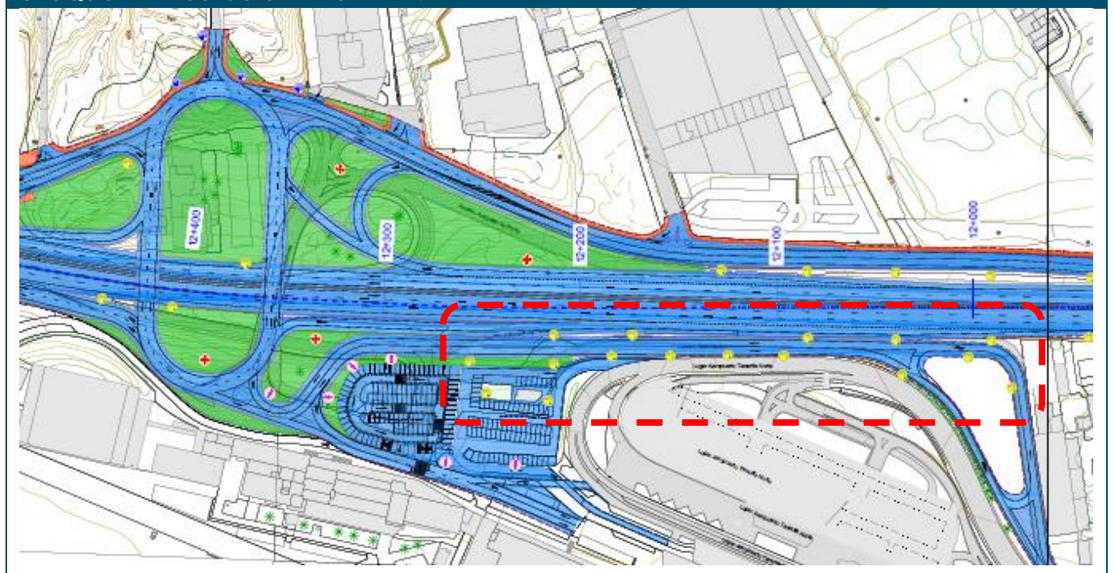
SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Traslado y adaptación a rasante de 16 báculo de 1 luminarias situado en el Camino de San Lázaro y en el aparcamiento del Aeropuerto Norte. Sustitución de las 16 luminarias actuales por luminarias LED 284 W PC AMBAR IAC 30103 Lm.

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-812**

VÍA:	CAMINO S. LÁZARO	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

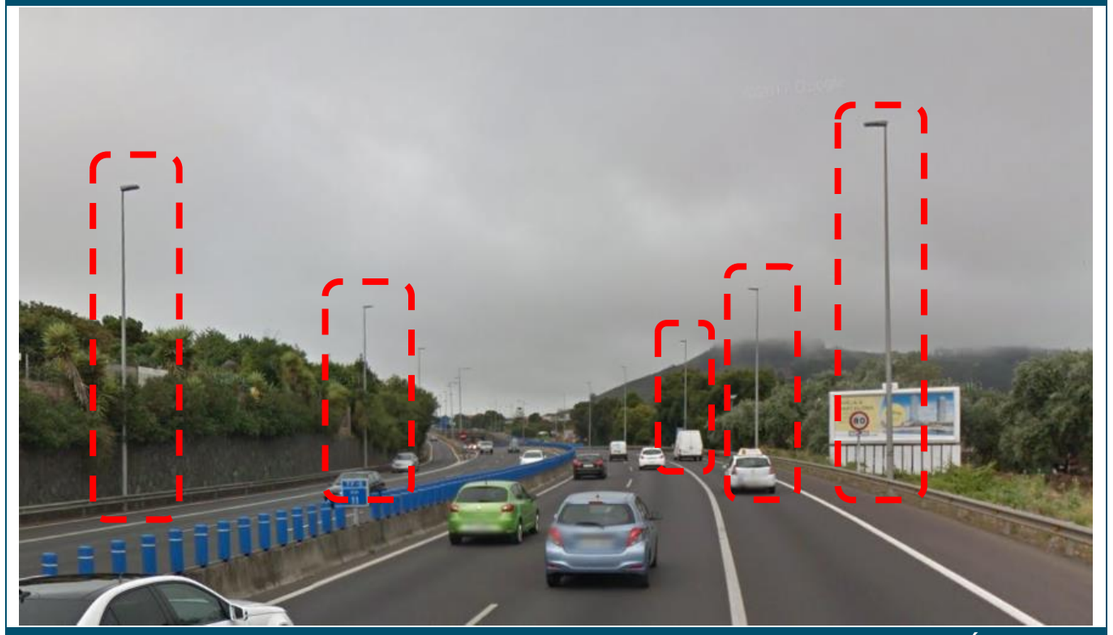
CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-813**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	AMBOS
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	11+150
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	10+800

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
CABILDO INSULAR DE TENERIFE	**NOMBRE:**	CABILDO DE TENERIFE
	DOMICILIO:	
	CIUDAD:	
	COD. POSTAL:	
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ALUMBRADO	Báculos de 1 luminaria situados los márgenes de la Autopista

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AL-813

AFECCIÓN

UNIDADES:	13	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	43.467,84 €

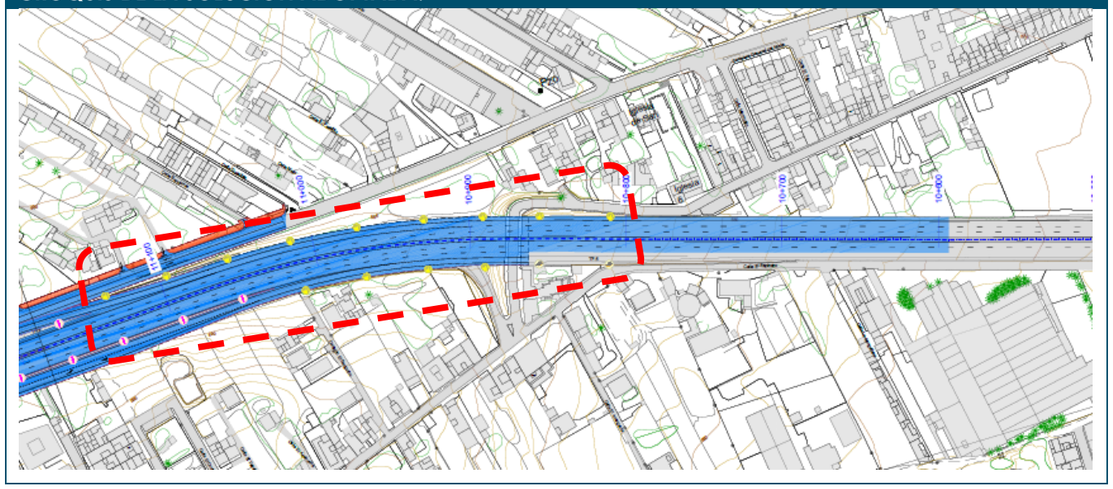
FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-813**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	AMBOS
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	11+150
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	10+800

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Traslado y adaptación a rasante de 13 báculos de 1 luminarias situados en el tronco de la autopista TF-5, en ambos márgenes, desde el PK 10+800 hasta el PK 11+150 (Enlace de San Lázaro). Sustitución de las 13 luminarias actuales por luminarias LED 284 W PC AMBAR IAC 30103 Lm.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-814**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	AMBOS
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	10+800
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	10+800

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
CABILDO INSULAR DE TENERIFE	**NOMBRE:**	CABILDO DE TENERIFE
	DOMICILIO:	
	CIUDAD:	
	COD. POSTAL:	
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ALUMBRADO	Luminarias situadas en los márgenes de la Autopista TF-5

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AL-814

AFECCIÓN

UNIDADES:	2	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	3.853,82 €

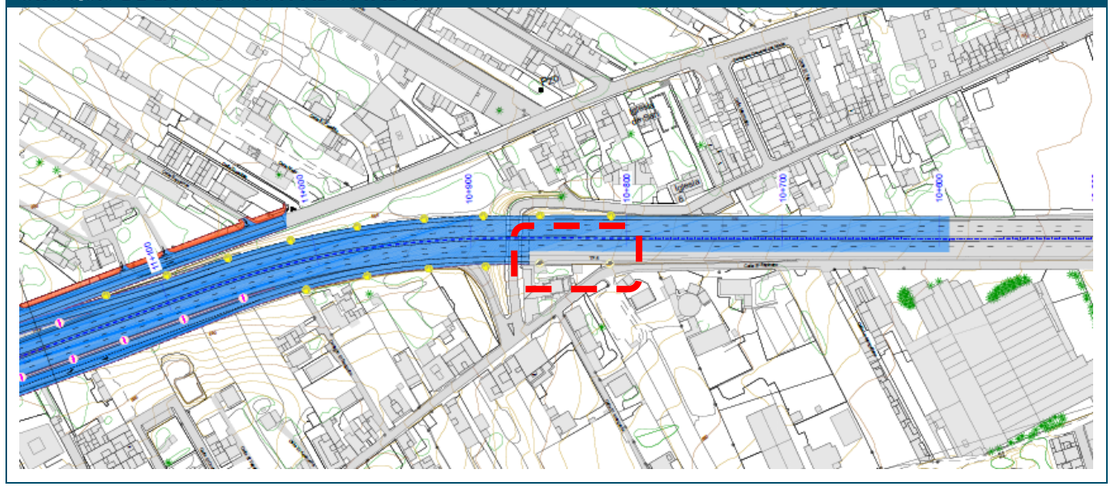
FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-814**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	AMBOS
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	10+800
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	10+800

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Sustitución de las 2 luminarias actuales por luminarias LED 284 W PC AMBAR IAC 30103 Lm.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-815**

VÍA:	ENLACE S. LÁZARO	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA		
CABILDO INSULAR DE TENERIFE	**NOMBRE:**	CABILDO DE TENERIFE	
	DOMICILIO:		
	CIUDAD:		
	COD. POSTAL:		
	TELÉFONO		**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ALUMBRADO	Báculos de 1 luminaria situados en el Enlace de San Lázaro

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AL-815

AFECCIÓN

UNIDADES:	8	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	26.749,44 €

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-815**

VÍA:	ENLACE S. LÁZARO	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Traslado y adaptación a rasante de 8 báculos de 1 luminaria situados en el ámbito del Enlace de San Lázaro. Sustitución de las 8 luminarias actuales por luminarias LED 284 W PC AMBAR IAC 30103 Lm.

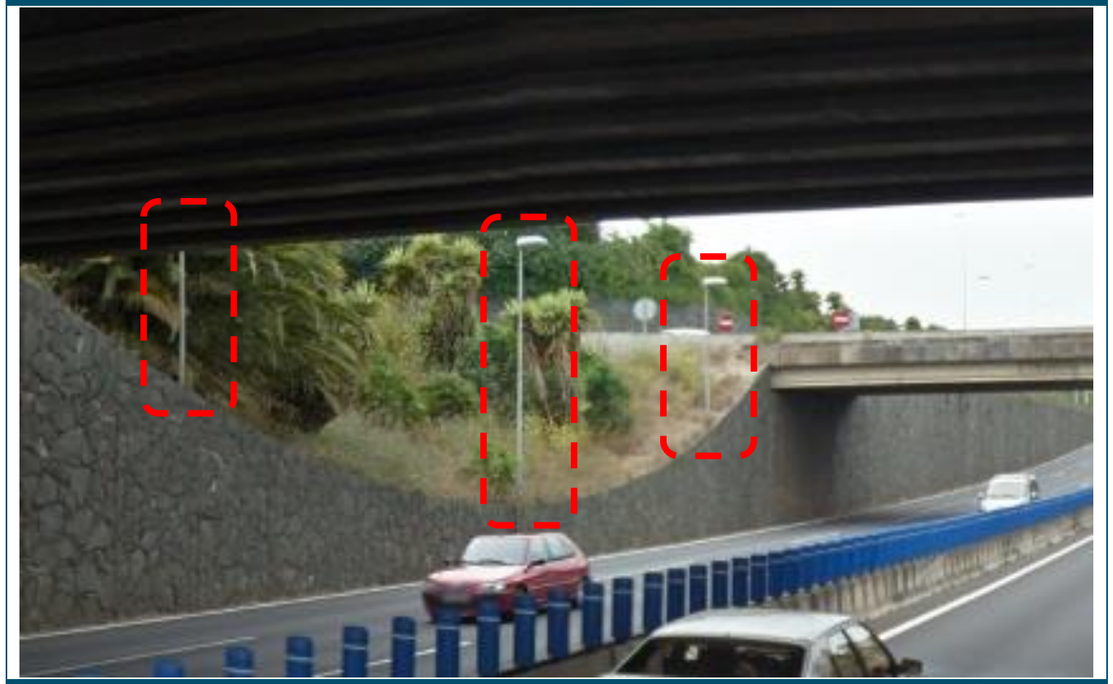
CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-816**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
CABILDO INSULAR DE TENERIFE	**NOMBRE:**	CABILDO DE TENERIFE
	DOMICILIO:	
	CIUDAD:	
	COD. POSTAL:	
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ALUMBRADO	Báculos de 1 luminaria situados en los márgenes de la Autopista bajo el Enlace de San Lázaro

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AL-816

AFECCIÓN

UNIDADES:	3	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	5.780,73 €

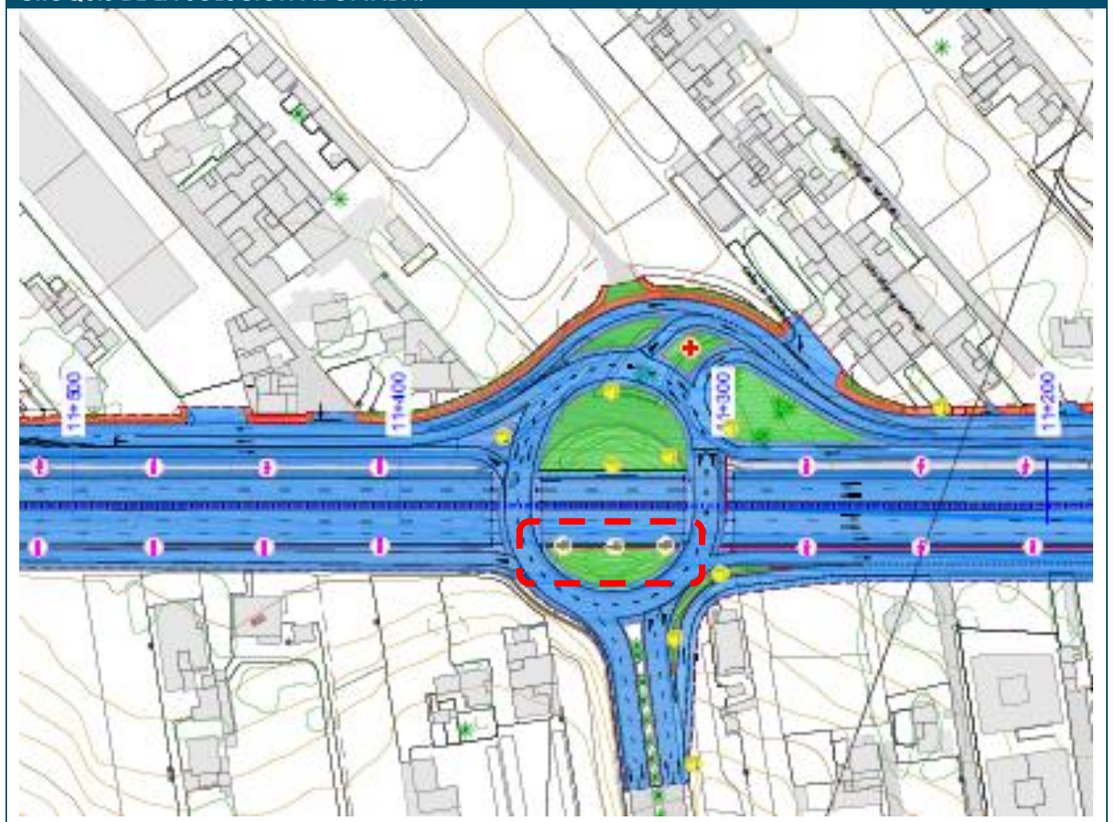
FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-816**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Sustitución de las 3 luminarias actuales por luminarias LED 284 W PC AMBAR IAC 30103 Lm.

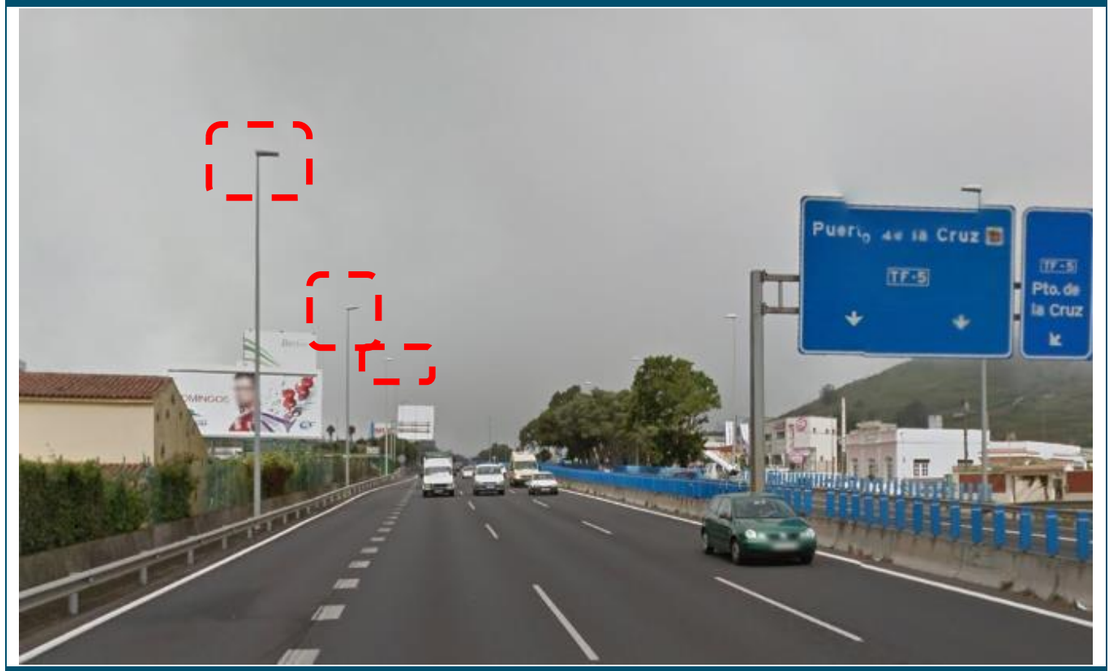
CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-817**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	DECRECIENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	11+750
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	11+550

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA			
CABILDO INSULAR DE TENERIFE	**NOMBRE:**	CABILDO DE TENERIFE		
	DOMICILIO:			
	CIUDAD:			
	COD. POSTAL:			
	TELÉFONO		**FAX:**	

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ALUMBRADO	Luminarias situadas en el márgen de la Autopista.

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AL-817

AFECCIÓN

UNIDADES:	6	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	11.561,46 €

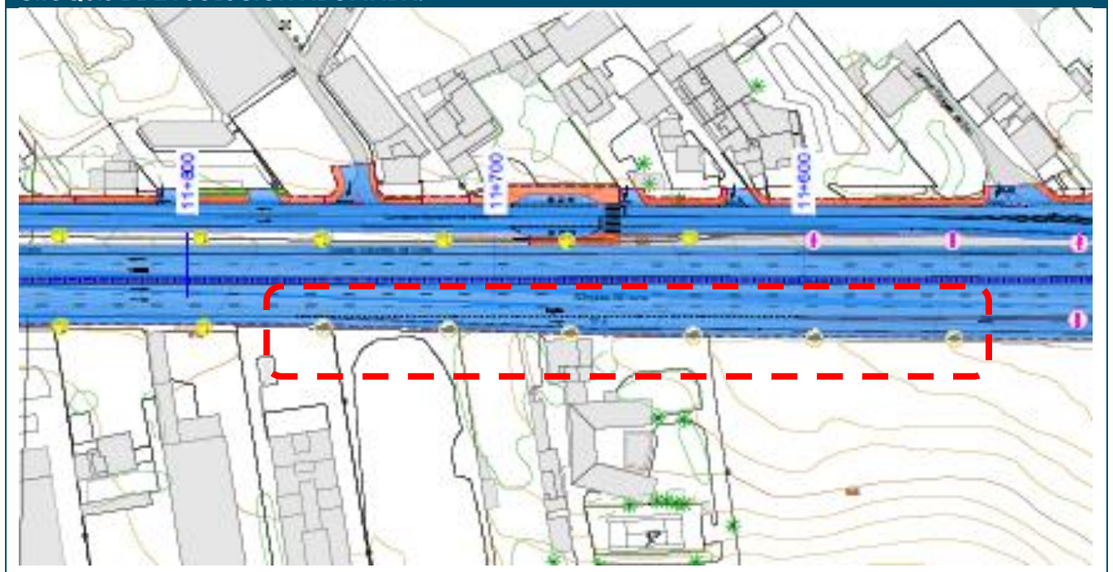
FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-817**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	DECRECIENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	11+750
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	11+550

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Sustitución de las 6 luminarias actuales del tramo entre los PP.KK. 11+550 y 11+750 por luminarias LED 284 W PC AMBAR IAC 30103 Lm.

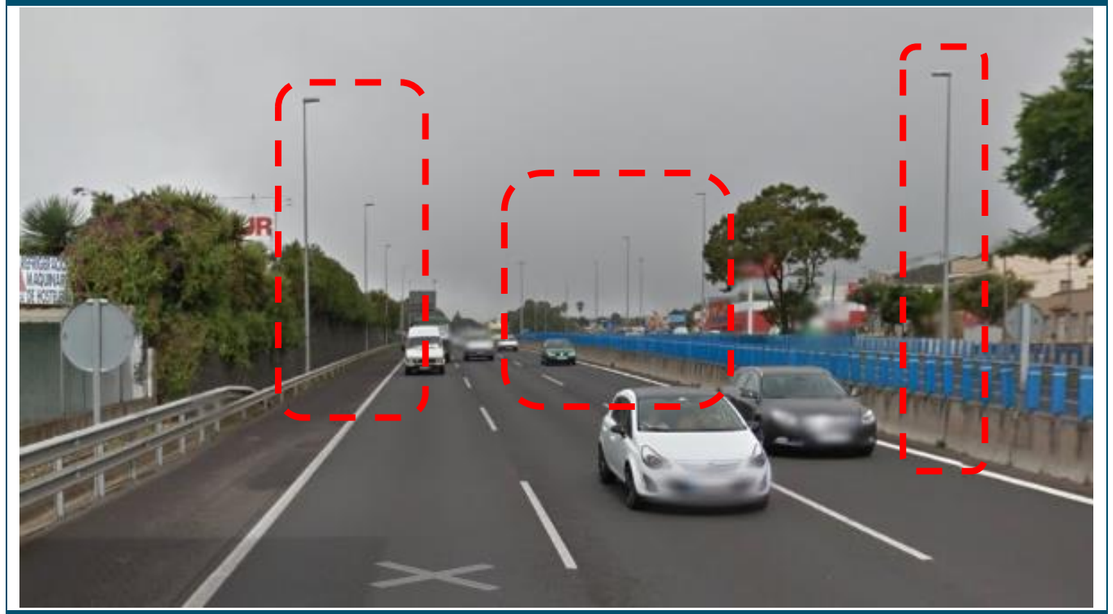
CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-818**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	AMBOS
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	12+120
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	11+630

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
CABILDO INSULAR DE TENERIFE	**NOMBRE:**	CABILDO DE TENERIFE
	DOMICILIO:	
	CIUDAD:	
	COD. POSTAL:	
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ALUMBRADO	Báculos de 1 luminaria situados en la Autopista TF-5 en ambos sentidos

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AL-818

AFECCIÓN

UNIDADES:	18	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	60.186,24 €

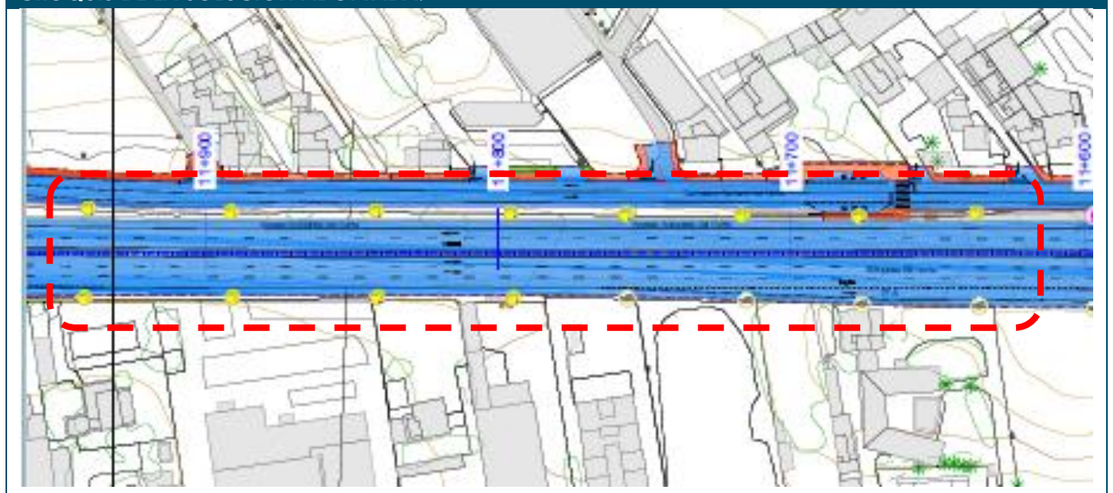
FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-818**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	AMBOS
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	12+120
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	11+630

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Traslado y adaptación a rasante de 18 báculos de 1 luminaria situados en el tronco de la autopista TF-5, en ambos márgenes, situados entre los PP.KK. 11+630 y 12+120. Sustitución de las luminarias actuales por luminarias LED 284 W PC AMBAR IAC 30103 Lm.

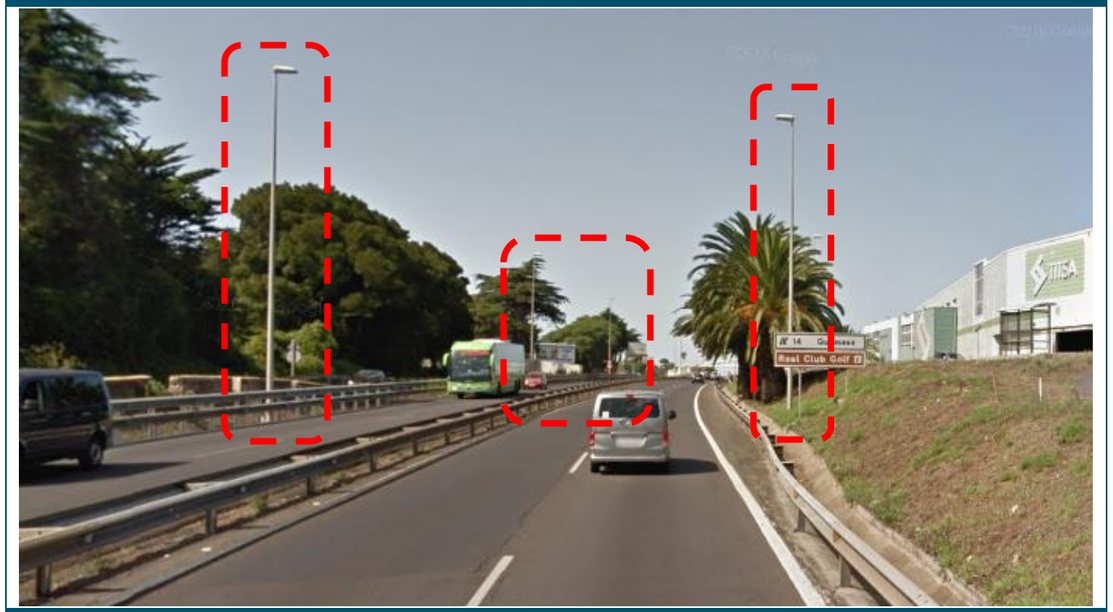
CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-819**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	AMBOS
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA		
CABILDO INSULAR DE TENERIFE	**NOMBRE:**	CABILDO DE TENERIFE	
	DOMICILIO:		
	CIUDAD:		
	COD. POSTAL:		
	TELÉFONO		**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ALUMBRADO	Báculos de 1 luminaria situados en la Autopista TF-5 en ambos sentidos

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AL-819

AFECCIÓN

UNIDADES:	9	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	17.342,19 €

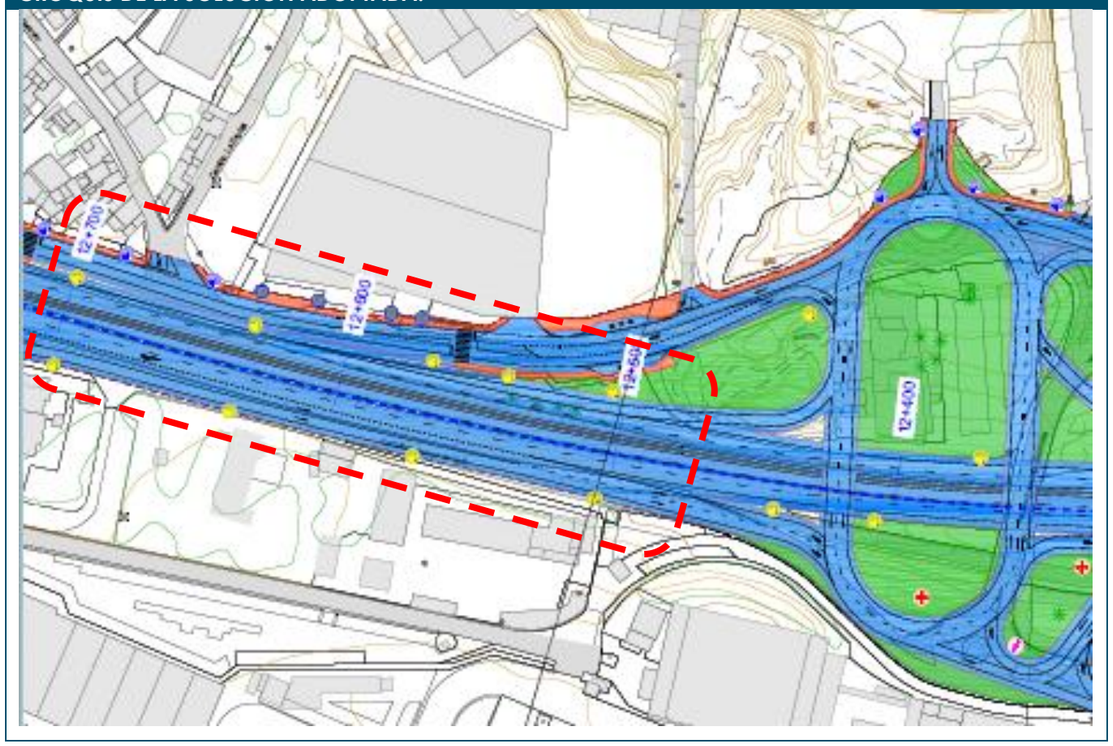
SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Traslado y adaptación a rasante de 9 báculos de 1 luminaria situados en el tronco de la autopista TF-5, en ambos márgenes, en el entorno de los ramales de acceso al Enlace del Aeropuerto Norte. Sustitución de las luminarias actuales por luminarias LED 284 W PC AMBAR IAC 30103 Lm.

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-819**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	AMBOS
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

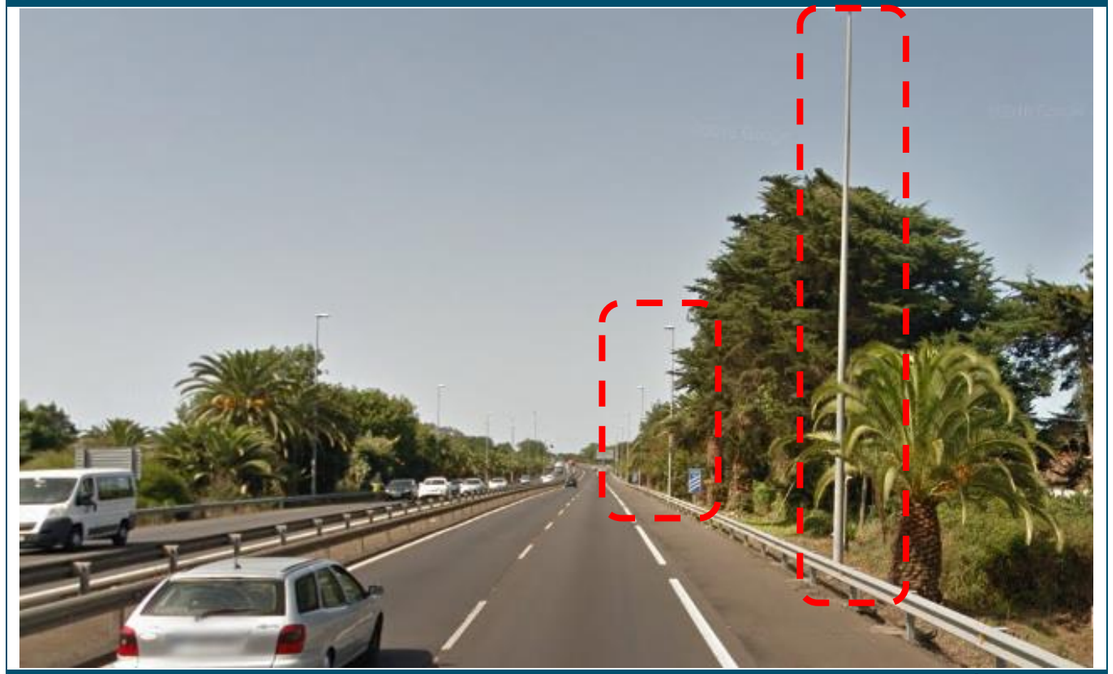
CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-820**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	CRECIENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	14+400
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	12+760

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA			
CABILDO INSULAR DE TENERIFE	**NOMBRE:**	CABILDO DE TENERIFE		
	DOMICILIO:			
	CIUDAD:			
	COD. POSTAL:			
	TELÉFONO		**FAX:**	

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ALUMBRADO	Báculos de 1 luminaria situados en la Autopista TF-5 en sentido creciente

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AL-820

AFECCIÓN

UNIDADES:	29	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	96.966,72 €

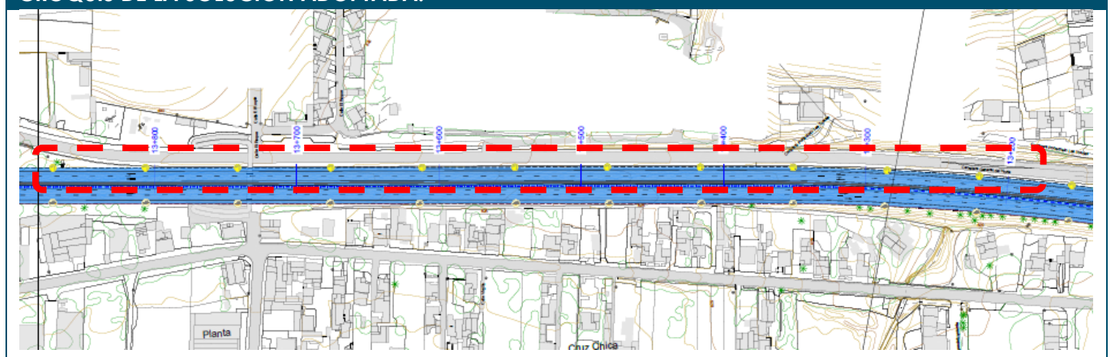
FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-820**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	CRECIENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	14+400
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	12+760

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Traslado y adaptación a rasante de 29 báculos de 1 luminaria situados en el tronco de la autopista TF-5, en ambos márgenes, entre los PP.KK. 12+760 y 14+400. Sustitución de las luminarias actuales por luminarias LED 284 W PC AMBAR IAC 30103 Lm.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-821**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	DECRECIENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	14+400
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	12+760

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA			
CABILDO INSULAR DE TENERIFE	**NOMBRE:**	CABILDO DE TENERIFE		
	DOMICILIO:			
	CIUDAD:			
	COD. POSTAL:			
	TELÉFONO		**FAX:**	

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ALUMBRADO	Luminaria situados en la Autopista TF-5 en sentido decreciente

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AL-821

AFECCIÓN

UNIDADES:	30	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	57.807,30 €

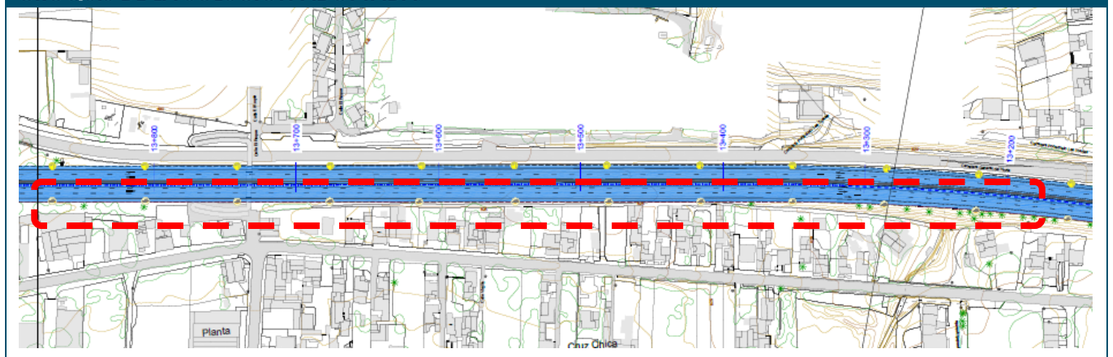
FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-821**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	DECRECIENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	14+400
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	12+760

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Sustitución de las 30 luminarias actuales por luminarias LED 284 W PC AMBAR IAC 30103 Lm.

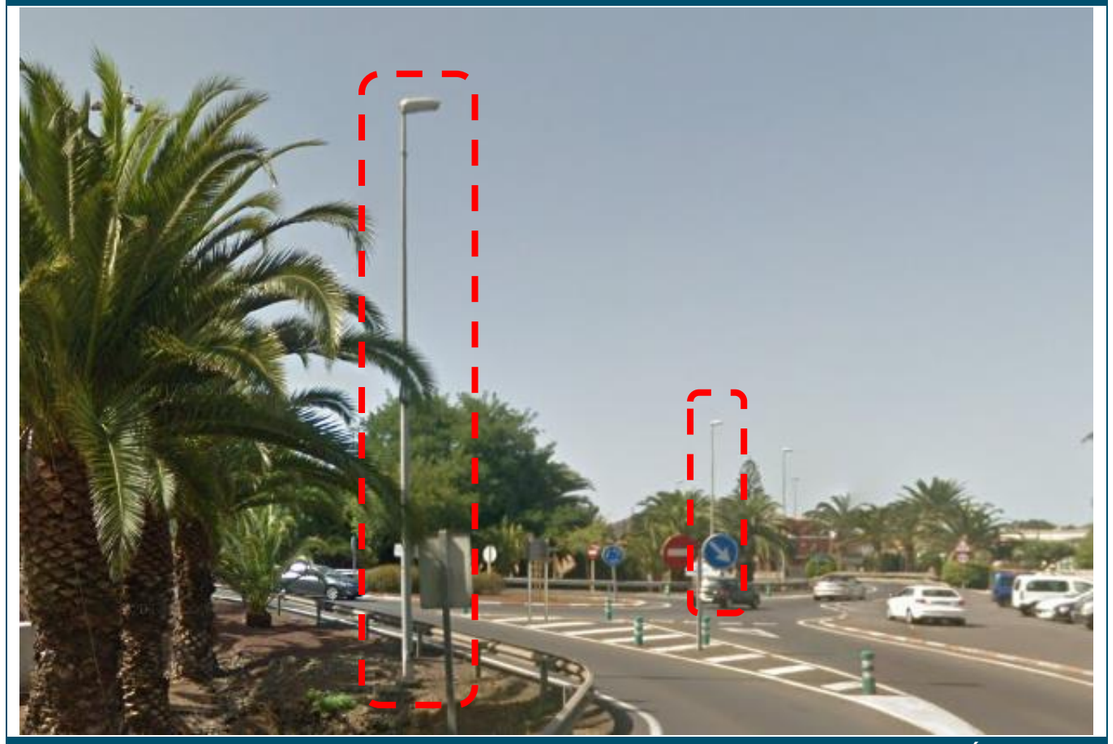
CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-822**

VÍA:	ACCESO TF-152	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
CABILDO INSULAR DE TENERIFE	**NOMBRE:**	CABILDO DE TENERIFE
	DOMICILIO:	
	CIUDAD:	
	COD. POSTAL:	
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ALUMBRADO	Báculos de 1 luminaria situados en acceso a la TF-152 desde la autopista en Guamasa

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AL-822

AFECCIÓN

UNIDADES:	2	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	6.687,36 €

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-822**

VÍA:	ACCESO TF-152	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Traslado y adaptación a rasante de 2 báculos de 1 luminaria situados en el acceso desde la autopista a la TF-152 en Guamasa. Sustitución de las 2 luminarias actuales por luminarias LED 284 W PC AMBAR IAC 30103 Lm.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-823**

VÍA:	ENLACE GUAMASA	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA			
CABILDO INSULAR DE TENERIFE	**NOMBRE:**	CABILDO DE TENERIFE		
	DOMICILIO:			
	CIUDAD:			
	COD. POSTAL:			
	TELÉFONO		**FAX:**	

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ALUMBRADO	Báculos de 1 luminaria situados en el Enlace de Guamasa

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AL-823

AFECCIÓN

UNIDADES:	6	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	20.062,08 €

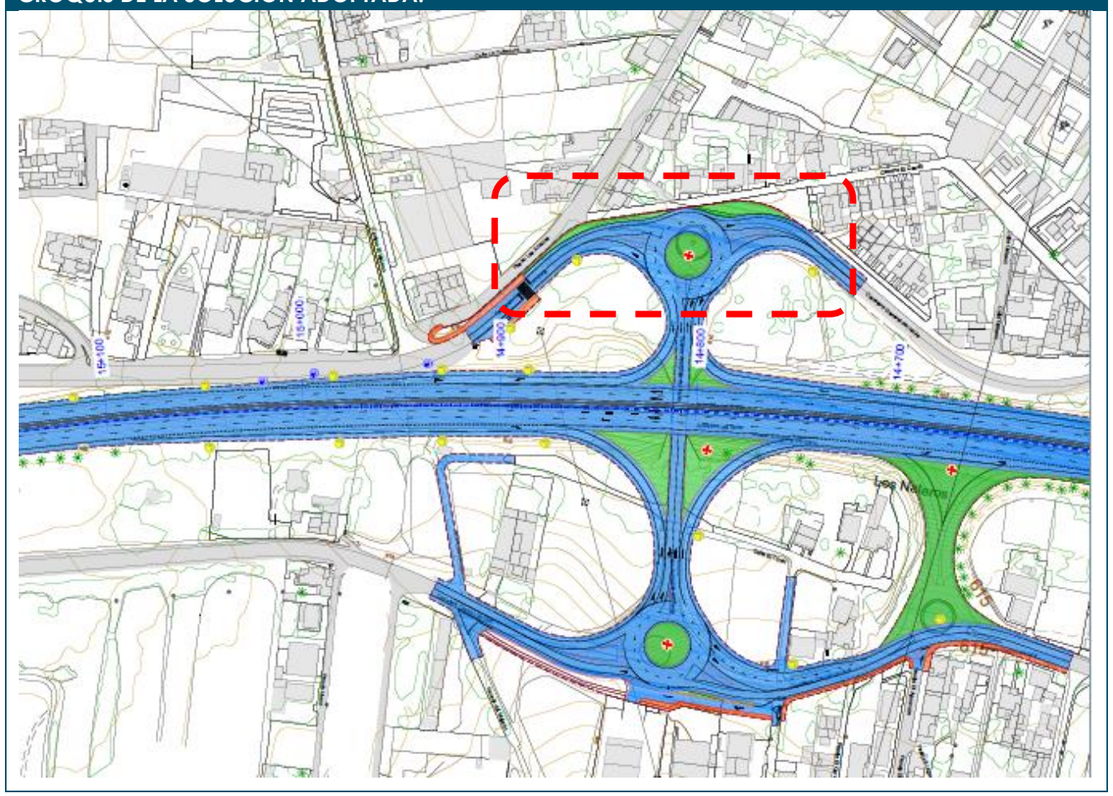
FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-823**

VÍA:	ENLACE GUAMASA	**SENTIDO:**	
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Traslado y adaptación a rasante de 6 báculos de 1 luminaria situados en el acceso desde la autopista a la TF-152 en Guamasa. Sustitución de las 6 luminarias actuales por luminarias LED 284 W PC AMBAR IAC 30103 Lm.

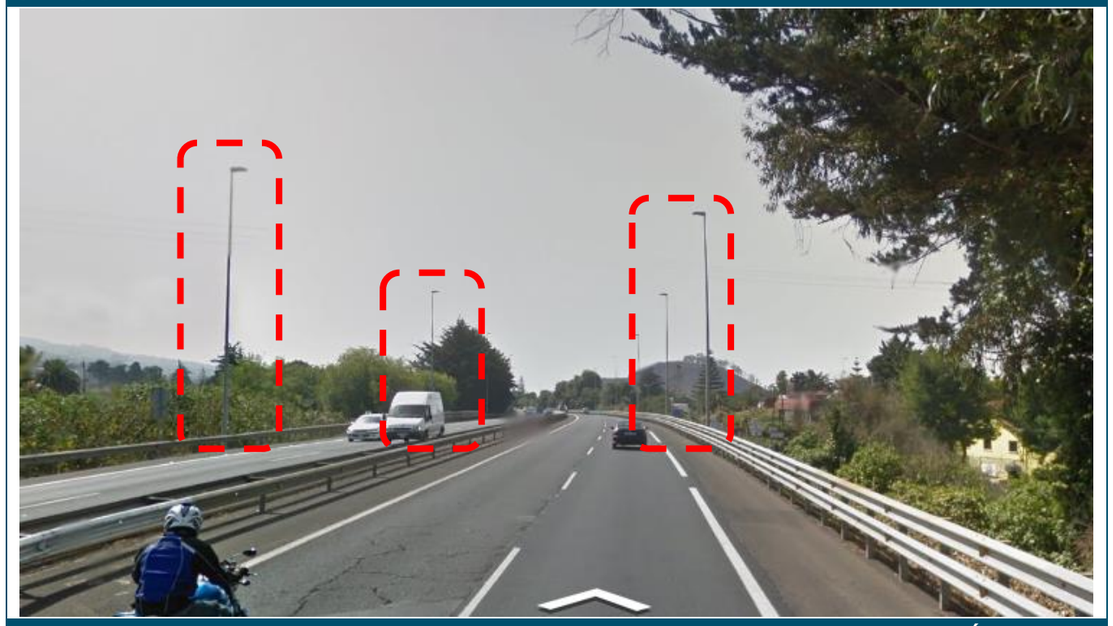
CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-824**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	AMBOS
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	15+050
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	14+900

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
CABILDO INSULAR DE TENERIFE	**NOMBRE:**	CABILDO DE TENERIFE
	DOMICILIO:	
	CIUDAD:	
	COD. POSTAL:	
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ALUMBRADO	Báculos de 1 luminaria situados ambos márgenes de la Autopista TF-5

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AL-824

AFECCIÓN

UNIDADES:	8	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	26.749,44 €

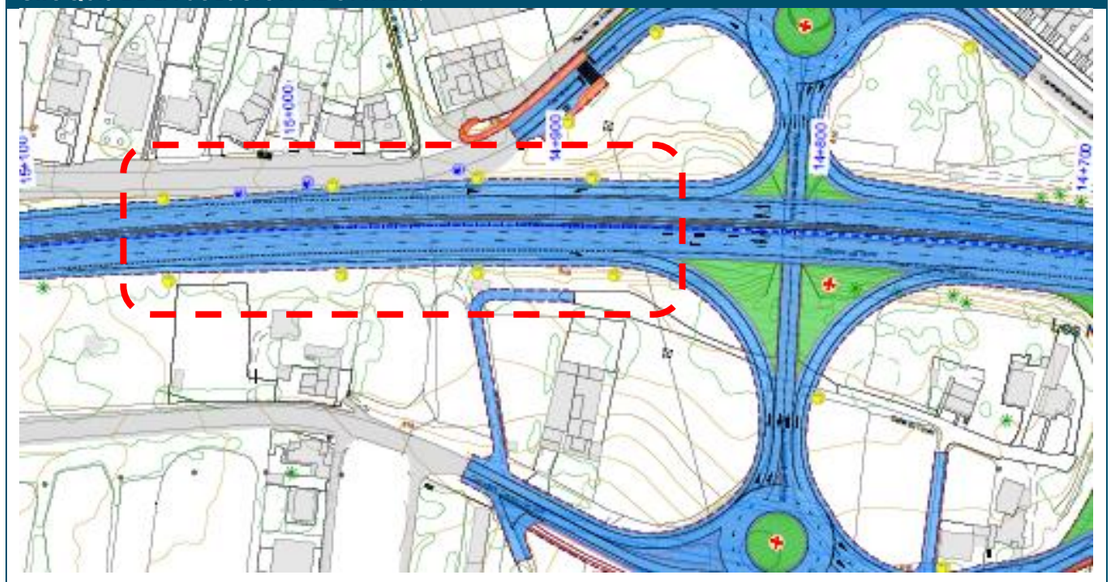
SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Traslado y adaptación a rasante de 8 báculos de 1 luminaria situados en ambos márgenes de la autopista TF-5 en el tramo comprendido entre el PK 15+050 y el PK 14+900. Sustitución de las 8 luminarias actuales por luminarias LED 284 W PC AMBAR IAC 30103 Lm.

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-824**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	AMBOS
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	15+050
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	14+900

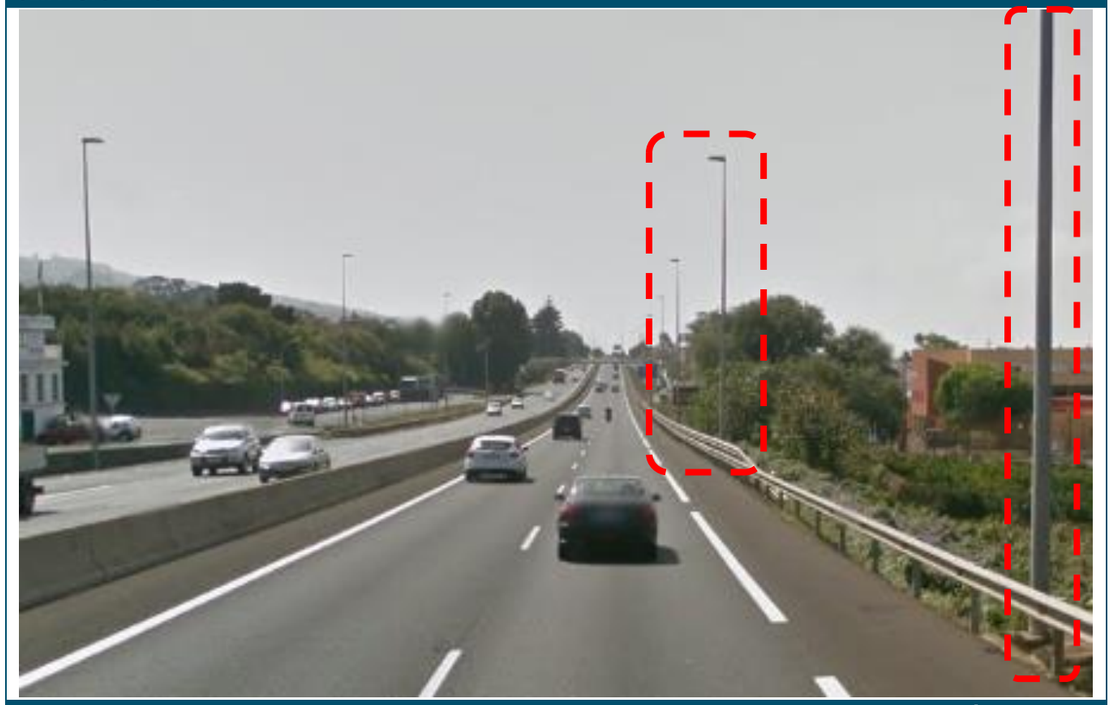
CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-825**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	CRECIENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	16+600
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	15+100

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA		
CABILDO INSULAR DE TENERIFE	**NOMBRE:**	CABILDO DE TENERIFE	
	DOMICILIO:		
	CIUDAD:		
	COD. POSTAL:		
	TELÉFONO		**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ALUMBRADO	Báculos de 1 luminaria situados el margen derecho de la Autopista TF-5

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AL-825

AFECCIÓN

UNIDADES:	25	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	83.592 €

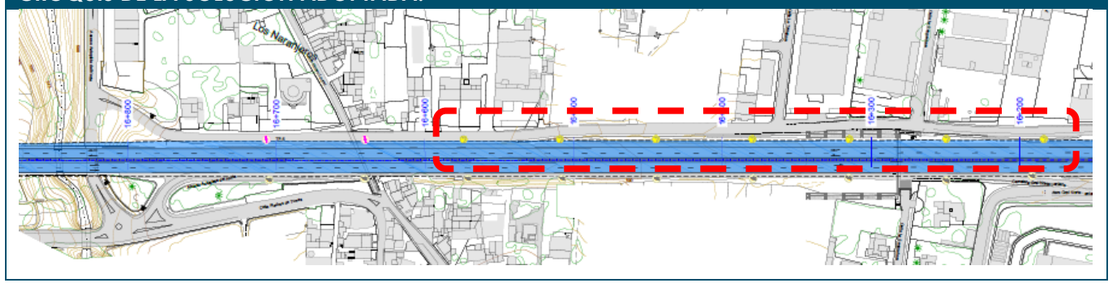
FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-825**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	CRECIENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	16+600
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	15+100

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Traslado y adaptación a rasante de 28 báculos de 1 luminaria situados en ambos márgenes de la autopista TF-5 en el tramo comprendido entre el PK 15+050 y el PK 14+900. Sustitución de las 28 luminarias actuales por luminarias LED 284 W PC AMBAR IAC 30103 Lm.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-826**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	DECRECIENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	16+600
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	15+100

SERVICIO EXISTENTE:



TITULAR O CONCESIONARIO	DATOS DEL RESPONSABLE DEL ÁREA	
CABILDO INSULAR DE TENERIFE	**NOMBRE:**	CABILDO DE TENERIFE
	DOMICILIO:	
	CIUDAD:	
	COD. POSTAL:	
	TELÉFONO	**FAX:**

CLASE DE SERVICIO	TIPO DE AFECCIÓN
ALUMBRADO	Luminarias situados el margen izquierdo de la Autopista TF-5

TÍTULO O DENOMINACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO

SA-AL-826

AFECCIÓN

UNIDADES:	26	**PRESUPUETOS DE MODFICACIÓN (PEC):**	50.099,66 €

FICHA DE SERVICIO AFECTADO: **SA-AL-826**

VÍA:	TF-5	**SENTIDO:**	DECRECIENTE
MUNICIPIO:	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	**MUNICIPIO:**	
COMUNIDAD AUT.	CANARIAS	**P.K. FINAL:**	16+600
FECHA:	DICIEMBRE 2024	**P.K. INICIAL:**	15+100

SÍNTESIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Sustitución de las 26 luminarias actuales por luminarias LED 284 W PC AMBAR IAC 30103 Lm.

CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:



APÉNDICE Nº 2: REPOSICIÓN M.T. AEROPUERTO

LEYENDA

SERVICIOS EXISTENTES

- Circuito 1 M.T. Aeropuerto (3x240 mm² Al XLPE 12/20 kV)
- Circuito 2 M.T. Aeropuerto (3x240 mm² Al XLPE 12/20 kV)
- Circuito 2 M.T. Aeropuerto (3x240 mm² Al XLPE 12/20 kV)
- Circuito 2 M.T. Aeropuerto (3x240 mm² Al XLPE 12/20 kV)

REPOSICIÓN SERVICIOS

- Reposición circuito mediante cable 3x240 mm² Al XLPE 12/20 kV en canalización hormigonada
- Arqueta de registro

Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3, Esc.: 1/150 (0, 1.5, 3, 4.5, 6m)	Plano: ANEJO Nº 22: REPOSICIÓN DE SERVICIOS Y SERVIDUMBRES Reposición M.T. Aeropuerto	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00 / Nº Plano: A22.AP-2 / Hoja: 1 de 1

ANEJO Nº 23: PLAN DE OBRA

"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE".

ANEJO Nº 23: PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. ALCANCE DE LAS OBRAS QUE SE PROYECTAN
   - 2.1. Descripción
   - 2.2. Principales estructuras
   - 2.3. Movimiento de tierras
   - 2.4. Drenaje
   - 2.5. Reposición de servidumbres y servicios
3. DESVÍOS PROVISIONALES DE VIALES
4. DÍAS HÁBILES DE TRABAJO
5. JORNADA LABORAL
6. UNIDADES DE OBRA
   - 6.1. Consideraciones generales
   - 6.2. Unidades de obra
   - 6.3. Relación de maquinaria a utilizar en las distintas actuaciones
7. DIAGRAMA DE GANTT

"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE".

ANEJO Nº 23: PLAN DE OBRA

1. INTRODUCCIÓN

En este documento se recoge una planificación de las distintas fases de ejecución de las obras, cumpliendo lo establecido en el Artículo 233 de *la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público*, haciendo constar el carácter meramente indicativo que tiene esta programación.

La fijación a nivel de detalle del programa de trabajos corresponderá al adjudicatario de la obra, habida cuenta de los medios de que disponga y el rendimiento de los equipos, el cual deberá contar la aprobación de la Dirección de Obra.

2. ALCANCE DE LAS OBRAS QUE SE PROYECTAN

2.1. DESCRIPCIÓN

El objetivo principal de la obra que se proyecta es la construcción del tercer carril en el sentido decreciente de la Autopista TF-5, incluyendo todas las actuaciones destinadas a posibilitar su ejecución.

2.2. PRINCIPALES ESTRUCTURAS

2.2.1. Pasos superiores

En la zona se deberán construir un total de cuatro (4) pasos superiores. En el cuadro siguiente se resumen las características más reseñables de cada uno.

Nombre	P.K.	EJE	Luces (m)	Ancho (m)	Canto de Tablero (m)	Tipología
PS1 (Aerop. Norte)	4+467,1	1	32,92	12,00	1,50	Estructura mixta 1.50 m
PS2 (Aerop. Norte)	4+537	1	32,80	12,00	1,50	Estructura mixta 1.50 m
PS3 (Aena)	0+186,8	32	11,00	24.83	0.60	Deprimido de pantallas de hormigón con vigas PL
PS4 (Aena)	0+234,4	32	11,00	24.91	0.60	Deprimido de pantallas de hormigón con vigas PL

2.2.2. Pasos inferiores

En la zona de proyecto se deberá ampliar un (1) paso inferior. En el cuadro siguiente se resumen las características más reseñables de la estructura.

Nombre	P.K.	EJE	Longitud (m)	Gálibo Vertical (m)	Ancho (m)	Tipología
PI1 (Guamasa)	2+088,2	1	8.30	5,40	5.80	Ampliación de pontón con vigas PL-45

2.2.3. Muros

En la zona de proyecto se deberán construir (14) catorce tramos de muros. En el cuadro siguiente se resumen las características más reseñables de cada uno.

Nombre	PK Inicial	PK final	Longitud (m)	Ancho (m)	Tipología
ML_1d	0+580	0+800			Muro en "L"
ML_2d	1+060	1+140			Muro en "L"
ML_2i	Enlace Guamasa	Enlace Guamasa			Muro en "L"
ML_1i	Enlace Guamasa	Enlace Guamasa			Muro en "L"
Murete	Enlace Guamasa	Enlace Guamasa			Murete
ML_4i	Enlace Guamasa	Enlace Guamasa			Muro en "L"
ML_3i	Enlace Guamasa	Enlace Guamasa			Muro en "L"

Nombre	PK Inicial	PK final	Longitud (m)	Ancho (m)	Tipología
Murete	Enlace Guamasa	Enlace Guamasa			Murete
ML_3d	Enlace Guamasa	Enlace Guamasa			Muro en "L"
ML_4d	1+200	1+265			Muro en "L"
ML_5i	Enlace Aeropuerto	Enlace Aeropuerto			Muro en "L"
ML_6i	Enlace Aeropuerto	Enlace Aeropuerto			Muro en "L"
ML_7i	3+760	3+840			Muro en "L"
ML_8i					Muro en "L"

2.2.4. Pantallas

En la zona de proyecto se deberán construir (8) ocho tramos de muros pantalla. En el cuadro siguiente se resumen las características más reseñables de cada uno.

Nombre	PK Inicial	PK final	Longitud (m)	Ancho (m)	Tipología
MP_1d	0+290	0+560			Muro pantalla
MP_2d	0+800	1+060			Muro pantalla
MP_1i.1	0+950	1+230			Muro pantalla
MP_3d	1+140	1+260			Muro pantalla
MP_1i2					Muro pantalla
MP_4d	1+300	1+560			Muro pantalla
MP_5d	1+680	2+280			Muro pantalla
MP_6d					Muro pantalla

2.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.3.1. Demoliciones

En la siguiente tabla se muestra un resumen de las unidades de obra y sus respectivas mediciones que pertenecen al proyecto.

TRONCO		
	UNIDAD DE OBRA	MEDICIÓN
m^3	Demolición volumen aparente de edificación	60,00
m^2cm	Fresado de pavimento asfáltico	407 947,459
m^2	Demolición de firme o pavimento	19 483,748
m^3	Demolición muro de hormigón en masa o armado	820,00
ud	Desmontaje de señalización vertical	154,00
ud	Desmontaje de señalización vertical en pórtico	3,00
ud	Desmontaje de señalización vertical en banderola	1,00
m	Desmontaje de barrera de seguridad metálica	4 980,00
m	Desmontaje de barrera de seguridad metálica doble	75,00
m	Demolición de barrera de seguridad tipo New Jersey	2 532,00
ud	Desmontaje de báculo de iluminación sencillo/doble	68,00
ud	Desmontaje de luminaria en báculo	124,00
ud	Desmontaje de torre de iluminación	6,00
ud	Desmontaje de báculo con cámara de vigilancia	4,00
ENLACE GUAMASA		
m^2cm	Fresado de pavimento asfáltico	6 535,625
m^2	Demolición de firme o pavimento	12 680,926
m^3	Demolición muro de hormigón en masa o armado	14,380
ud	Desmontaje de señalización vertical	61,00
ud	Desmontaje de báculo de iluminación sencillo/doble	6,00
ud	Desmontaje de luminaria en báculo	13,000
ud	Desmontaje de báculo con cámara de vigilancia	1,00
ENLACE AEROPUERTO		
m^3	Demolición volumen aparente de edificación	5 432,040
m^3	Trabajos especiales demolición edificación	5 402,040
m^2cm	Fresado de pavimento asfáltico	6 349,060
m^2	Demolición de firme o pavimento	9 138,810
m	Demolición de bordillo	290,00
m^3	Demolición murete mampostería careada	66,880
m^3	Demolición muro de hormigón en masa o armado	102,00
ud	Desmontaje de señalización vertical	35,00
ud	Desmontaje de señalización vertical en banderola	1,00
m	Demolición de barrera de seguridad tipo New Jersey	90,00

TRONCO		
	UNIDAD DE OBRA	MEDICIÓN
ud	Desmontaje de báculo de iluminación sencillo/doble	5,00
ud	Desmontaje de luminaria en báculo	8,00
ud	Desmontaje de torre de iluminación	1,00
ud	Desmontaje de cartel publicitario	2,00
m	Demolición de vallado metálico	108,00
ENLACE SAN LÁZARO		
m^2cm	Fresado de pavimento asfáltico	28 003,120
m^2	Demolición de firme o pavimento	1 589,367
ud	Desmontaje de señalización vertical	21,00
m	Demolición de barrera de seguridad tipo New Jersey	162,00
ud	Desmontaje de báculo de iluminación sencillo/doble	7,00
ud	Desmontaje de torre de iluminación	1,00
ACCESO AEROPUERTO		
m^3	Demolición volumen aparente de edificación	257,670
m^2cm	Fresado de pavimento asfáltico	58493,050
m^2	Demolición de firme o pavimento	13216,776
m^3	Demolición murete mampostería careada	1204,000
m^3	Demolición muro de hormigón en masa o armado	562,740
ud	Desmontaje de señalización vertical	25,00
ud	Desmontaje de señalización vertical en pórtico	2,00
m	Desmontaje y recuperación de barrera de seguridad tipo	159,00
ud	Desmontaje con recuperación de báculo iluminación	35,00
ud	Desmontaje de cartel publicitario	7,00
m	Demolición de vallado metálico	1625,00
m^2	Desmontaje marquesina estacionamiento	798,00

2.3.2. Explanaciones

En la siguiente tabla se muestra un resumen de las unidades de obra y sus respectivas mediciones que pertenecen al proyecto.

TRONCO		
	UNIDAD DE OBRA	MEDICIÓN
m^2	Despeje y desbroce del terreno	28748,50
m^3	Excavación en todo tipo de terreno	19759,743
m^3	Terraplén material procedente de excavación	1122,419
m^3	Terraplén material procedentes préstamos o cantera	124,713
ENLACE GUAMASA		
m^3	Excavación en todo tipo de terreno	11976,389
m^3	Terraplén material procedente de excavación	3680,587
m^3	Terraplén material procedentes préstamos o cantera	408,855
ENLACE AEROPUERTO		
m^3	Excavación en todo tipo de terreno	25838,605
m^3	Terraplén material procedente de excavación	12686,566
m^3	Terraplén material procedentes préstamos o cantera	1409,620
ENLACE SAN LÁZARO		
m^3	Excavación en todo tipo de terreno	24785,983
m^3	Terraplén material procedente de excavación	9526,331
m^3	Terraplén material procedentes préstamos o cantera	1058,482
ACCESO AEROPUERTO		
m^3	Excavación en todo tipo de terreno	21314,689
m^3	Terraplén material procedente de excavación	5420,100
m^3	Terraplén material procedentes préstamos o cantera	602,233

2.4. DRENAJE

2.4.1. Drenaje longitudinal

Se ha definido la ejecución de los elementos de drenaje longitudinal que requiere la nueva plataforma viaria: cunetas revestidas de hormigón, bajante escalonado, tubería de drenaje, red de pluviales simple y pozo de registro.

2.4.2. Drenaje transversal

Las obras por realizar correspondientes al drenaje transversal son la limpieza y acondicionamiento de obras de fábrica y la prolongación de las obras de drenaje transversal existentes.

2.4.3. Punto de vertido

Se ejecutarán once (11) pozos filtrantes como parte de las obras correspondientes a los puntos de vertidos de este proyecto.

2.5. REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS

En el proyecto se han definido y proyectado las siguientes reposiciones:

Tipo de servicio	Número de afecciones	Identificación del servicio afectado
Abastecimiento	23	SA-AB-101 - SA-AB-123
Saneamiento	8	SA-SA-201 - SA-SA-208
Telecomunicaciones		
Líneas telefónicas	12	SA-TC-301 - SA-TC-312
Fibra óptica	1	SA-FO-401
Cámaras de vigilancia	2	SA-CA-501 - SA-CA-502
Líneas eléctricas		
Alta Tensión	1	SA-AT-601
Baja Tensión	1	SA-BT-701
Alumbrado	9	SA-AL-801 - SA-AL-809

Su ejecución siempre que sea posible deberá ser previa a la realización del proyecto, a fin de que los servicios afectados no perjudiquen el buen desarrollo de las obras.

3. DESVÍOS PROVISIONALES DE VIALES

La ampliación de la plataforma viaria actual implica una afección al tráfico de la Autopista TF-5 durante las distintas fases de ejecución de las obras.

Así, mientras la gran mayoría de las situaciones provisionales se podrá resolver con el traslado de los dos carriles por sentido a un lado de la plataforma, existen casos particulares en los que el ancho de la plataforma es insuficiente para poder habilitar este traslado y será necesario disponer desvíos provisionales de tráfico para poder garantizar la fluidez de la Autopista TF-5.

4. DÍAS HÁBILES DE TRABAJO

En el Anejo nº 7: Climatología e hidrología se realizó el cálculo justificativo de los días hábiles de trabajo en función de la climatología de la zona. Los valores medios de los coeficientes de reducción y los correspondientes factores reductores mensuales y anuales del número de horas laborables previstas para trabajar son las que se muestran en las tablas siguientes:

ACTIVIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Días totales	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Días laborables	21	18	20	21	21	21	22	22	19	22	21	19
C_f	0,68	0,64	0,65	0,70	0,68	0,70	0,71	0,71	0,63	0,71	0,70	0,61

Tabla 1. Resumen de días totales y laborables.

ACTIVIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Hormigones	1,00	0,86	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,96
Explanaciones	0,92	0,83	0,93	0,99	0,95	0,94	0,98	0,98	0,97	0,97	0,99	0,95
Producción de áridos	0,85	0,79	0,85	0,98	0,89	0,88	0,95	0,95	0,94	0,93	0,98	0,94
Riegos	0,80	0,75	0,81	0,98	0,89	0,88	0,95	0,95	0,94	0,93	0,98	0,92
Mezclas bituminosas	0,85	0,79	0,85	0,98	0,89	0,88	0,95	0,95	0,94	0,93	0,98	0,94

Tabla 2. Coeficientes Ct

5. JORNADA LABORAL

De acuerdo con el Convenio Colectivo Provincial del Sector de la Construcción de Santa Cruz de Tenerife 2022-2026, publicado el viernes 31 de enero de 2025 en el BOP número 14 de la citada provincia, la jornada ordinaria semanal será de cuarenta horas (40 h) durante toda la vigencia del citado Convenio. La distribución de esta jornada durante la ejecución de los trabajos será de lunes a jueves de 8 horas y 30 minutos y de 6 horas de trabajo los viernes.

6. UNIDADES DE OBRA

6.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Las obras, por regla general, no presentan especiales complicaciones, fuera de las propias que requieren la definición de situaciones provisionales para su ejecución.

En este aspecto, se han programado desvíos provisionales para poder ejecutar las distintas unidades de obra, así como garantizar la seguridad en todo momento a las distintas zonas de obra, bien sea a través de la traza o de la definición de caminos provisionales de acceso a obra.

6.2. UNIDADES DE OBRA

Las unidades o parte de las obras más significativas son los siguientes:

- Demoliciones:
  - Tronco
  - Enlace Guamasa
  - Enlace Aeropuerto
  - Enlace San Lázaro
  - Acceso Aeropuerto
- Explanaciones:
  - Tronco
  - Enlace Guamasa
  - Enlace Aeropuerto
  - Enlace San Lázaro
  - Acceso Aeropuerto
- Drenaje:
  - Drenaje longitudinal
  - Drenaje transversal
  - Drenaje subterráneo
- Firmes y pavimentos:
  - Tronco
  - Enlace Guamasa
  - Enlace Aeropuerto
  - Enlace San Lázaro
  - Acceso Aeropuerto
- Estructuras:
  - Paso Inferior Enlace Guamasa
  - Paso superior Enlace Aeropuerto
  - Paso superior Enlace Aeropuerto
  - Paso superior Acceso Aeropuerto
- Muros y pantallas
  - Tronco
  - Enlace Guamasa
  - Enlace Aeropuerto
  - Enlace San Lázaro
  - Acceso Aeropuerto
- Ordenación ecológica, estética y paisajística
  - Tronco
  - Acceso Aeropuerto
- Obras complementarias
  - Iluminación
  - Cerramiento
- Reposición de servicios
  - Tronco Autopista y Enlaces
  - Acceso Aeropuerto
- Mantenimiento del tráfico durante las obras
  - Calzada provisional
  - Señalización provisional

6.3. RELACIÓN DE MAQUINARIA A UTILIZAR EN LAS DISTINTAS ACTUACIONES

En la siguiente tabla se detallan los diferentes tipos de maquinaria que se usará en las distintas actuaciones previstas para las obras:

ACTUACIONES	MAQUINARIA	AÑO 1				AÑO 2		
		1	2	3	4	1	2	3
ACTUACIONES PREVIAS								
Acondicionamiento instalaciones de obra								
Acondicionamiento zonas de acopio								
EXPLANACIONES								
Despeje, desbroce y excavación								
Terraplén								
DRENAJE								
Drenaje longitudinal y transversal								
ESTRUCTURAS								
Tronco								
Paso inferior Enlace Guamasa								
Pasos superiores Enlace Aeropuerto								
Paso superior Acceso Aeropuerto								
AFIRMADO								
MBC								
SERVICIOS AFECTADOS								
Reposición servicios afectados								
ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA								
Medidas ambientales								
GESTIÓN DE RESIDUOS								
Gestión de Residuos								
SEGURIDAD Y SALUD								
Seguridad y salud								

Tabla 3. Relación de maquinaría a utilizar por capítulos de presupuesto

	**Bulldozer**
	**Barredora**
	**Bomba de hormigón**
	**Camión basculante**
	**Camión bituminador**
	**Camión cisterna**
	**Camión grúa**
	**Camión hormigonera**
	**Compactador neumático**
	**Compactador vibratorio rodillo metálico**
	**Compresor**
	**Equipo de tesado**
	**Extendedora MBC**
	**Fresadora**
	**Grúa automóvil hasta 30 tn**
	**Grupo electrógeno**
	**Máquina cunetadora**
	**Motoniveladora**
	**Pala cargadora sobre neumáticos**
	**Pala cargadora sobre orugas**
	**Pantalladora**
	**Plataforma elevadora**
	**Planta aglomerado asfáltico**
	**Planta móvil machacadora y clasificadora**
	**Retroexcavadora con martillo hidráulico**
	**Retroexcavadora hidráulica**
	**Rodillo compactador**
	**Rodillo compactador manual**

ACTUACIONES		MAQUINARIA
EXPLANACIONES	Despeje, desbroce y excavación	Bulldozer
		Pala cargadora
		Camión basculante
		Retroexcavadora hidráulica
	Terraplén	Motoniveladora
		Camión cisterna
		Pala de cadenas
		Rodillo compactador
DRENAJE	Drenaje longitudinal y transversal	Camión grúa
		Retroexcavadora hidráulica
		Máquina cunetadora
		Rodillo compactador manual
		Camión hormigonera
		Bomba de hormigón
ESTRUCTURAS	Tronco	Retroexcavadora hidráulica
		Camión hormigonera
		Camión basculante
		Bomba de hormigón
		Camión grúa 16 tn
		Compactador manual
	Paso Inferior Enlace Guamasa	Retroexcavadora hidráulica
		Camión grúa 16 tn
		Rodillos compactadores manuales
		Camión hormigonera
		Bomba de hormigón
	Pasos Superiores Enlace Aeropuerto	Camión hormigonera
		Compresor
		Grúa automóvil 150 tn
		Camiones
		Retroexcavadora hidráulica
		Bomba de hormigón
		Equipo de tesado
	Paso superior Acceso Aeropuerto	Camión hormigonera
		Compresor
		Grúa automóvil 150 tn
		Camiones
		Retroexcavadora hidráulica
		Bomba de hormigón
		Equipo de tesado
AFIRMADO	MBC	Extendedora MBC
		Compactador neumático
		Compactador vibratorio rodillo metálico
		Camión bituminador
		Camiones
		Barredora
SERVICIOS AFECTADOS	Reposición servicios afectados	Camiones
		Retroexcavadora
		Camión grúa
ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA	Medidas ambientales	Camión cisterna
GESTIÓN DE RESIDUOS	Gestión de Residuos	Camiones
SEGURIDAD Y SALUD	Seguridad y Salud	Camión cisterna

7. DIAGRAMA DE GANTT

A continuación, se incluye el Programa de Trabajo estimado para la ejecución de las obras.

CAPÍTULO	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7				MES 8				MES 9				MES 10				MES 11				MES 12			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
TRABAJOS PREVIOS	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €																																											
Replanteo parques de obra		0,00 €	0,00 €	0,00 €																																											
Acondicionamiento parques de obra	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €																																											
Montaje parques de obra				0,00 €																																											
Replanteo lineal de la obra				0,00 €																																											
DEMOLICIONES					8.26 €	8.26 €	8.26 €	8.26 €	8.26 €	8.26 €	8.26 €	8.26 €	8.26 €	8.26 €	8.26 €	8.26 €	8.26 €	8.26 €	8.26 €	8.26 €	25.58 €	25.58 €	25.58 €	25.58 €	25.89 €	25.89 €	25.89 €	25.89 €	25.89 €	25.89 €	38.09 €	38.09 €	38.09 €	38.09 €	38.09 €	38.09 €	38.09 €	38.09 €	38.09 €	38.09 €	20.76 €	20.76 €	20.76 €	20.76 €	20.76 €	20.76 €	20.76 €	20.76 €	17.78 €	17.78 €	17.78 €	17.78 €
Tronco																															12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €
Enlace Guamasa																									7,72 €	7,72 €	7,72 €	7,72 €	7,72 €	7,72 €	7,72 €	7,72 €	7,72 €	7,72 €	7,72 €	7,72 €	7,72 €	7,72 €	7,72 €	7,72 €	7,72 €	7,72 €	7,72 €	7,72 €								
Enlace Aeropuerto					7,42 €	7,42 €	7,42 €	7,42 €	7,42 €	7,42 €	7,42 €	7,42 €	7,42 €	7,42 €	7,42 €	7,42 €	7,42 €	7,42 €	7,42 €	7,42 €	7,42 €	7,42 €	7,42 €	7,42 €																					4,73 €	4,73 €	4,73 €	4,73 €
Enlace San Lázaro																																															
Acceso Aeropuerto																					17,33 €	17,33 €	17,33 €	17,33 €	17,33 €	17,33 €	17,33 €	17,33 €	17,33 €	17,33 €	17,33 €	17,33 €	17,33 €	17,33 €	17,33 €	17,33 €	17,33 €	17,33 €												
Varios					0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €
EXPLANACIONES											6.24 €	6.24 €	6.24 €	6.24 €	6.24 €	6.24 €	6.24 €	6.24 €	6.24 €	6.24 €	7.77 €	7.77 €	7.77 €	7.77 €	7.77 €	10.81 €	10.81 €	10.81 €	10.81 €	10.81 €	10.81 €	10.81 €	10.81 €	10.81 €	10.81 €	10.81 €	10.81 €	10.81 €	4.57 €	4.57 €	8.52 €	8.52 €	8.52 €	8.52 €	8.52 €	8.52 €	8.52 €	8.52 €	21.99 €	21.99 €
Tronco																																										3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €				
Enlace Guamasa																									3,04 €	3,04 €	3,04 €	3,04 €	3,04 €	3,04 €	3,04 €	3,04 €	3,04 €	3,04 €	3,04 €	3,04 €	3,04 €	3,04 €	3,04 €	3,04 €	3,04 €	3,04 €	3,04 €	3,04 €	3,04 €	3,04 €	3,04 €	3,04 €	3,04 €	3,04 €	3,04 €	3,04 €
Enlace Aeropuerto											6,24 €	6,24 €	6,24 €	6,24 €	6,24 €	6,24 €	6,24 €	6,24 €	6,24 €	6,24 €	6,24 €	6,24 €	6,24 €	6,24 €	6,24 €	6,24 €	6,24 €	6,24 €	6,24 €	6,24 €	6,24 €	6,24 €	6,24 €	6,24 €	6,24 €	6,24 €	6,24 €	6,24 €												
Enlace San Lázaro																																															
Acceso Aeropuerto																					1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	13,47 €	13,47 €
DRENAJE											6.57 €	6.57 €	6.57 €	6.57 €	6.57 €	6.57 €	6.57 €	6.57 €	6.57 €	6.57 €	6.57 €	6.57 €	6.57 €	6.57 €	6.57 €	6.57 €	6.57 €	6.57 €	7.95 €	7.95 €	7.95 €	7.95 €	7.95 €	7.95 €	7.95 €	7.95 €	8.05 €	8.05 €	8.05 €	8.05 €	8.05 €	8.05 €	8.05 €	8.05 €	138.66 €	138.66 €	138.66 €	167.57 €
Tronco																																																		
Drenaje longitudinal																																																	
Drenaje transversal																																																	
Sistema de decantación y retención																																																
Pozo filtrante																																																
Enlace Guamasa																													1,38 €	1,38 €	1,38 €	1,38 €	1,38 €	1,38 €	1,38 €	1,38 €	1,48 €	1,48 €	1,48 €	1,48 €	1,48 €	1,48 €	1,48 €	1,48 €	0,10 €	0,10 €	0,10 €	0,10 €				
Drenaje longitudinal																													1,38 €	1,38 €	1,38 €	1,38 €	1,38 €	1,38 €	1,38 €	1,38 €	1,38 €	1,38 €	1,38 €	1,38 €	1,38 €	1,38 €	1,38 €	1,38 €								
Drenaje transversal																																					0,10 €	0,10 €	0,10 €	0,10 €	0,10 €	0,10 €	0,10 €	0,10 €	0,10 €	0,10 €	0,10 €	0,10 €				
Sistema de decantación y retención																																																
Pozo filtrante																																																
Enlace Aeropuerto											6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	138,56 €	138,56 €	138,56 €	138,56 €
Drenaje longitudinal											6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €	6,57 €				
Sistema de decantación y retención																																														107,72 €	107,72 €	107,72 €	107,72 €
Pozo filtrante																																														30,83 €	30,83 €	30,83 €	30,83 €
Enlace San Lázaro																																																
Drenaje longitudinal																																																
Sistema de decantación y retención																																																
Pozo filtrante																																																
Acceso Aeropuerto																																															28,92 €
Drenaje longitudinal																																															28,92 €
Sistema de decantación y retención																																															
Pozo filtrante																																															
Varios																																															
FIRMES Y PAVIMENTOS																																															
Tronco																																															
Enlace Guamasa																																															
Enlace Aeropuerto																																															
Enlace San Lázaro																																															
Acceso Aeropuerto																																															
ESTRUCTURAS																									44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	116,08 €	116,08 €	116,08 €	116,08 €	116,08 €	116,08 €	116,08 €	116,08 €				
Paso Inferior Enlace Guamasa AP2																																															
Paso Superor Enlace Aeropuerto AP3																									44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €
Paso Superior Enlace Aeropuerto AP4																																									71,86 €	71,86 €	71,86 €	71,86 €	71,86 €	71,86 €	71,86 €	71,86 €				
Paso Superior Acceso Aeropuerto AP7-AP8																																															
MUROS Y PANTALLAS																										34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,93 €	34,93 €	34,93 €	34,93 €	34,93 €	34,93 €	34,93 €	34,93 €	34,93 €	34,93 €	34,93 €	34,93 €	34,93 €	34,93 €				
Tronco																																															
Enlace Guamasa																																															
Enlace Aeropuerto																										34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €				
Acceso Aeropuerto																																															
Enlace San Lázaro																																															
Muretes																																															
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS																																															
Tronco																																															
Enlace Guamasa																																															
Enlace Aeropuerto																																															
Enlace San Lázaro																																															
Acceso Aeropuerto																																															
ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA	1,68 €	1,68 €	1,68 €	1,68 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €
Fase preoperacional	1,68 €	1,68 €	1,68 €	1,68 €																																												
Fase de obras					17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €
Fase operativa																																															
OBRAS COMPLEMENTARIAS																																															
Iluminación																																															
Cerramiento																																															
REPOSICIÓN DE SERVICIOS					17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	35,15 €	35,15 €	35,15 €	35,15 €	35,15 €	35,15 €	35,15 €	35,15 €	35,15 €	35,15 €	35,15 €	35,15 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €
Tronco Autopista y Enlaces					17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €
Acceso Aeropuerto																													17,77 €	17,77 €	17,77 €	17,77 €	17,77 €	17,77 €	17,77 €	17,77 €	17,77 €	17,77 €	17,77 €	17,77 €												
MANTENIMIENTO DEL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS					70,45 €	70,45 €	70,45 €	70,45 €	70,45 €	70,45 €	70,45 €	70,45 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,76 €	0,76 €	0,76 €	0,76 €	0,76 €	0,76 €	0,76 €	0,76 €	0,76 €	0,76 €	0,76 €	0,76 €	0,76 €	0,76 €	0,76 €	0,76 €	0,76 €	0,76 €
Tronco					70,45 €	70,45 €	70,45 €	70,45 €	70,45 €	70,45 €	70,45 €	70,45 €																																								
Enlace Guamasa													0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €
Enlace Aeropuerto																																	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €
Acceso Aeropuerto																																															
GESTIÓN DE RESIDUOS					5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €
SEGURIDAD Y SALUD					3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €
MEDIDAS INFORME AMBIENTAL					6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €
VARIOS																																															
TOTAL MENSUAL (miles €)	6,72 €				518,95 €				544,56 €				289,70 €				289,70 €				409,35 €				692,48 €				795,36 €				820,61 €				704,38 €				960,50 €				1.526,83 €			
TOTAM MENSUAL ACUMULADO (miles €)	6,72 €				525,67 €				1.070,23 €				1.359,93 €				1.649,63 €				2.058,98 €				2.751,46 €				3.546,81 €				4.367,43 €				5.071,80 €				6.032,30 €				7.559,13 €			
% MENSUAL	0,01%				1,02%				1,07%				0,57%				0,57%				0,80%				1,36%				1,56%				1,61%				1,38%				1,89%				3,00%			
% MENSUAL ACUMULADO	0,01%				1,03%				2,10%				2,67%				3,24%				4,05%				5,41%				6,97%				8,59%				9,97%				11,86%				14,86%			

CAPÍTULO	MES 13				MES 14				MES 15				MES 16				MES 17				MES 18				MES 19				MES 20				MES 21				MES 22				MES 23				MES 24			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
TRABAJOS PREVIOS																																															
Replanteo parques de obra																																															
Acondicionamiento parques de obra																																															
Montaje parques de obra																																															
Replanteo lineal de la obra																																															
DEMOLICIONES	22,51 €	22,51 €	22,51 €	22,51 €	22,51 €	22,51 €	22,51 €	22,51 €	22,51 €	17,78 €	13,05 €	13,05 €	13,05 €	13,05 €	13,05 €	13,05 €	13,05 €	13,05 €	13,05 €	13,05 €	13,05 €	13,05 €	13,05 €	13,05 €	13,05 €	13,05 €	13,05 €	13,05 €	13,05 €	13,05 €	13,05 €	12,21 €																
Tronco	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €	12,21 €																
Enlace Guamasa																																															
Enlace Aeropuerto	4,73 €	4,73 €	4,73 €	4,73 €	4,73 €	4,73 €	4,73 €	4,73 €	4,73 €	4,73 €																																						
Enlace San Lázaro	4,73 €	4,73 €	4,73 €	4,73 €	4,73 €	4,73 €	4,73 €	4,73 €	4,73 €																																							
Acceso Aeropuerto																																															
Varios	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €	0,84 €																
EXPLANACIONES	21,99 €	21,99 €	18,95 €	18,95 €	18,95 €	18,95 €	18,95 €	18,95 €	18,95 €	18,95 €	5,48 €	5,48 €	5,48 €	5,48 €	5,48 €	5,48 €	5,48 €	5,48 €	5,48 €	5,48 €	5,48 €	5,48 €	5,48 €	5,48 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €				
Tronco	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €	3,95 €				
Enlace Guamasa	3,04 €	3,04 €																																														
Enlace Aeropuerto																																																
Enlace San Lázaro	13,47 €	13,47 €	13,47 €	13,47 €	13,47 €	13,47 €	13,47 €	13,47 €	13,47 €	13,47 €																																						
Acceso Aeropuerto	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €	1,53 €																										
DRENAJE	176,28 €	176,28 €	297,78 €	297,78 €	159,13 €	237,47 €	238,12 €	238,12 €	241,58 €	212,66 €	212,66 €	212,66 €	152,18 €	73,83 €	92,77 €	92,77 €	42,10 €	42,10 €	42,10 €	42,10 €	42,10 €	42,10 €	42,10 €	42,10 €	42,10 €	42,10 €	42,10 €	42,10 €	42,10 €	42,10 €	42,10 €	42,10 €	42,10 €	42,10 €	42,10 €	42,10 €	42,10 €	42,10 €	42,10 €	42,10 €	42,10 €	42,10 €	42,10 €	42,10 €	28,28 €	28,28 €	28,28 €	28,28 €
Tronco	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	9,34 €	9,34 €	9,34 €	9,34 €	9,34 €	9,34 €	9,34 €	9,34 €	28,28 €	28,28 €	28,28 €	28,28 €	28,28 €	28,28 €	28,28 €	28,28 €	28,28 €	28,28 €	28,28 €	28,28 €	28,28 €	28,28 €	28,28 €	28,28 €	28,28 €	28,28 €	28,28 €	28,28 €	28,28 €	28,28 €	28,28 €	28,28 €	28,28 €	28,28 €	28,28 €	28,28 €	28,28 €	28,28 €	28,28 €	28,28 €	28,28 €	28,28 €
Drenaje longitudinal	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €	8,70 €
Drenaje transversal							0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €
Sistema de decantación y retención															10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €
Pozo filtrante															8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €
Enlace Guamasa	0,10 €	0,10 €	61,13 €	61,13 €	61,02 €	61,02 €	61,02 €	61,02 €																																									
Drenaje longitudinal																																																
Drenaje transversal	0,10 €	0,10 €	0,10 €	0,10 €																																											
Sistema de decantación y retención			30,21 €	30,21 €	30,21 €	30,21 €	30,21 €	30,21 €																																								
Pozo filtrante			30,82 €	30,82 €	30,82 €	30,82 €	30,82 €	30,82 €																																								
Enlace Aeropuerto	138,56 €	138,56 €	138,56 €	138,56 €																																												
Drenaje longitudinal																																															
Sistema de decantación y retención	107,72 €	107,72 €	107,72 €	107,72 €																																											
Pozo filtrante	30,83 €	30,83 €	30,83 €	30,83 €																																											
Enlace San Lázaro			60,48 €	60,48 €	60,48 €	60,48 €	60,48 €	60,48 €	124,97 €	124,97 €	124,97 €	124,97 €	64,49 €	64,49 €	64,49 €	64,49 €																																
Drenaje longitudinal			60,48 €	60,48 €	60,48 €	60,48 €	60,48 €	60,48 €	60,48 €	60,48 €	60,48 €	60,48 €																																				
Sistema de decantación y retención									49,08 €	49,08 €	49,08 €	49,08 €	49,08 €	49,08 €	49,08 €	49,08 €																																		
Pozo filtrante									15,41 €	15,41 €	15,41 €	15,41 €	15,41 €	15,41 €	15,41 €	15,41 €																																		
Acceso Aeropuerto	28,92 €	28,92 €	28,92 €	28,92 €	28,92 €	107,27 €	107,27 €	107,27 €	107,27 €	78,35 €	78,35 €	78,35 €	78,35 €																																			
Drenaje longitudinal	28,92 €	28,92 €	28,92 €	28,92 €	28,92 €	28,92 €	28,92 €	28,92 €	28,92 €																																						
Sistema de decantación y retención						62,69 €	62,69 €	62,69 €	62,69 €	62,69 €	62,69 €	62,69 €	62,69 €																																		
Pozo filtrante						15,66 €	15,66 €	15,66 €	15,66 €	15,66 €	15,66 €	15,66 €	15,66 €																																		
Varios																	13,81 €	13,81 €	13,81 €	13,81 €	13,81 €	13,81 €	13,81 €	13,81 €	13,81 €	13,81 €	13,81 €	13,81 €	13,81 €	13,81 €	13,81 €	13,81 €	13,81 €	13,81 €	13,81 €	13,81 €	13,81 €	13,81 €	13,81 €	13,81 €	13,81 €	13,81 €	13,81 €	13,81 €				
FIRMES Y PAVIMENTOS									96,37 €	96,37 €	96,37 €	96,37 €	96,37 €	96,37 €	74,01 €	74,01 €	74,01 €	74,01 €	74,01 €	74,01 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €
Tronco																																																
Enlace Guamasa																																	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €	43,32 €
Enlace Aeropuerto									96,37 €	96,37 €	96,37 €	96,37 €	96,37 €	96,37 €																																				
Enlace San Lázaro															74,01 €	74,01 €	74,01 €	74,01 €	74,01 €	74,01 €																														
Acceso Aeropuerto																																																
ESTRUCTURAS	116,08 €	116,08 €	116,08 €	116,08 €	71,86 €	71,86 €	71,86 €	71,86 €	71,86 €	71,86 €	103,34 €	103,34 €	117,59 €	117,59 €	117,59 €	117,59 €	117,59 €	117,59 €	117,59 €	117,59 €	117,59 €	117,59 €	117,59 €	117,59 €	117,59 €	117,59 €	117,59 €	117,59 €	117,59 €	117,59 €	117,59 €	117,59 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €				
Paso Inferior Enlace Guamasa AP2													14,25 €	14,25 €	14,25 €	14,25 €	14,25 €	14,25 €	14,25 €	14,25 €	14,25 €	14,25 €	14,25 €	14,25 €	14,25 €	14,25 €	14,25 €	14,25 €	14,25 €	14,25 €	14,25 €	14,25 €	14,25 €	14,25 €	14,25 €	14,25 €												
Paso Superor Enlace Aeropuerto AP3	44,21 €	44,21 €	44,21 €	44,21 €																																												
Paso Superior Enlace Aeropuerto AP4	71,86 €	71,86 €	71,86 €	71,86 €	71,86 €	71,86 €	71,86 €	71,86 €	71,86 €	71,86 €																																						
Paso Superior Acceso Aeropuerto AP7-AP8											103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €	103,34 €
MUROS Y PANTALLAS	34,93 €	34,93 €	34,93 €	61,76 €	61,76 €	61,76 €	61,76 €	61,76 €	340,49 €	340,49 €	340,49 €	340,49 €	305,96 €	305,96 €	524,96 €	498,12 €	498,12 €	498,12 €	498,12 €	498,12 €	498,12 €	498,12 €	219,40 €	219,40 €	219,40 €	219,40 €	219,40 €	219,40 €	219,40 €	219,40 €	219,40 €	219,40 €	218,01 €	218,01 €	218,01 €	218,01 €	218,01 €	218,01 €	218,01 €	218,01 €	218,01 €	218,01 €	218,01 €	218,01 €	218,01 €	218,01 €	218,01 €	218,01 €
Tronco															21,76 €	21,76 €	21,76 €	21,76 €	21,76 €	21,76 €	21,76 €	21,76 €	21,76 €	21,76 €	21,76 €	21,76 €	21,76 €	21,76 €	21,76 €	21,76 €	21,76 €	21,76 €	21,76 €	21,76 €	21,76 €	21,76 €	21,76 €	21,76 €	21,76 €	21,76 €	21,76 €	21,76 €	21,76 €	21,76 €	21,76 €	21,76 €	21,76 €	21,76 €
Enlace Guamasa									278,72 €	278,72 €	278,72 €	278,72 €	278,72 €	278,72 €	278,72 €	278,72 €	278,72 €	278,72 €	278,72 €	278,72 €	278,72 €	278,72 €																												
Enlace Aeropuerto	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €	34,53 €																																				
Acceso Aeropuerto				26,84 €	26,84 €	26,84 €	26,84 €	26,84 €	26,84 €	26,84 €	26,84 €	26,84 €	26,84 €	26,84 €	26,84 €																																		
Enlace San Lázaro															1,39 €	1,39 €	1,39 €	1,39 €	1,39 €	1,39 €	1,39 €	1,39 €	1,39 €	1,39 €	1,39 €	1,39 €	1,39 €	1,39 €	1,39 €	1,39 €	1,39 €	1,39 €	1,39 €	1,39 €																
Muretes	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS													8,43 €	8,43 €	8,43 €	8,43 €	8,43 €	8,43 €	8,43 €	8,43 €	8,43 €	8,43 €	8,43 €	8,43 €	8,43 €	8,43 €	8,43 €	8,43 €	8,43 €	8,43 €	8,43 €	8,43 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	7,15 €	7,15 €	7,15 €	7,15 €	7,15 €	7,15 €	7,15 €	7,15 €	7,15 €	7,15 €	26,44 €	26,44 €
Tronco																																																
Enlace Guamasa																																					7,15 €	7,15 €	7,15 €	7,15 €	7,15 €	7,15 €	7,15 €	7,15 €	7,15 €	7,15 €	7,15 €	7,15 €	7,15 €	7,15 €
Enlace Aeropuerto													8,43 €	8,43 €	8,43 €	8,43 €	8,43 €	8,43 €	8,43 €	8,43 €	8,43 €	8,43 €	8,43 €	8,43 €	8,43 €	8,43 €	8,43 €	8,43 €	8,43 €	8,43 €	8,43 €	8,43 €																
Enlace San Lázaro																																														19,29 €	19,29 €
Acceso Aeropuerto																																															
ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €
Fase preoperacional																																																
Fase de obras	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €
Fase operativa																																															
OBRAS COMPLEMENTARIAS																																															
Iluminación																																															
Cerramiento																																															
REPOSICIÓN DE SERVICIOS	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €																																
Tronco Autopista y Enlaces	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €	17,38 €																																
Acceso Aeropuerto																																															
MANTENIMIENTO DEL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS	0,76 €	0,76 €	0,76 €	0,76 €	0,76 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	1,43 €	0,76 €	0,76 €	0,76 €	0,76 €
Tronco																																																
Enlace Guamasa	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €	0,33 €
Enlace Aeropuerto	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €
Acceso Aeropuerto					0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €	0,67 €
GESTIÓN DE RESIDUOS	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €
SEGURIDAD Y SALUD	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €
MEDIDAS INFORME AMBIENTAL	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €
VARIOS																																															
TOTAL MENSUAL (miles €)	1.958,02 €				1.782,31 €				3.302,44 €				3.175,29 €				3.175,39 €				2.321,91 €				1.758,33 €				1.757,49 €				1.842,96 €				1.811,79 €				1.784,16 €				1.776,65 €			
TOTAM MENSUAL ACUMULADO (miles €)	9.517,15 €				11.299,46 €				14.601,90 €				17.777,19 €				20.952,58 €				23.274,49 €				25.032,82 €				26.790,30 €				28.633,26 €				30.445,05 €				32.229,21 €				34.005,86 €			
% MENSUAL	3,85%				3,50%				6,49%				6,24%				6,24%				4,56%				3,46%				3,46%				3,62%				3,56%				3,51%				3,49%			
% MENSUAL ACUMULADO	18,71%				22,21%				28,71%				34,95%				41,19%				45,76%				49,21%				52,67%				56,29%				59,85%				63,36%				66,85%			

CAPÍTULO	MES 25				MES 26				MES 27				MES 28				MES 29				MES 30				MES 31				MES 32				MES 33				MES 34				MES 35				TOTAL (m€)
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	
TRABAJOS PREVIOS																																												**0,00 €**
Replanteo parques de obra																																												0,00 €
Acondicionamiento parques de obra																																												0,00 €
Montaje parques de obra																																												0,00 €
Replanteo lineal de la obra																																													0,00 €
DEMOLICIONES																																													**1.396,70 €**
Tronco																																													610,25 €
Enlace Guamasa																																													154,40 €
Enlace Aeropuerto																																													214,57 €
Enlace San Lázaro																																													42,58 €
Acceso Aeropuerto																																													311,88 €
Varios																																													63,00 €
EXPLANACIONES																																													**697,33 €**
Tronco																																													205,31 €
Enlace Guamasa																																													75,99 €
Enlace Aeropuerto																																													174,69 €
Enlace San Lázaro																																													161,59 €
Acceso Aeropuerto																																													79,75 €
DRENAJE	19,58 €	19,58 €	19,58 €	19,58 €	19,58 €	19,58 €	18,94 €	18,94 €	18,94 €	18,94 €																																			**5.399,27 €**
Tronco	19,58 €	19,58 €	19,58 €	19,58 €	19,58 €	19,58 €	18,94 €	18,94 €	18,94 €	18,94 €																																			1.281,89 €
Drenaje longitudinal																																													*417,72 €*
Drenaje transversal	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €	0,64 €																																							*30,77 €*
Sistema de decantación y retención	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €	10,33 €																																			*454,67 €*
Pozo filtrante	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €	8,61 €																																			*378,74 €*
Enlace Guamasa																																													389,87 €
Drenaje longitudinal																																													*22,07 €*
Drenaje transversal																																													*1,65 €*
Sistema de decantación y retención																																													*181,24 €*
Pozo filtrante																																													*184,91 €*
Enlace Aeropuerto																																													1.331,68 €
Drenaje longitudinal																																													*223,23 €*
Sistema de decantación y retención																																													*861,77 €*
Pozo filtrante																																													*246,67 €*
Enlace San Lázaro																																													1.120,73 €
Drenaje longitudinal																																													*604,83 €*
Sistema de decantación y retención																																													*392,61 €*
Pozo filtrante																																													*123,28 €*
Acceso Aeropuerto																																													915,95 €
Drenaje longitudinal																																													*289,16 €*
Sistema de decantación y retención																																													*501,54 €*
Pozo filtrante																																													*125,25 €*
Varios																																													359,15 €
FIRMES Y PAVIMENTOS	43,32 €	43,32 €	56,01 €	56,01 €	56,01 €	56,01 €	56,01 €	56,01 €	0,00 €	0,00 €	362,45 €	362,45 €	362,45 €	362,45 €	362,45 €	362,45 €	362,45 €	362,45 €	362,45 €	362,45 €	362,45 €	362,45 €	362,45 €	362,45 €																					**7.212,39 €**
Tronco											362,45 €	362,45 €	362,45 €	362,45 €	362,45 €	362,45 €	362,45 €	362,45 €	362,45 €	362,45 €	362,45 €	362,45 €	362,45 €	362,45 €																					5.074,25 €
Enlace Guamasa	43,32 €	43,32 €																																											779,82 €
Enlace Aeropuerto																																													578,21 €
Enlace San Lázaro																																													444,05 €
Acceso Aeropuerto			56,01 €	56,01 €	56,01 €	56,01 €	56,01 €	56,01 €																																					336,05 €
ESTRUCTURAS	103,34 €	103,34 €	103,34 €																																											**7.154,61 €**
Paso Inferior Enlace Guamasa AP2																																													342,02 €
Paso Superor Enlace Aeropuerto AP3																																													1.282,18 €
Paso Superior Enlace Aeropuerto AP4																																													1.293,56 €
Paso Superior Acceso Aeropuerto AP7-AP8	103,34 €	103,34 €	103,34 €																																										4.236,84 €
MUROS Y PANTALLAS	218,01 €	218,01 €	218,01 €	218,01 €	218,01 €	218,01 €	218,01 €	218,01 €	218,01 €	218,01 €	218,01 €	218,01 €	218,01 €	218,01 €	218,01 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €																										**15.684,30 €**
Tronco	21,62 €	21,62 €	21,62 €	21,62 €	21,62 €	21,62 €	21,62 €	21,62 €	21,62 €	21,62 €	21,62 €	21,62 €	21,62 €																																	10.227,98 €
Enlace Guamasa																																													3.902,14 €
Enlace Aeropuerto																																													1.174,05 €
Acceso Aeropuerto																																													322,05 €
Enlace San Lázaro																																													27,73 €
Muretes	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €	0,39 €																														30,35 €
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	26,44 €	19,29 €	19,29 €	19,29 €	19,29 €	19,29 €	19,29 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	10,78 €	10,78 €	229,25 €	229,25 €	229,25 €	229,25 €	229,25 €	229,25 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €								**5.119,91 €**
Tronco													218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €	218,46 €								4.587,72 €
Enlace Guamasa	7,15 €																																													92,96 €
Enlace Aeropuerto																																														168,54 €
Enlace San Lázaro	19,29 €	19,29 €	19,29 €	19,29 €	19,29 €	19,29 €	19,29 €																																						173,63 €
Acceso Aeropuerto											10,78 €	10,78 €	10,78 €	10,78 €	10,78 €	10,78 €	10,78 €	10,78 €	10,78 €																														97,05 €
ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	0,66 €	0,66 €	0,66 €	0,66 €	**2.375,12 €**
Fase preoperacional																																													6,72 €
Fase de obras	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €	17,92 €								2.365,78 €
Fase operativa																																										0,66 €	0,66 €	0,66 €	0,66 €	2,63 €
OBRAS COMPLEMENTARIAS											55,17 €	55,17 €	55,17 €	55,17 €	55,17 €	55,17 €	55,17 €	55,17 €	55,17 €	55,17 €	55,17 €	55,17 €	55,17 €	55,17 €	86,56 €	86,56 €	86,56 €	86,56 €	86,56 €	86,56 €	86,56 €	31,39 €	31,39 €	31,39 €	31,39 €	31,39 €	31,39 €	31,39 €	31,39 €	31,39 €	31,39 €					**1.636,98 €**
Iluminación											55,17 €	55,17 €	55,17 €	55,17 €	55,17 €	55,17 €	55,17 €	55,17 €	55,17 €	55,17 €	55,17 €	55,17 €	55,17 €	55,17 €	55,17 €	55,17 €	55,17 €	55,17 €	55,17 €	55,17 €	55,17 €															1.103,30 €
Cerramiento																									31,39 €	31,39 €	31,39 €	31,39 €	31,39 €	31,39 €	31,39 €	31,39 €	31,39 €	31,39 €	31,39 €	31,39 €	31,39 €	31,39 €	31,39 €	31,39 €	31,39 €	31,39 €					533,68 €
REPOSICIÓN DE SERVICIOS																																													**1.255,90 €**
Tronco Autopista y Enlaces																																														1.042,61 €
Acceso Aeropuerto																																														213,29 €
MANTENIMIENTO DEL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €																																								**647,33 €**
Tronco																																														563,61 €
Enlace Guamasa																																														28,02 €
Enlace Aeropuerto	0,42 €	0,42 €	0,42 €	0,42 €																																										29,66 €
Acceso Aeropuerto																																														26,04 €
GESTIÓN DE RESIDUOS	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €	5,11 €					**675,13 €**
SEGURIDAD Y SALUD	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €	3,89 €					**513,88 €**
MEDIDAS INFORME AMBIENTAL	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €	6,72 €					**887,30 €**
VARIOS																																										26,25 €	26,25 €	26,25 €	26,25 €	**210,00 €**
TOTAL MENSUAL (miles €)	1.679,67 €				1.365,61 €				1.901,32 €				2.941,23 €				2.711,65 €				2.710,30 €				1.354,69 €				1.244,36 €				478,64 €				365,18 €				107,63 €				50.866,15 €
TOTAM MENSUAL ACUMULADO (miles €)	35.685,53 €				37.051,14 €				38.952,46 €				41.893,70 €				44.605,35 €				47.315,65 €				48.670,34 €				49.914,70 €				50.393,34 €				50.758,52 €				50.866,15 €				
% MENSUAL	3,30%				2,68%				3,74%				5,78%				5,33%				5,33%				2,66%				2,45%				0,94%				0,72%				0,21%				
% MENSUAL ACUMULADO	70,16%				72,84%				76,58%				82,36%				87,69%				93,02%				95,68%				98,13%				99,07%				99,79%				100,00%				

Del Diagrama de Gantt anterior se deduce un plazo de obra de **TREINTA Y CINCO (35) MESES**.

En San Cristóbal de La Laguna, mayo de 2025

(revisión R01a, agosto 2025)

El autor del Proyecto

TRAZAS INGENIERÍA
C/. Doreatilla, 1 - Ctra. Gral. del Norte
38206 - SAN LÁZARO - LA LAGUNA
Tfno.: 922 53 14 88 Fax: 922 53 14 88
C.I.F.: B - 38450912

Fdo.: Emilio José Grande de Azpeitia

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

TRAZAS INGENIERÍA S.L.

(Colegiado Nº 11.196)

El Director del Expediente

Fdo.: Juan José Campos López

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Gobierno de Canarias

ANEJO Nº 24: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE".

ANEJO Nº 24: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE".

ANEJO Nº 24: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se determina la Clasificación del Contratista que de exigirse en la licitación de las obras definidas en el presente Proyecto, en cumplimiento de lo previsto en:

- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.
- Ley de Contratos del Sector Público, aprobada por Ley 9/2017, de 8 de noviembre.
- 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.

2. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Conforme al *Artículo 11. Determinación de los criterios de selección de las empresas*, del Real Decreto 1098/2001:

> *3. En los contratos de obras cuando el valor estimado del contrato sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de las Administraciones Públicas. 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.*

Por otra parte, en el *Artículo 25. Grupos y subgrupos en la clasificación de contrastas de obras* del mencionado R.D. 1098/2001, se definen los diferentes grupos y subgrupos a utilizar para la clasificación de los contratistas de obras.

También, en el mismo R.D. 1098/2001, en el *Articulo 26. Clasificación de los empresarios en subgrupos* indica:

> *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 €.*
- *Categoría 2, si su cuantía es superior a 150.000 € e inferior o igual a 360.000 €.*
- *Categoría 3, si su cuantía es superior a 360.000 € e inferior o igual a 840.000 €.*
- *Categoría 4, si su cuantía es superior a 840.000 € e inferior o igual a 2.400.000 €.*
- *Categoría 5, si su cuantía es superior a 2.400.000 € e inferior o igual 5.000.000 €.*
- *Categoría 6, si su cuantía es superior a 5.000.000 €.*

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.

Por la importancia que tienen en el presupuesto, se propone agrupar los capítulos de este en los dos siguientes grupos y subgrupos.

GRUPO	SUBGRUPO	CAPÍTULOS DEL PRESUPUESTO	% DEL PRESUPUESTO
G "Viales y pistas"	1 "Autopistas y autovías"	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 1, 12 ,13, 14 y 15	55,10
K "Especiales"	1 "Cimentaciones especiales"	5 y 6	44,9

Resultando los siguientes importes, anualidad y categoría del contrato.

GRUPO SUBGRUPO	PEM	PBL	PLAZO (meses)	ANUALIDAD MEDIA	CATEGORÍA
G.1	28.027.759,66 €	36.587.437,46 €	35 meses	12.544.264,27 €	6
K.1	22.838.905,50 €	29.813.907,24 €	35 meses	10.221.911,05 €	4

Conforme a todo lo anterior, se propone que el contratista esté clasificado en los siguientes grupos, según la justificación anteriormente presentada:

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA DEL CONTRATO
G "Viales y pistas"	1 "Autopistas y autovías"	6
K "Especiales"	1 "Cimentaciones especiales"	4

ANEJO Nº 25: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE".

ANEJO Nº 25: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. PRECIOS SIMPLES
   - 2.1. Mano de obra
   - 2.2. Maquinaria
   - 2.3. Materiales
3. CÁLCULO DE LOS PRECIOS
   - 3.1. Costes directos
   - 3.2. Costes indirectos
   - 3.3. Precios auxiliares
   - 3.4. Precios descompuestos
4. COSTE TOTAL DE LA MANO DE OBRA

APÉNDICES:

APÉNDICE Nº 1: PRECIOS UNITARIOS
APÉNDICE Nº 2: PRECIOS AUXILIARLES
APÉNDICE Nº 3: PRECIOS DESCOMPUESTOS

"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE".

ANEJO Nº 25: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. INTRODUCCIÓN

Para la elaboración del presupuesto del presente proyecto, se divide el conjunto de la obra en una serie de capítulos, cada uno de los cuales se referirá a una parte concreta y diferenciable de la obra (demoliciones y desmontajes, movimiento de tierras, etc.)

Cada uno de estos capítulos contará con una serie de unidades de obra a las que les corresponderá un precio unitario y una medición.

Las mediciones en fase de proyecto se realizan a partir de los planos. El resultado de esas mediciones se incluye en el documento correspondiente del presupuesto.

El presente anejo tiene por objeto la justificación del precio de las diferentes unidades de obra que aparecen en el conjunto del proyecto. Para ello, se justifican los precios unitarios de la mano de obra, maquinaria y materiales, que luego se utilizan para componer los precios de las mencionadas unidades de obra.

El precio de ejecución material de una unidad se compone de costes directos y costes indirectos. En los siguientes epígrafes se describen estos conceptos.

2. PRECIOS SIMPLES

2.1. MANO DE OBRA

2.1.1. Aspectos generales

El coste horario de las diferentes categorías laborales contempladas en el presente Anejo se ha obtenido aplicando la fórmula tipo que se indica en la Orden de 21 de mayo de 1979 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo sobre aplicación de los artículos 130, 131 y 136 del Real Decreto 1.098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. Esta fórmula es la siguiente:

$$C = 1{,}40 \cdot A + B$$

en la que:

- C: Coste horario de la empresa
- A: Retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente
- B: Retribución total de trabajador que tiene carácter no salarial, por tratarse de los gastos que ha de realizar como consecuencia de la actividad laboral, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc.

El cálculo de los diferentes conceptos contributivos aplicables a las distintas categorías profesionales estudiadas se ha realizado de acuerdo con el *VII Convenio colectivo general del Sector de la Construcción* (BOE nº 228, de 23 de septiembre de 20223) y el *Convenio colectivo provincial del Sector de la Construcción de Santa Cruz de Tenerife 2022-2026* (BOP n 47, de 17 de abril de 2024).

El 40% suplementario que indica la Orden Ministerial se desglosa, según la Ley 6/2018, de 29 de junio, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2018 como sigue, según lo indicado en el *Título VIII Cotizaciones Sociales*:

- Cotizaciones generales: 23,60 %
- Desempleo: 5,50 %
- Fondo de Garantía Social: 0,20 %
- Formación Profesional: 0,60 %

2.1.2. Percepciones económicas salariales

Se engloban aquí, como hemos advertido anteriormente, todas aquellas partidas referentes al total de los costes que a la empresa le supone el trabajador, que pueden entenderse como parte de su salario, directamente, es decir la suma de su salario base, más las primas por antigüedad, vacaciones, meses extraordinarios …

Según la tabla de retribuciones del Convenio del Sector de la Construcción de Santa Cruz de Tenerife 2022-2026, publicado en el BOP nº 146, de 4 de diciembre de 2024, este concepto, según las distintas categorías, es el que se indica a continuación:

O010010	h	Capataz	18,75 €/h
O010020	h	Oficial primera	17,16 €/h
O010030	h	Oficial segunda	16,91 €/h
O010040	h	Peón especializado	16,46 €/h
O010050	h	Peón	16,23 €/h
O010051	h	Peón (horario nocturno)	21,91 €/h
O010110	h	Conductor camión hasta 7.500 Kg	17,16 €/h
O010120	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40 €/h
O010121	h	Conductor camión más de 7.500 kg (horario nocturno)	23,49 €/h
O010130	h	Maquinista	17,16 €/h
O030010	h	Técnico Prevención Riesgos Laborales	78,88 €/h

El listado de la mano de obra prevista para en el proyecto, así como su coste horario, se incluye en el *Apéndice Nº 1* del presente Anejo.

2.2. 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 carreteras ", publicado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, y que indica la fórmula a emplear, que consta de seis sumandos:

$$C = C_d + D\frac{V_t}{100} + C_h \cdot H \cdot \frac{V_t}{100} + MO_D + CC_H + CTM$$

donde:

- MO_D: Mano de obra durante los D días
- CC_H: Consumo de carburante durante H horas
- CTM: Coste correspondiente al transporte a obra de la maquinaria y al montaje y desmontaje de la misma.
- C: Coste directo.
- D: Días disponibles de la maquinaria
- C_d: Coeficiente unitario del día de puesta a disposición de la maquinara expresado en porcentaje e incluyendo días de reparaciones, períodos fuera de campaña y días perdidos en parque.
- V_t: Valor en euros de reposición de máquina. Se adopta el 100 % del capital invertido por las siguientes razones:
  1. La maquinaria, tras agotar su vida útil, todavía en España tiene valor residual, aunque sea muy pequeño.
  2. Que, si bien la máquina futura costará más, también será más perfecta, esto es, llevará incorporada alguna novedad, por consiguiente, lo que se compra no es la misma máquina, sino otra mejor.
- C_h: Coeficiente unitario de la hora de funcionamiento de la máquina, expresado en porcentaje.
- H: Horas de funcionamiento en los días D.

Estos coeficientes vienen expresados en los cuadros que se encuentran en el "Método" que se ha citado y son distintos para cada clase de maquinaria.

El listado de la maquinaria utilizada en el proyecto, así como su coste horario, se incluye en el *Apéndice Nº 1* del presente Anejo.

2.3. MATERIALES

El precio de los materiales se ha calculado según los precios proporcionados por los suministradores de los distintos materiales empleados en el proyecto más los gastos de transporte a obra, carga y descarga.

El listado de los materiales empleados en el proyecto, así como su coste unitario, se incluye en el *Apéndice Nº 1* del presente Anejo.

3. CÁLCULO DE LOS PRECIOS

3.1. COSTES DIRECTOS

Se consideran Costes directos:

- La mano de obra, con sus pluses, cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales a los precios resultantes a pie de obra que quedan 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 personal, combustible, energía, etc., que tenga lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria.

3.2. COSTES INDIRECTOS

Para la determinación de los costes indirectos se aplica lo previsto en el Artículo 67 del Reglamento General de Contratación del Estado:

$$K = K_1 + K_2$$

El segundo coeficiente K_2, relativo a los imprevistos se fija en el 1 %, mientras que el primer coeficiente K_1 se obtiene como porcentaje de los costes indirectos sobre los costes directos:

$$K_1 = \frac{C.I.}{C.D.} 100$$

Los costes indirectos previstos durante el periodo de ejecución de las obras, que se considera de TREINTA Y CINCO (35) MESES, se especifica como sigue:

CONCEPTO	COSTE	DURACIÓN	Nº UNIDADES	DEDICACIÓN	TOTAL
Ingeniero Caminos, CC. y PP.	80.000,00 €	2,92	2,00	0,75	350.000,00 €
Ing. Técnico Obras Públicas	70.000,00 €	2,92	2,00	1,00	408.333,33 €
Ingeniero Industrial	80.000,00 €	2,92	1,00	0,75	175.000,00 €
Ing. Técnico Industrial	70.000,00 €	2,92	1,00	1,00	204.166,67 €
Ing. Técnico Topógrafo	70.000,00 €	2,92	1,00	1,00	204.166,67 €
Encargado	60.000,00 €	2,92	2,00	1,00	350.000,00 €
Auxiliar administrativo	50.000,00 €	2,92	2,00	1,00	291.666,67 €
Oficina de obra (alquiler)	1.000,00 €	35,00	1,00	1,00	35.000,00 €
Vehículos (alquiler)	500,00 €	35,00	3,00	1,00	52.500,00 €
				TOTAL COSTES INDIRECTOS:	2.070.833,34

Por su parte los costes directos previstos durante el periodo de ejecución de las obras ascienden a la cantidad de 48.444.443,01 €.

$$K_1 = \frac{2.070.833,34}{48.444.443,05} = 4\ \%$$

Por lo tanto, se estima un porcentaje de Costes Indirectos del 5 %.

3.3. PRECIOS AUXILIARES

Los precios auxiliares utilizados para la confección de las unidades de obra incluidas en el proyecto se adjuntan en el *Apéndice Nº 2* del presente documento.

3.4. PRECIOS DESCOMPUESTOS

Los precios descompuestos que definen las unidades de obra incluidas en el proyecto se adjuntan en el *Apéndice Nº 3* del presente documento.

4. COSTE TOTAL DE LA MANO DE OBRA

En cumplimiento de lo indicado en el *artículo 100* de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, los costes salariales, en ejecución material, para la realización de las obras ascienden a la cantidad de ONCE MILLONES OCHOCIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON OCYENTA Y SEIS CÉNTIMOS (11.853.397,86 €).

Aplicando el porcentaje de 22 % correspondiente a los Gastos Generales y al Beneficio Industrial (16 % + 6 %), los costes salariales en Presupuesto Base de Licitación ascienden a la cantidad CATORCE MILLONES CUATROCIENTOS SESENTA Y UN MIL CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS (14.461.145,39 €)

APÉNDICE Nº 1: PRECIOS UNITARIOS

Código	Ud	Resumen	Precio/Ud
ACOAHDJ	m	Anillo de hormigón en masa 20 cm	233,01
A_ILLA8-10mm	m3.	Astilla de restos vegetales secos diám 8-10 mm	17,83
COLCET0003	m	Placa continuidad y tubo acero ø35 mm	4,55
COLECT0001	ud	Anticaídas retractil automático 2 semicárteres alta resistencia	472,18
COLECT0002	m	Cable fiador de acero ø8 mm	6,50
COLECT0004	ud	Tensores de amarre	2,02
COLECT0005	ud	Tapón plástico "seta cubre-espera"	0,17
COLECT0006	ud	Tablones madera 20x5 cm armados mediante clavazón	4,82
COLECT0007	ud	Chapón de acero 200x100x25 cm	43,29
COLECT0008	m	Valla metálica 2 m altura 2,50 m de largo	10,44
COLECT0009	ud	Pies de hormigón para sustentación valla de cierre	5,32
COLECT0010	ud	Calzos de madera para tope de camiones	30,94
COLECT0011	m	Malla polietileno alta densidad 1 m altura color naranja	0,14
COLECT0012	ud	Soportes metálicos corrugados ø20 mm	1,97
COLECT0013	m	Cinta polietileno 80 mm, 6 mm espesor, dos colores	20,96
COLECT0014	m	Banderola de señalización para colocación en pórticos	25,56
COLECT0015	ud	Perfile metálico IPN 4 m de altura	92,24
COLECT0016	m	Madera de pino en tablones 250x20x5 cm	10,06
COLECT0017	ud	Guardacuerpo metálico fijado por apriete en estructura	3,30
COLECT0150	ud	Testado anclaje línea de vida	451,05
E01.ARMAZ2	ud.	Armazón madera y protecciones	406,10
E01.ARPI	ml.	Arpillado-cañizo de 2 m de ancho	6,64
E01.FIJ	ud	Fijaciones, sujeciones, arpillados, tensores	31,70
E01.MAD	ud	fijaciones y pequeño material	11,69
E01.TRAT	ud	Tratamiento enraizante	20,80
E01.TRAT2	ud	Tratamiento fungicida	24,76
E01CD0010	m³	Picón fino avitolado	25,55
E01CD0011	m³	Grava basaltica 40-60 mm	32,69
E01CD0012	m³	Roca basáltica 400-900 mm	42,69
E01HCB0040	m³	Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa	73,16
E01IA0110	m³	Madera pino gallego	321,41
E01IB0010	m³	Madera pino gallego en tablas 25 mm	287,24
E09A0010	kg	Alambre de atar de 1,2 mm	0,97
E13DA0040	ud	Separ. plást. arm. horiz. D=12-20 r 40 mm	0,09
E28AC0010	ud	Base de pozo 1000x700 (øxh) mm	203,84
E28AC0020	ud	Cono de pozo 1000/625x1000 (øxh) e=120 mm i/pates	89,97
E28AC0030	ud	Anillo de pozo 1000/1200 (øxh) e=120 mm i/pates	123,52
E28AD0020	ud	Junta de goma ø1000 mm	6,72
E30AB0010	ud	Turba en paca de 250 l	24,56
E32.0020	m3.	Tierra vegetal enmendada	20,50
EPI0001	ud	Bota seguridad homologada	78,59
EPI0002	ud	Gafa antipolvo, acetato c/ventil. indirecta	4,96
EPI0003	ud	Gafa soldador c/doble cristal abatible	16,86
EPI0004	ud	Pantalla soldad. eléctr. doble mirilla, abatib.	28,73
EPI0005	ud	Casco de seguridad CE, varios colores	5,12
EPI0006	ud	Guantes serraje reforzado en uñeros y palma	3,89
EPI0007	ud	Guantes látex negro, albañilería	3,57
EPI0008	ud	Par de botas agua PVC caña alta	10,30
EPI0009	ud	Mono algodón azulina doble cremallera, puño elást.	28,39
EPI0010	ud	Delantal cuero serraje especial soldador	19,69
EPI0011	ud	Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones	53,42
EPI0012	ud	Chaleco reflectante	10,97
EPI0013	Ud	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15	9,17
FORMAC0002	h	Formación Seguridad y Salud	39,38
J01.ARBGEN1	ud.	Especie arbustiva porte bajo de 0,20-0,40 m M-17	6,34
J01.ARBOLGEN	ud.	Especie arborea tipo Loro, Viñátigo, h= 1,0-2,0 m C-35 l	96,08
J01.ARBOLGEN1	ud.	Especie arborea tipo Granadillo, Mocán, ... h= 1,0-2,0 m C-35 l	82,21
J01.ARBUGEN	ud.	Especie arbustiva porte alto de 0,40-0,60 m M-20	12,68
J01.TAPIZGEN	m2	Tapizante Hedera canariensis M-12. (2 ud/m2)	12,78
MAT.ACE906	Kg	Alambre galvanizado 1,3 mm	1,84
MAT.ACGALV025	m	Tubería acero galvanizado ø25 mm	5,55
MAT.ACGALV040	m	Tubería acero galvanizado ø40 mm	11,07
MAT.ACGALV050	m	Tubería acero galvanizado ø50 mm	14,02
MAT.ACGALV100	m	Tubería acero galvanizado ø100 mm	33,55
MAT.AREN001	m³	Arena 1-3 mm	28,43
MAT.AREN002	m³	Arena para lecho de tubos	11,53
MAT.AREN004	m³	Arena para hormigones	11,25
MAT.AREN005	m³	Arena silícea 0-5 mm	22,63
MAT.AREN006	m³	Arena seca	26,45
MAT.AREN007	m³	Arena para hormigones	10,78
MAT.AREN008	t	Arena	4,31
MAT.AREN010	m³	Arena fina de picón	23,75
MAT.BAND01	u	Banderola Hmáx 12 m	19.472,79
MAT.CEM020	t	Cemento CEM II-42,5	101,11
MAT.ENCOF100	m²	Tablero encofrar 25 mm 8 puestas	6,57
MAT.ENCOF101	Kg	Punta plana 20x100	1,23
MAT.FDC200	m	Tubería FDC Enviro plus ø200 Class PP	112,32
MAT.FUND250	m	Tubería FDC Enviro plus ø250 Class PP	149,89
MAT.FUND300	m	Tubería FDC Enviro plus ø300 Class PP	188,34
MAT.FUND400	m	Tubería FDC Enviro plus ø400 Class PP	273,87
MAT.HA030	m³	Hormigón HA-30/P/20/X0 de central	72,55
MAT.HOR.PROY	m³	Hormigón para gunitar HA-25/F/12/X0	219,39
MAT.PEAD063	m	Tubería PE-100, PN 16 ø63mm Tuplen	5,72
MAT.PEAD090	m	Tubería PE-100, PN 16 ø90mm Tuplen	7,68
MAT.PORT1	u	Pórtico Hmáx 15 m	26.613,15
MAT.PVCSN8200	m	Tubo PVC Saneamiento Ecosan ø200 mm SN8	15,10
MAT.PVCSN8315	m	Tubo PVC saneamiento Ecosan ø315 mm SN8	40,95
MAT.PVCSN8400	m	Tubo PVC saneamiento Ecosan ø400 mm SN8	66,32
MAT.PVCSN8500	m	Tubo PVC saneamiento Ecosan ø500 mm SN8	81,71
MAT.PVCSN8630	m	Tubo PVC saneamiento Ecosan ø630 mm SN8	194,21
MAT.SEÑALIZAC	m	Cinta señalización	0,25
MAT.VCOMP040	u	Válvula ø40 compuerta cierre elástico	92,12
MAT.VCOMP050	u	Válvula ø50 m compuerta cierre elástico	84,19
MAT.VCOMP100	u	Válvula compuerta cierre elástico ø100 mm/16 atm	154,52
MAT.VCOMP200	u	Válvula ø200 compuerta cierre elástico PN16	435,81
MAT.VCOMP250	u	Válvula ø250 compuerta cierre elástico	783,46
MAT.VCOMP63	u	Válvula ø63 compuerta cierre elástico	118,86
MAT.VENT003	ud	Ventosa autom. trifuncional residuales ø100 mm PN40	1.058,03
MAT.VORTEX01	ud	Válvula Vortex camara semiseca SUt 11-6S DN 200	15.352,41
MAT3	ud	Pilar en tubo galv 1½" de 1m de altura (1,50 m total)	3,27
MAT4	m2	Malla plástica separación	0,66
MAT5	ud.	tabla madera encofrar (2,50x0,20x0,02 m)	4,66
MAT6GOT	m2	tuberías, accesorios y emisores	3,07
MATACE0001	Kg	Acero laminado S275JR cortado a medida y con 1 capa	0,94
MATACER100	kg	Alambre acero galvanizado	1,12
MATACES001	Kg	Acero laminado S355JR cortado i. capa imprimación	1,19
MATAGU001	m³	Agua	1,25
MATALVEOL001	m²	Placa alveolar canto 20 cm, 195,20 m.kN/m, LAV-P 25/c8 (25+5)	54,48
MATARI006	tn	Grava clasificada 20 - 40 mm	9,71
MATARI103	tn	Arido machaqueo 16-32 mm	10,88
MATATRPDO001	ud	Proyecto-Direc. Obra-Legalización instalación eléctrica	31.299,10
MATB500S00	Kg	Alambre recocido ø 1,3 mm	0,97
MATB500S01	Kg	Acero corrugado B-500 SD en barras	0,85
MATB500T01	m²	Malla electros. cuadrícula 15x15 cm, ø 6-6 mm	3,50
MATBALZ001	ud	Captafaros triangular barrera 2 caras H.I.	3,47
MATBARCI001	m	Reja Barcino 1030x528 D-400	445,72
MATBARR001	m	Barrera metálica simple galv. contención N2 i. postes, uniones,	24,96
MATBARR002	m	Barrera metálica doble galv. contención N1 i. postes, uniones,	33,78
MATBARR003	m	Barrera metálica simple galv. contención N2 con SPM	31,79
MATBENT001	m³	Bentonita-cemento	43,73
MATBORD	ud	Bordillo acera de hormigón 100x30x17-15 cm	8,82
MATCANAL001	m	Alambre guía galvanizado	0,15

Gobierno de Canarias

Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

TRAZAS Ingeniería, S.L.

Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios unitarios. Página nº 1

Código	Ud	Resumen	Precio/Ud
MATCANAL002	m	Cinta señalizadora línea eléctrica	0,07
MATCEM001	t	Cemento II-MR a granel	39,87
MATCEM020	t	Cemento CEM II-42,5	96,82
MATDEMESP01	m³	Trabajos previos demolición edificación	8,47
MATENC001	m	Amortización tablón madera de pino 10 usos	0,42
MATENC002	ud	Amortización puntal metálico y telescópico 5 m 150 usos	0,20
MATENC003	m²	Amortización tablón madera de pino 22 mm 10 usos	1,01
MATENC004	l	Desencofrante	1,73
MATENC005	Kg	Materiales auxiliares para encofrar	0,91
MATFUND002	ud	Tapa-cerco fundición dúctil 50x50	46,73
MATGRAV1632	m³	Grava picón 16/32	12,75
MATHIT180	ud	Hito vértice N-180 reflectante RA2	217,91
MATHORA025	m³	Hormigón para armar HA-25/F/20/IIa	79,27
MATHORA030	m³	Hormigón HA-30/F/20/X0 de central	101,00
MATHORL150	m³	Hormigón de limpieza HL-15 consistencia blanda árido máximo	56,60
MATHORM020	m³	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0	62,15
MATIGUAZ001	ud	Rejilla y tragadero (buzón) FDC C-250, IGUAZU	745,69
MATILUM001	ud	Luminaria LED 284 W ITALO 3 PC AMBAR IAC 30103 lm	1.721,11
MATIMP100	kg	Emulsión bituminosa aniónica EMUFAL PRIMER, SOPREMA o	2,92
MATIMP110	m²	Membrana drenante HDPE, Dranotex, Würth o similar	6,29
MATIMP200	kg	Imprimación 2 componentes MasterSeal P 770	15,40
MATIMP210	kg	Recubrimiento impermeable elástico PU bicomponente	19,76
MATIMPER0002	m²	Morterplas SBS FV 4 kg	6,02
MATIMPER0003	m²	Morterplas SBS FP-T 6 kg MIN Gris	9,91
MATIMPER0004	m	Morterplas SBS FP 3 kg Band 33	2,90
MATIMPER0005	m	Morterplas SBS FP 4 kg	7,02
MATIMPER0006	m	Morterplas SBS FP-T 6 kg MIN Gris	9,91
MATIMPER0007	m	Perfil metálico para láminas/drenajes	2,50
MATIMPER0008	kg	Textop	11,37
MATIMPER0009	m	Alsan Velo P25	1,25
MATIMPER0010	M²	Morterplas SBS FP 3 kg	5,55
MATIMPER0020	m²	Drentex Protect Plus	3,33
MATIMPER0021	ud	Fijaciones Drentex	0,14
MATLIMP001	m	Limpieza conductos	2,19
MATLOSET001	m²	Baldosa de hormigón 33x33x3 cm	13,87
MATMAD100	m²	Cerramiento perfiles madera tecnológica Figueres 80x50 mm	124,36
MATMALLST001	m	Enrejado malla metálica simple torsión h=2,00 m i. poste cada 3	16,70
MATMORT001	m³	Mortero de cementno Portland MCP-5 dosificación 1:4	60,06
MATMORTR001	Kg	Mortero Epoxi alta resistencia HILTI CB-G E	5,10
MATNEOP001	dm³	Neopreno armado para apoyos	17,90
MATPATEP001	ud	Pate polipropileno 360x155 mm ø25 mm	3,86
MATPATEPROP	ud	Pate de polipropileno con alma de acero	8,41
MATPCIS001	ud	Prueba de carga puente sistotático 1 vano luz > 20 m	2.593,91
MATPCORR10	ud	Puerta met. corredera, 6,00x2,00 m, galv. + plastif. Robusta con	8.171,45
MATPEAD2P160	m	Tubería PE (rojo) doble pared ø160 mm canaliz. eléctrica	11,72
MATPIEDR300	m³	Piedra cara vista	51,55
MATPIEDR320	m³	Piedra en rama	28,57
MATPILOT990	ud	Ensayo sónico de pilotes-pantallas	76,02
MATPOZP001	ud	Base de pozo 1000x700 (Dxh) mm	195,19
MATPOZP002	ud	Cono de pozo 1000/625x1000 (Dxh) e=120 mm	86,15
MATPOZP003	ud	Anillo de pozo 1000/1200 (Dxh) e=120 mm i/pates	106,47
MATPRI003	tn	Emulsión asfáltica C60BF4IMP granel	693,34
MATPRI005	tn	Emulsión asfáltica C60BP3 TER	940,95
MATPROPC01	ud	Redac. Proyecto-Informe prueba de carga puente Isostático	1.700,03
MATPVC002	m	Tubo drenaje PVC corrugado simple SN2 ø 200 mm	15,79
MATPVC004	m	Tubo drenaje PVC corrugado simple SN2 ø 400 mm	44,72
MATPVC104	ud	Elementos fijación tubo a pozo filtrante	470,48
MATREPCAM01	ud	Base cimentación báculo o columna h > 15 m	604,20
MATREPCAM02	ud	Traslado báculo a obra e instalación	346,67
MATREPCAM03	m	Canalización subterránea línea 3x(1x2,5) mm² RV-K 0,6/1 KV	2,94
MATREPCAM04	ud	Fusionado fibras en cassete	11,21

Gobierno de Canarias

Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Ud	Resumen	Precio/Ud
MATREVVITR01	m²	Revestimiento panel acero vitrificado	98,60
MATSEPAR01	ud	Separ plást arm vert r 35 mm D acero 10-20	0,42
MATSEÑ002	Kg	Microesferas de vídrio	1,19
MATSEÑ020	Kg	Pintura blanca termoplástica marcas viales	3,79
MATSEÑ026	Kg	Pintura amarilla marcas viales provisionales	1,93
MATSEÑ100	ud	Poste 120x60x3 mm	29,71
MATSEÑ101	ud	Placa triangular 175 cm lado con RA2	287,39
MATSEÑ102	ud	Placa triangular 135 cm lado con RA2	198,29
MATSEÑ110	ud	Placa circular ø120 cm con RA2	260,65
MATSEÑ111	ud	Placa circular ø90 cm con RA2	183,24
MATSEÑ112	ud	Placa octogonal doble apotema 90 cm con RA2	206,02
MATSEÑ113	ud	Placa cuadrada 120 cm con RA2	143,82
MATSEÑ114	ud	Placa cuadrada 90 cm con RA2	178,29
MATSEÑ115	ud	Placa rectangular 120x180 cm con RA2	368,96
MATSEÑ200	m	Poste 80x40x2 mm	6,43
MATSEÑ201	m²	Carte de chapa de acero clase RA2	295,21
MATSEÑ300.TR	u	Cono señalización TB-6	3,71
MATSEÑ400.TR	u	Luz amarilla fija TL-10	9,41
MATSEÑ500.TR	u	Luz intermitente 2 caras	16,34
MATSEÑ600.TR	u	Triple luz ámbar	61,51
MATSEÑPAN02	u	Panel reducción carril TS-53	217,91
MATSEÑPAN03	u	Panel reducción carril TS-55	277,34
MATSEÑPD01	u	Panel direccional TB-2	247,62
MATSEÑPD04	u	Panel desvío carril TS-62	247,62
MATSON001	m	Perforación rotación rellenos/suelos ø>200 mm i. testigo	59,53
MATSON002	m	Recargo perforación rotación cualquier tipo terreno	27,04
MATSON003	m	Supervisión y testificación de sondeos	18,13
MATSUMP001	ud	Sumidero fundición en tablero de viaducto o paso superior	48,90
MATTAPA001	ud	Tapa C/M octogonal Norinco Twino SR ø600 mm D-400	239,93
MATTAPA002	m	Junta antiruido	5,47
MATTIERR001	m³	Mat. terraplén de cantera i. cánon	2,83
MATTRAMEX01	m²	Entramado metálico 40x40 mm	99,67
MATVIGPR001	m	Viga prefabricada doble T de h=55 cm	288,23
MATZAH001	m³	Zahorra artificial procedente de préstamos	13,37
MT.EMISION	ud	Control emisión partículas	153,53
MT.FIRME01	m²	Firme rígido tráfico T2	49,52
MT.MODSIM	ud	Modelo MFS acoplado a MHS	34.666,73
MTCANON011	tn	Tasa gestor aut. valorización residuos hormigón, LER 170101	7,47
MTCANON012	tn	Tasa gestor aut. valorización residuos mezclados inertes, LER	7,28
MTCANON013	tn	Tasa gestor aut. valorización residuos metales mezclados, LER	5,30
MTCANON014	t	Tasa gestor aut. valorización resid. mez. bitum. asfalto sin cont.	5,00
MTCANON015	t	Tasa gestor aut. valorización residuos madera, LER 170201	228,35
MTCANON016	t	Tasa gestor aut. valorización residuos papel y cartón, LER	483,04
MTCANON102	tn	Cánon Gestio RP Envases contaminados	203,20
MTCANON103	tn	Cánon Gestión RP Pétreos	1,73
MTMONIT001	ud	Caudalímetro electromagnético o similar	3.000,00
MTMONIT002	ud	Piezómetro (transductor) i. medios conductividad	1.500,00
MTMONIT003	ud	Microcomputador/data logger + digitalización i. cableado	5.000,00
MTMONIT004	ud	Sistema alimentación placa solar	2.000,00
MTMONIT005	ud	Cuadro para exteriores	1.250,00
MTR.ARQPREF001	ud	Arquete pref. polietileno 1.200x750 m interior libre	371,43
MTR.FILTR008	ud	Filtro Drenatura UpFñp UF8	18.323,84
MTR.FILTR017	ud	Filtro Drenatura UpFñp UF17	40.857,22
MTR.FO00001	ud	Torpedo estanco empalme microductos	215,93
MTR.OCDD20	ud	Obra civil instalación unidad DD 2.0	757,72
MTR.OCDD30	ud	Obra civil instalación unidad DD 3.0	6.091,44
MTR.OCUF08	ud	Obra civil instalación UF8	4.110,48
MTR.OCUF17	ud	Obra civil instalación UF17	4.655,25
MTR.SEP2000	ud	Separador hidrodinámico DD2000	20.057,18
MTR.SEP556	ud	Separador hidrodinámico DD3000	45.106,36
MTRARQ400	ud	Arqueta prefabricada polietileno instalación eléctrica	346,67

TRAZAS Ingeniería, S.L.

Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios unitarios. Página nº 2

Código	Ud	Resumen	Precio/Ud
MTRARQ900	ud	Arqueta prefabricada polietileno instalación eléctrica/mando	901,93
MTRCONDPE900	m	Microducto 7 PE ø 12/10 mm (exterior / interior)	3,42
MTRFOMO0008	m	Minicable Draka 8 FO monomodo ITU-T G56D	3,17
MTRFOMO0096	m	Minicalbe Draka 96 FO monomodo ITU-T G56D	3,71
MTRFUND001	ud	Tapa articul. triangular, marco rectangular 1200x750 mm FDC	1.279,81
MTRMORTREP01	Kg	Sikadur 32 Fix	18,22
MTSEÑ010	ud	Resalte pintura acrílica termoplástica	0,04
MTSOND001	m	Sondeo rotación extracción continua testigos	74,29
MTSYSEXT001	ud	Extintor CO2, de 5 kg	40,22
MTSYSEXT003	ud	Extintor de polvo ABC y E, de 6 kg	23,70
MTSYSEXT010	ud	Parte proporcional de revisiones. Inclusive el retimbrado	23,82
MTSYSINST000	ud	Transp. 150 km entrega/recogida	422,67
MTSYSINST001	mes	Alquiler 20 m² comedor	215,00
MTSYSINST002	mes	Consumos, mantenimiento y limpieza	26,35
MTSYSINST003	mes	Mobiliario	39,13
MTSYSINST005	mes	Alquiler 20 m² servicios higiénicos / vestuario	215,00
MTSYSINST006	mes	Alquiler de caseta primeros aux	200,00
MTSYSINST050	ud	Acometida electricidad	1.317,39
MTSYSINST051	ud	Acometida agua potable	966,10
MTSYSINST052	ud	Acometida saneamiento	1.075,63
MTVALL001	ud	Poste interior refuerzo acero galvanizado ø48 mm e=1,5 mm	13,74
MTVALL002	ud	Poste intermedio tubo acero galvanizado ø48 mm e=1,5 mm	4,59
MTVALL003	ud	Poste escuadra tubo acero galvanizado ø48 mm e=1,5 mm	13,74
MTVALL004	ud	Poste extremo tubo acero galvanizado ø48 mm e=1,5 mm	9,88
MTVALL005	m²	Malla simple torsión 40 mm paso de malla ø1,8 mm, acabado	3,96
MTVALL006	ud	Accesorios fijación malla de simple torsión	1,24
P410.500B	ud	Arqueta para válvula de seccionamiento <ø300	812,19
PEMAR102	ud	Válvula DN 300 compuerta cierre elástico PN16	1.019,20
PRIMAUX0001	ud	Botiquín metál. tipo maletín c/contenido	91,35
PTR.ARI004	t	Árido para hormigones	7,61
PTR.CEM001	t	Cemento II-MR a granel	66,36
PTR.CEM012	t	Cemento Portland CEM II/B-P 32,5 R granel	103,02
PTR.DRE556	ud	Rejilla drenaje	148,57
PTR.ENC001	m³	Tabla cepillada 2.5 cm.	143,88
PTR.ENC002	m³	Tabloncillo de 6x4 cm	112,01
PTR.ENC003	m³	Tablón de 15x7.5	143,88
PTR.ENC004	m³	Tablón de 25x10	143,88
PTR.ENC005	kg	Clavos 2"	0,54
PTR.FUN003	ud	Tapa C/M octogonal Norinco Solo ø600 mm E-600	563,73
PTR.HOR015	m³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20	49,52
SEÑ0001	Ud	Paleta manual reflectante de paso alternativo	37,05
SEÑ0002	Ud	Cartel general indicativo de riesgos PVC serigrafiado 990x670	9,96
SEÑ0003	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,03
SEÑ0004	ud	Cartel general indicativo medidas preventivas PVC serigrafiado	9,96
SEÑ0005	Ud	Señal PVC serigrafiado 300x300 mm con pictograma	2,82
SEÑ0006	ud	Señal PVC serigrafiado 300x300 mm con pictograma riesgo	2,82
T03C0010	m	Panel malla electrsold. 200x50 mm paso malla, tamaño	66,36
T03C0012	ud	Poste perfil hueco acero 60x40x2 mm h=2 m	27,69
T03C0013	ud	Base aluminio atornillado directo postes i. tornillos y accesorios	32,03
T03C0015	ud	Accesorios fijación panel malla a postes metálicos	4,70
V01BA0020	m	Cable de aluminio 12/20 kV, 1x240 mm²	14,01
VALVMARIP063	u	Válvula DN 63 mariposa PN16	84,19

Gobierno de Canarias

Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código Ud Resumen Precio/Ud

TRAZAS Ingeniería, S.L.

Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios unitarios. Página nº 3

Código	Ud	Resumen	Precio/Ud
ACOAHDJ	m	Anillo de hormigón en masa 20 cm	233,01
A_ILLA8-10mm	m3.	Astilla de restos vegetales secos diám 8-10 mm	17,83
COLCET0003	m	Placa continuidad y tubo acero ø35 mm	4,55
COLECT0001	ud	Anticaídas retractil automático 2 semicárteres alta resistencia	472,18
COLECT0002	m	Cable fiador de acero ø8 mm	6,50
COLECT0004	ud	Tensores de amarre	2,02
COLECT0005	ud	Tapón plástico "seta cubre-espera"	0,17
COLECT0006	ud	Tablones madera 20x5 cm armados mediante clavazón	4,82
COLECT0007	ud	Chapón de acero 200x100x25 cm	43,29
COLECT0008	m	Valla metálica 2 m altura 2,50 m de largo	10,44
COLECT0009	ud	Pies de hormigón para sustentación valla de cierre	5,32
COLECT0010	ud	Calzos de madera para tope de camiones	30,94
COLECT0011	m	Malla polietileno alta densidad 1 m altura color naranja	0,14
COLECT0012	ud	Soportes metálicos corrugados ø20 mm	1,97
COLECT0013	m	Cinta polietileno 80 mm, 6 mm espesor, dos colores	20,96
COLECT0014	m	Banderola de señalización para colocación en pórticos	25,56
COLECT0015	ud	Perfile metálico IPN 4 m de altura	92,24
COLECT0016	m	Madera de pino en tablones 250x20x5 cm	10,06
COLECT0017	ud	Guardacuerpo metálico fijado por apriete en estructura	3,30
COLECT0150	ud	Testado anclaje línea de vida	451,05
E01.ARMAZ2	ud.	Armazón madera y protecciones	406,10
E01.ARPI	ml.	Arpillado-cañizo de 2 m de ancho	6,64
E01.FIJ	ud	Fijaciones, sujeciones, arpillados, tensores	31,70
E01.MAD	ud	fijaciones y pequeño material	11,69
E01.TRAT	ud	Tratamiento enraizante	20,80
E01.TRAT2	ud	Tratamiento fungicida	24,76
E01CD0010	m³	Picón fino avitolado	25,55
E01CD0011	m³	Grava basaltica 40-60 mm	32,69
E01CD0012	m³	Roca basáltica 400-900 mm	42,69
E01HCB0040	m³	Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa	73,16
E01IA0110	m³	Madera pino gallego	321,41
E01IB0010	m³	Madera pino gallego en tablas 25 mm	287,24
E09A0010	kg	Alambre de atar de 1,2 mm	0,97
E13DA0040	ud	Separ. plást. arm. horiz. D=12-20 r 40 mm	0,09
E28AC0010	ud	Base de pozo 1000x700 (øxh) mm	203,84
E28AC0020	ud	Cono de pozo 1000/625x1000 (øxh) e=120 mm i/pates	89,97
E28AC0030	ud	Anillo de pozo 1000/1200 (øxh) e=120 mm i/pates	123,52
E28AD0020	ud	Junta de goma ø1000 mm	6,72
E30AB0010	ud	Turba en paca de 250 l	24,56
E32.0020	m3.	Tierra vegetal enmendada	20,50
EPI0001	ud	Bota seguridad homologada	78,59
EPI0002	ud	Gafa antipolvo, acetato c/ventil. indirecta	4,96
EPI0003	ud	Gafa soldador c/doble cristal abatible	16,86
EPI0004	ud	Pantalla soldad. eléctr. doble mirilla, abatib.	28,73
EPI0005	ud	Casco de seguridad CE, varios colores	5,12
EPI0006	ud	Guantes serraje reforzado en uñeros y palma	3,89
EPI0007	ud	Guantes látex negro, albañilería	3,57
EPI0008	ud	Par de botas agua PVC caña alta	10,30
EPI0009	ud	Mono algodón azulina doble cremallera, puño elást.	28,39
EPI0010	ud	Delantal cuero serraje especial soldador	19,69
EPI0011	ud	Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones	53,42
EPI0012	ud	Chaleco reflectante	10,97
EPI0013	Ud	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15	9,17
FORMAC0002	h	Formación Seguridad y Salud	39,38
J01.ARBGEN1	ud.	Especie arbustiva porte bajo de 0,20-0,40 m M-17	6,34
J01.ARBOLGEN	ud.	Especie arborea tipo Loro, Viñátigo, h= 1,0-2,0 m C-35 l	96,08
J01.ARBOLGEN1	ud.	Especie arborea tipo Granadillo, Mocán, ... h= 1,0-2,0 m C-35 l	82,21
J01.ARBUGEN	ud.	Especie arbustiva porte alto de 0,40-0,60 m M-20	12,68
J01.TAPIZGEN	m2	Tapizante Hedera canariensis M-12. (2 ud/m2)	12,78
MAT.ACE906	Kg	Alambre galvanizado 1,3 mm	1,84
MAT.ACGALV025	m	Tubería acero galvanizado ø25 mm	5,55
MAT.ACGALV040	m	Tubería acero galvanizado ø40 mm	11,07
MAT.ACGALV050	m	Tubería acero galvanizado ø50 mm	14,02
MAT.ACGALV100	m	Tubería acero galvanizado ø100 mm	33,55
MAT.AREN001	m³	Arena 1-3 mm	28,43
MAT.AREN002	m³	Arena para lecho de tubos	11,53
MAT.AREN004	m³	Arena para hormigones	11,25
MAT.AREN005	m³	Arena silícea 0-5 mm	22,63
MAT.AREN006	m³	Arena seca	26,45
MAT.AREN007	m³	Arena para hormigones	10,78
MAT.AREN008	t	Arena	4,31
MAT.AREN010	m³	Arena fina de picón	23,75
MAT.BAND01	u	Banderola Hmáx 12 m	19.472,79
MAT.CEM020	t	Cemento CEM II-42,5	101,11
MAT.ENCOF100	m²	Tablero encofrar 25 mm 8 puestas	6,57
MAT.ENCOF101	Kg	Punta plana 20x100	1,23
MAT.FDC200	m	Tubería FDC Enviro plus ø200 Class PP	112,32
MAT.FUND250	m	Tubería FDC Enviro plus ø250 Class PP	149,89
MAT.FUND300	m	Tubería FDC Enviro plus ø300 Class PP	188,34
MAT.FUND400	m	Tubería FDC Enviro plus ø400 Class PP	273,87
MAT.HA030	m³	Hormigón HA-30/P/20/X0 de central	72,55
MAT.HOR.PROY	m³	Hormigón para gunitar HA-25/F/12/X0	219,39
MAT.PEAD063	m	Tubería PE-100, PN 16 ø63mm Tuplen	5,72
MAT.PEAD090	m	Tubería PE-100, PN 16 ø90mm Tuplen	7,68
MAT.PORT1	u	Pórtico Hmáx 15 m	26.613,15
MAT.PVCSN8200	m	Tubo PVC Saneamiento Ecosan ø200 mm SN8	15,10
MAT.PVCSN8315	m	Tubo PVC saneamiento Ecosan ø315 mm SN8	40,95
MAT.PVCSN8400	m	Tubo PVC saneamiento Ecosan ø400 mm SN8	66,32
MAT.PVCSN8500	m	Tubo PVC saneamiento Ecosan ø500 mm SN8	81,71
MAT.PVCSN8630	m	Tubo PVC saneamiento Ecosan ø630 mm SN8	194,21
MAT.SEÑALIZAC	m	Cinta señalización	0,25
MAT.VCOMP040	u	Válvula ø40 compuerta cierre elástico	92,12
MAT.VCOMP050	u	Válvula ø50 m compuerta cierre elástico	84,19
MAT.VCOMP100	u	Válvula compuerta cierre elástico ø100 mm/16 atm	154,52
MAT.VCOMP200	u	Válvula ø200 compuerta cierre elástico PN16	435,81
MAT.VCOMP250	u	Válvula ø250 compuerta cierre elástico	783,46
MAT.VCOMP63	u	Válvula ø63 compuerta cierre elástico	118,86
MAT.VENT003	ud	Ventosa autom. trifuncional residuales ø100 mm PN40	1.058,03
MAT.VORTEX01	ud	Válvula Vortex camara semiseca SUt 11-6S DN 200	15.352,41
MAT3	ud	Pilar en tubo galv 1½" de 1m de altura (1,50 m total)	3,27
MAT4	m2	Malla plástica separación	0,66
MAT5	ud.	tabla madera encofrar (2,50x0,20x0,02 m)	4,66
MAT6GOT	m2	tuberías, accesorios y emisores	3,07
MATACE0001	Kg	Acero laminado S275JR cortado a medida y con 1 capa	0,94
MATACER100	kg	Alambre acero galvanizado	1,12
MATACES001	Kg	Acero laminado S355JR cortado i. capa imprimación	1,19
MATAGU001	m³	Agua	1,25
MATALVEOL001	m²	Placa alveolar canto 20 cm, 195,20 m.kN/m, LAV-P 25/c8 (25+5)	54,48
MATARI006	tn	Grava clasificada 20 - 40 mm	9,71
MATARI103	tn	Arido machaqueo 16-32 mm	10,88
MATATRPDO001	ud	Proyecto-Direc. Obra-Legalización instalación eléctrica	31.299,10
MATB500S00	Kg	Alambre recocido ø 1,3 mm	0,97
MATB500S01	Kg	Acero corrugado B-500 SD en barras	0,85
MATB500T01	m²	Malla electros. cuadrícula 15x15 cm, ø 6-6 mm	3,50
MATBALZ001	ud	Captafaros triangular barrera 2 caras H.I.	3,47
MATBARCI001	m	Reja Barcino 1030x528 D-400	445,72
MATBARR001	m	Barrera metálica simple galv. contención N2 i. postes, uniones,	24,96
MATBARR002	m	Barrera metálica doble galv. contención N1 i. postes, uniones,	33,78
MATBARR003	m	Barrera metálica simple galv. contención N2 con SPM	31,79
MATBENT001	m³	Bentonita-cemento	43,73
MATBORD	ud	Bordillo acera de hormigón 100x30x17-15 cm	8,82
MATCANAL001	m	Alambre guía galvanizado	0,15

Gobierno de Canarias

Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

TRAZAS Ingeniería, S.L.

Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios unitarios. Página nº 1

Código	Ud	Resumen	Precio/Ud
MATCANAL002	m	Cinta señalizadora línea eléctrica	0,07
MATCEM001	t	Cemento II-MR a granel	39,87
MATCEM020	t	Cemento CEM II-42,5	96,82
MATDEMESP01	m³	Trabajos previos demolición edificación	8,47
MATENC001	m	Amortización tablón madera de pino 10 usos	0,42
MATENC002	ud	Amortización puntal metálico y telescópico 5 m 150 usos	0,20
MATENC003	m²	Amortización tablón madera de pino 22 mm 10 usos	1,01
MATENC004	l	Desencofrante	1,73
MATENC005	Kg	Materiales auxiliares para encofrar	0,91
MATFUND002	ud	Tapa-cerco fundición dúctil 50x50	46,73
MATGRAV1632	m³	Grava picón 16/32	12,75
MATHIT180	ud	Hito vértice N-180 reflectante RA2	217,91
MATHORA025	m³	Hormigón para armar HA-25/F/20/IIa	79,27
MATHORA030	m³	Hormigón HA-30/F/20/X0 de central	101,00
MATHORL150	m³	Hormigón de limpieza HL-15 consistencia blanda árido máximo	56,60
MATHORM020	m³	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0	62,15
MATIGUAZ001	ud	Rejilla y tragadero (buzón) FDC C-250, IGUAZU	745,69
MATILUM001	ud	Luminaria LED 284 W ITALO 3 PC AMBAR IAC 30103 lm	1.721,11
MATIMP100	kg	Emulsión bituminosa aniónica EMUFAL PRIMER, SOPREMA o	2,92
MATIMP110	m²	Membrana drenante HDPE, Dranotex, Würth o similar	6,29
MATIMP200	kg	Imprimación 2 componentes MasterSeal P 770	15,40
MATIMP210	kg	Recubrimiento impermeable elástico PU bicomponente	19,76
MATIMPER0002	m²	Morterplas SBS FV 4 kg	6,02
MATIMPER0003	m²	Morterplas SBS FP-T 6 kg MIN Gris	9,91
MATIMPER0004	m	Morterplas SBS FP 3 kg Band 33	2,90
MATIMPER0005	m	Morterplas SBS FP 4 kg	7,02
MATIMPER0006	m	Morterplas SBS FP-T 6 kg MIN Gris	9,91
MATIMPER0007	m	Perfil metálico para láminas/drenajes	2,50
MATIMPER0008	kg	Textop	11,37
MATIMPER0009	m	Alsan Velo P25	1,25
MATIMPER0010	M²	Morterplas SBS FP 3 kg	5,55
MATIMPER0020	m²	Drentex Protect Plus	3,33
MATIMPER0021	ud	Fijaciones Drentex	0,14
MATLIMP001	m	Limpieza conductos	2,19
MATLOSET001	m²	Baldosa de hormigón 33x33x3 cm	13,87
MATMAD100	m²	Cerramiento perfiles madera tecnológica Figueres 80x50 mm	124,36
MATMALLST001	m	Enrejado malla metálica simple torsión h=2,00 m i. poste cada 3	16,70
MATMORT001	m³	Mortero de cementno Portland MCP-5 dosificación 1:4	60,06
MATMORTR001	Kg	Mortero Epoxi alta resistencia HILTI CB-G E	5,10
MATNEOP001	dm³	Neopreno armado para apoyos	17,90
MATPATEP001	ud	Pate polipropileno 360x155 mm ø25 mm	3,86
MATPATEPROP	ud	Pate de polipropileno con alma de acero	8,41
MATPCIS001	ud	Prueba de carga puente sistotático 1 vano luz > 20 m	2.593,91
MATPCORR10	ud	Puerta met. corredera, 6,00x2,00 m, galv. + plastif. Robusta con	8.171,45
MATPEAD2P160	m	Tubería PE (rojo) doble pared ø160 mm canaliz. eléctrica	11,72
MATPIEDR300	m³	Piedra cara vista	51,55
MATPIEDR320	m³	Piedra en rama	28,57
MATPILOT990	ud	Ensayo sónico de pilotes-pantallas	76,02
MATPOZP001	ud	Base de pozo 1000x700 (Dxh) mm	195,19
MATPOZP002	ud	Cono de pozo 1000/625x1000 (Dxh) e=120 mm	86,15
MATPOZP003	ud	Anillo de pozo 1000/1200 (Dxh) e=120 mm i/pates	106,47
MATPRI003	tn	Emulsión asfáltica C60BF4IMP granel	693,34
MATPRI005	tn	Emulsión asfáltica C60BP3 TER	940,95
MATPROPC01	ud	Redac. Proyecto-Informe prueba de carga puente Isostático	1.700,03
MATPVC002	m	Tubo drenaje PVC corrugado simple SN2 ø 200 mm	15,79
MATPVC004	m	Tubo drenaje PVC corrugado simple SN2 ø 400 mm	44,72
MATPVC104	ud	Elementos fijación tubo a pozo filtrante	470,48
MATREPCAM01	ud	Base cimentación báculo o columna h > 15 m	604,20
MATREPCAM02	ud	Traslado báculo a obra e instalación	346,67
MATREPCAM03	m	Canalización subterránea línea 3x(1x2,5) mm² RV-K 0,6/1 KV	2,94
MATREPCAM04	ud	Fusionado fibras en cassete	11,21

Gobierno de Canarias

Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Ud	Resumen	Precio/Ud
MATREVVITR01	m²	Revestimiento panel acero vitrificado	98,60
MATSEPAR01	ud	Separ plást arm vert r 35 mm D acero 10-20	0,42
MATSEÑ002	Kg	Microesferas de vídrio	1,19
MATSEÑ020	Kg	Pintura blanca termoplástica marcas viales	3,79
MATSEÑ026	Kg	Pintura amarilla marcas viales provisionales	1,93
MATSEÑ100	ud	Poste 120x60x3 mm	29,71
MATSEÑ101	ud	Placa triangular 175 cm lado con RA2	287,39
MATSEÑ102	ud	Placa triangular 135 cm lado con RA2	198,29
MATSEÑ110	ud	Placa circular ø120 cm con RA2	260,65
MATSEÑ111	ud	Placa circular ø90 cm con RA2	183,24
MATSEÑ112	ud	Placa octogonal doble apotema 90 cm con RA2	206,02
MATSEÑ113	ud	Placa cuadrada 120 cm con RA2	143,82
MATSEÑ114	ud	Placa cuadrada 90 cm con RA2	178,29
MATSEÑ115	ud	Placa rectangular 120x180 cm con RA2	368,96
MATSEÑ200	m	Poste 80x40x2 mm	6,43
MATSEÑ201	m²	Carte de chapa de acero clase RA2	295,21
MATSEÑ300.TR	u	Cono señalización TB-6	3,71
MATSEÑ400.TR	u	Luz amarilla fija TL-10	9,41
MATSEÑ500.TR	u	Luz intermitente 2 caras	16,34
MATSEÑ600.TR	u	Triple luz ámbar	61,51
MATSEÑPAN02	u	Panel reducción carril TS-53	217,91
MATSEÑPAN03	u	Panel reducción carril TS-55	277,34
MATSEÑPD01	u	Panel direccional TB-2	247,62
MATSEÑPD04	u	Panel desvío carril TS-62	247,62
MATSON001	m	Perforación rotación rellenos/suelos ø>200 mm i. testigo	59,53
MATSON002	m	Recargo perforación rotación cualquier tipo terreno	27,04
MATSON003	m	Supervisión y testificación de sondeos	18,13
MATSUMP001	ud	Sumidero fundición en tablero de viaducto o paso superior	48,90
MATTAPA001	ud	Tapa C/M octogonal Norinco Twino SR ø600 mm D-400	239,93
MATTAPA002	m	Junta antiruido	5,47
MATTIERR001	m³	Mat. terraplén de cantera i. cánon	2,83
MATTRAMEX01	m²	Entramado metálico 40x40 mm	99,67
MATVIGPR001	m	Viga prefabricada doble T de h=55 cm	288,23
MATZAH001	m³	Zahorra artificial procedente de préstamos	13,37
MT.EMISION	ud	Control emisión partículas	153,53
MT.FIRME01	m²	Firme rígido tráfico T2	49,52
MT.MODSIM	ud	Modelo MFS acoplado a MHS	34.666,73
MTCANON011	tn	Tasa gestor aut. valorización residuos hormigón, LER 170101	7,47
MTCANON012	tn	Tasa gestor aut. valorización residuos mezclados inertes, LER	7,28
MTCANON013	tn	Tasa gestor aut. valorización residuos metales mezclados, LER	5,30
MTCANON014	t	Tasa gestor aut. valorización resid. mez. bitum. asfalto sin cont.	5,00
MTCANON015	t	Tasa gestor aut. valorización residuos madera, LER 170201	228,35
MTCANON016	t	Tasa gestor aut. valorización residuos papel y cartón, LER	483,04
MTCANON102	tn	Cánon Gestio RP Envases contaminados	203,20
MTCANON103	tn	Cánon Gestión RP Pétreos	1,73
MTMONIT001	ud	Caudalímetro electromagnético o similar	3.000,00
MTMONIT002	ud	Piezómetro (transductor) i. medios conductividad	1.500,00
MTMONIT003	ud	Microcomputador/data logger + digitalización i. cableado	5.000,00
MTMONIT004	ud	Sistema alimentación placa solar	2.000,00
MTMONIT005	ud	Cuadro para exteriores	1.250,00
MTR.ARQPREF001	ud	Arquete pref. polietileno 1.200x750 m interior libre	371,43
MTR.FILTR008	ud	Filtro Drenatura UpFñp UF8	18.323,84
MTR.FILTR017	ud	Filtro Drenatura UpFñp UF17	40.857,22
MTR.FO00001	ud	Torpedo estanco empalme microductos	215,93
MTR.OCDD20	ud	Obra civil instalación unidad DD 2.0	757,72
MTR.OCDD30	ud	Obra civil instalación unidad DD 3.0	6.091,44
MTR.OCUF08	ud	Obra civil instalación UF8	4.110,48
MTR.OCUF17	ud	Obra civil instalación UF17	4.655,25
MTR.SEP2000	ud	Separador hidrodinámico DD2000	20.057,18
MTR.SEP556	ud	Separador hidrodinámico DD3000	45.106,36
MTRARQ400	ud	Arqueta prefabricada polietileno instalación eléctrica	346,67

TRAZAS Ingeniería, S.L.

Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios unitarios. Página nº 2

Código	Ud	Resumen	Precio/Ud
MTRARQ900	ud	Arqueta prefabricada polietileno instalación eléctrica/mando	901,93
MTRCONDPE900	m	Microducto 7 PE ø 12/10 mm (exterior / interior)	3,42
MTRFOMO0008	m	Minicable Draka 8 FO monomodo ITU-T G56D	3,17
MTRFOMO0096	m	Minicalbe Draka 96 FO monomodo ITU-T G56D	3,71
MTRFUND001	ud	Tapa articul. triangular, marco rectangular 1200x750 mm FDC	1.279,81
MTRMORTREP01	Kg	Sikadur 32 Fix	18,22
MTSEÑ010	ud	Resalte pintura acrílica termoplástica	0,04
MTSOND001	m	Sondeo rotación extracción continua testigos	74,29
MTSYSEXT001	ud	Extintor CO2, de 5 kg	40,22
MTSYSEXT003	ud	Extintor de polvo ABC y E, de 6 kg	23,70
MTSYSEXT010	ud	Parte proporcional de revisiones. Inclusive el retimbrado	23,82
MTSYSINST000	ud	Transp. 150 km entrega/recogida	422,67
MTSYSINST001	mes	Alquiler 20 m² comedor	215,00
MTSYSINST002	mes	Consumos, mantenimiento y limpieza	26,35
MTSYSINST003	mes	Mobiliario	39,13
MTSYSINST005	mes	Alquiler 20 m² servicios higiénicos / vestuario	215,00
MTSYSINST006	mes	Alquiler de caseta primeros aux	200,00
MTSYSINST050	ud	Acometida electricidad	1.317,39
MTSYSINST051	ud	Acometida agua potable	966,10
MTSYSINST052	ud	Acometida saneamiento	1.075,63
MTVALL001	ud	Poste interior refuerzo acero galvanizado ø48 mm e=1,5 mm	13,74
MTVALL002	ud	Poste intermedio tubo acero galvanizado ø48 mm e=1,5 mm	4,59
MTVALL003	ud	Poste escuadra tubo acero galvanizado ø48 mm e=1,5 mm	13,74
MTVALL004	ud	Poste extremo tubo acero galvanizado ø48 mm e=1,5 mm	9,88
MTVALL005	m²	Malla simple torsión 40 mm paso de malla ø1,8 mm, acabado	3,96
MTVALL006	ud	Accesorios fijación malla de simple torsión	1,24
P410.500B	ud	Arqueta para válvula de seccionamiento <ø300	812,19
PEMAR102	ud	Válvula DN 300 compuerta cierre elástico PN16	1.019,20
PRIMAUX0001	ud	Botiquín metál. tipo maletín c/contenido	91,35
PTR.ARI004	t	Árido para hormigones	7,61
PTR.CEM001	t	Cemento II-MR a granel	66,36
PTR.CEM012	t	Cemento Portland CEM II/B-P 32,5 R granel	103,02
PTR.DRE556	ud	Rejilla drenaje	148,57
PTR.ENC001	m³	Tabla cepillada 2.5 cm.	143,88
PTR.ENC002	m³	Tabloncillo de 6x4 cm	112,01
PTR.ENC003	m³	Tablón de 15x7.5	143,88
PTR.ENC004	m³	Tablón de 25x10	143,88
PTR.ENC005	kg	Clavos 2"	0,54
PTR.FUN003	ud	Tapa C/M octogonal Norinco Solo ø600 mm E-600	563,73
PTR.HOR015	m³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20	49,52
SEÑ0001	Ud	Paleta manual reflectante de paso alternativo	37,05
SEÑ0002	Ud	Cartel general indicativo de riesgos PVC serigrafiado 990x670	9,96
SEÑ0003	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,03
SEÑ0004	ud	Cartel general indicativo medidas preventivas PVC serigrafiado	9,96
SEÑ0005	Ud	Señal PVC serigrafiado 300x300 mm con pictograma	2,82
SEÑ0006	ud	Señal PVC serigrafiado 300x300 mm con pictograma riesgo	2,82
T03C0010	m	Panel malla electrsold. 200x50 mm paso malla, tamaño	66,36
T03C0012	ud	Poste perfil hueco acero 60x40x2 mm h=2 m	27,69
T03C0013	ud	Base aluminio atornillado directo postes i. tornillos y accesorios	32,03
T03C0015	ud	Accesorios fijación panel malla a postes metálicos	4,70
V01BA0020	m	Cable de aluminio 12/20 kV, 1x240 mm²	14,01
VALVMARIP063	u	Válvula DN 63 mariposa PN16	84,19

Gobierno de Canarias

Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código Ud Resumen Precio/Ud

TRAZAS Ingeniería, S.L.

Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios unitarios. Página nº 3

Código	Ud	Resumen	Precio/Ud
O010010	h	Capataz	18,75
O010020	h	Oficial primera	17,16
O010030	h	Oficial segunda	16,91
O010040	h	Peón especializado	16,46
O010050	h	Peón	16,23
O010051	h	Peón (horario nocturno)	21,91
O010110	h	Conductor camión hasta 7.500 Kg	17,16
O010120	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40
O010121	h	Conductor camión más de 7.500 kg (horario nocturno)	23,49
O010130	h	Maquinista	17,16

Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Ud	Resumen	Precio/Ud

Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios unitarios. Página nº 1

APÉNDICE Nº 2: PRECIOS AUXILIARLES

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
AUX.ACER001		**kg**	**Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.** Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado, con parte proporcional de despuntes.			
O010020	0,010	h	Oficial primera	17,16	0,17	
O010050	0,020	h	Peón	16,23	0,32	
MATB500S01	1,050	Kg	Acero corrugado B-500 SD en barras	0,85	0,89	
E09A0010	0,020	kg	Alambre de atar de 1,2 mm	0,97	0,02	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**1,40**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
AUX.ENCOF00		**m²**	**Encofrado curvo oculto** Encofrado curvo realizado con tablones de madera cepillada. 3 usos. Acabado oculto.			
PTR.ENC001	0,012	m³	Tabla cepillada 2.5 cm.	143,88	1,73	
PTR.ENC002	0,012	m³	Tabloncillo de 6x4 cm	112,01	1,34	
PTR.ENC003	0,006	m³	Tablón de 15x7.5	143,88	0,86	
PTR.ENC004	0,004	m³	Tablón de 25x10	143,88	0,58	
PTR.ENC005	0,100	kg	Clavos 2"	0,54	0,05	
O010020	0,600	h	Oficial primera	17,16	10,30	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	14,90	0,45	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**15,31**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
AUX.ENCOF01		**m²**	**Encofrado-desencofrado paramentos planos ocultos** Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, parte proporcional de rellenos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.			
O010010	0,100	h	Capataz	18,75	1,88	
O010020	0,400	h	Oficial primera	17,16	6,86	
O010040	0,300	h	Peón especializado	16,46	4,94	
O010050	0,300	h	Peón	16,23	4,87	
MATENC001	3,000	m	Amortización tablón madera de pino 10 usos	0,42	1,26	
MATENC002	3,000	ud	Amortización puntal metálico y telescópico 5 m 150	0,20	0,60	
MATENC003	1,000	m²	Amortización tablón madera de pino 22 mm 10 usos	1,01	1,01	
MATENC004	0,075	l	Desencofrante	1,73	0,13	
MATENC005	0,400	Kg	Materiales auxiliares para encofrar	0,91	0,36	
MQGRUE001	0,100	h	Grupo electrógeno 80/100 KVA	5,21	0,52	
MQGRU001	0,020	h	Grúa autopropulsada 12 t (sin maquinista)	34,14	0,68	
O010130	0,020	h	Maquinista	17,16	0,34	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**23,45**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de VEINTITRÉS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
AUX.ENCOF02		**m²**	**Encofrado en paramentos vistos planos** Encofrado para paramentos vistos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, parte proporcional de rellenos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.			
O010010	0,113	h	Capataz	18,75	2,12	
O010020	0,500	h	Oficial primera	17,16	8,58	
O010040	0,375	h	Peón especializado	16,46	6,17	
O010050	0,375	h	Peón	16,23	6,09	
MATENC001	3,000	m	Amortización tablón madera de pino 10 usos	0,42	1,26	
MATENC002	3,000	ud	Amortización puntal metálico y telescópico 5 m 150	0,20	0,60	
MATENC003	1,000	m²	Amortización tablón madera de pino 22 mm 10 usos	1,01	1,01	
MATENC004	0,075	l	Desencofrante	1,73	0,13	
MATENC005	0,400	Kg	Materiales auxiliares para encofrar	0,91	0,36	
MQGRUE001	0,125	h	Grupo electrógeno 80/100 KVA	5,21	0,65	
MQGRU001	0,025	h	Grúa autopropulsada 12 t (sin maquinista)	34,14	0,85	
O010130	0,025	h	Maquinista	17,16	0,43	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**28,25**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
AUX.ENCOF03		**m²**	**Encofrado en paramentos vistos curvos** Encofrado para paramentos vistos curvos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, parte proporcional de rellenos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.			
O010010	0,200	h	Capataz	18,75	3,75	
O010020	0,500	h	Oficial primera	17,16	8,58	
O010040	0,400	h	Peón especializado	16,46	6,58	
O010050	0,400	h	Peón	16,23	6,49	
MATENC001	5,000	m	Amortización tablón madera de pino 10 usos	0,42	2,10	
MATENC002	5,000	ud	Amortización puntal metálico y telescópico 5 m 150	0,20	1,00	
MATENC003	1,000	m²	Amortización tablón madera de pino 22 mm 10 usos	1,01	1,01	
MATENC004	0,075	l	Desencofrante	1,73	0,13	
MATENC005	0,400	Kg	Materiales auxiliares para encofrar	0,91	0,36	
MQGRUE001	0,125	h	Grupo electrógeno 80/100 KVA	5,21	0,65	
MQGRU001	0,025	h	Grúa autopropulsada 12 t (sin maquinista)	34,14	0,85	
O010130	0,025	h	Maquinista	17,16	0,43	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**31,93**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
AUX.ENCOF30		**m²**	**Encofrado y desencofrado de zapatas.** Encofrado y desencofrado de zapatas. (8 puestas).			
O010020	0,665	h	Oficial primera	17,16	11,41	
O010050	0,665	h	Peón	16,23	10,79	
E01IB0010	0,003	m³	Madera pino gallego en tablas 25 mm	287,24	0,86	
E01IA0110	0,001	m³	Madera pino gallego	321,41	0,32	
PTR.ENC005	0,020	kg	Clavos 2"	0,54	0,01	

TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios Auxiliares. Página nº 1

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**23,39**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de VEINTITRÉS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

AUX.ENCOF50 **m²** **Encofrado curvo soleras**

MAT.ENCOF100	1,000	m²	Tablero encofrar 25 mm 8 puestas	6,57	6,57	
MAT.ENCOF101	0,150	Kg	Punta plana 20x100	1,23	0,18	
MAT.ACE906	1,067	Kg	Alambre galvanizado 1,3 mm	1,84	1,96	
O010020	0,085	h	Oficial primera	17,16	1,46	
O010050	0,085	h	Peón	16,23	1,38	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**11,55**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

AUX.FAB001 **m³** **Fabricación y transporte de hormigón**

Fabricación de hormigón en central y transporte a obra en camión hormigonera.

MTR.HOR001	0,040	h	Planta hormigón 200 m³/día	60,40	2,42	
MTR.HOR006	0,650	h	Camión Hormigonera, 6 m³	33,52	21,79	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**24,21**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS

AUX.HOR012 **m³** **Hormigón de limpieza HL-150/B/20**

Fabricación de hormigón de limpieza HL-150/B/20.

AUX.FAB001	1,000	m³	Fabricación y transporte de hormigón	24,21	24,21	
PTR.CEM001	0,150	t	Cemento II-MR a granel	66,36	9,95	
MAT.AREN007	1,400	m³	Arena para hormigones	10,78	15,09	
PTR.ARI004	0,700	t	Árido para hormigones	7,61	5,33	
MATAGU001	0,128	m³	Agua	1,25	0,16	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**54,74**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

AUX.HOR025 **m³** **Hormigón en masa HM-25**

Fabricación de hormigón HM-25, con árido de tamaño máximo 20 mm.

AUX.FAB001	1,000	m³	Fabricación y transporte de hormigón	24,21	24,21	
PTR.CEM001	0,275	t	Cemento II-MR a granel	66,36	18,25	
MAT.AREN007	0,875	m³	Arena para hormigones	10,78	9,43	
PTR.ARI004	1,070	t	Árido para hormigones	7,61	8,14	
MATAGU001	0,250	m³	Agua	1,25	0,31	
O010050	1,000	h	Peón	16,23	16,23	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**76,57**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe

AUX.HORA020 **m³** **Hormigón HA-20 a pie de obra**

Fabricación de hormigón para armar HA-20, con árido de tamaño máximo 20 mm.

MATCEM020	0,200	t	Cemento CEM II-42,5	96,82	19,36	
MAT.AREN007	0,410	m³	Arena para hormigones	10,78	4,42	
MATGRAV1632	0,860	m³	Grava picón 16/32	12,75	10,97	
MATAGU001	0,180	m³	Agua	1,25	0,23	
MQPPTA100	0,070	h	Planta de hormigón de 12 m³/h	81,36	5,70	
MQCAM012	0,250	h	Camión Hormigonera, 6 m³ (sin conductor)	31,48	7,87	
O010020	0,150	h	Oficial primera	17,16	2,57	
O010050	0,150	h	Peón	16,23	2,43	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**53,55**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

AUX.HORA025 **m³** **Horm.armado zapatas aisladas HA-25/B/20/IIa, B500S.**

Hormigón armado en zapatas aisladas, HA-25/B/20/IIa, armado con 40 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 1,25 m²/m³, desencofrado colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado.

O010020	0,500	h	Oficial primera	17,16	8,58	
O010050	0,500	h	Peón	16,23	8,12	
E01HCB0040	1,020	m³	Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa	73,16	74,62	
AUX.ACER001	30,000	kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,40	42,00	
AUX.ENCOF30	1,250	m²	Encofrado y desencofrado de zapatas.	23,39	29,24	
QBA0010	0,300	h	Vibrador eléctrico	6,40	1,92	
MATAGU001	0,045	m³	Agua	1,25	0,06	
E13DA0040	9,000	ud	Separ. plást. arm. horiz. D=12-20 r 40 mm	0,09	0,81	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**165,35**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

AUX.HORA030 **m³** **Hormigón HA-30 de central**

Hormigón para armar HA-30 de central, con árido de tamaño máximo 20 mm.

MAT.HA030	1,050	m³	Hormigón HA-30/P/20/X0 de central	72,55	76,18	
MAQ.BOM100	0,085	h	Camión bomba hormigón puesta en obra, i. p.p.	94,10	8,00	
O010130	0,085	h	Maquinista	17,16	1,46	
MAQ.VIBR010	0,400	h	Aguja eléctrica con convertidor gasolina ø79 mm	7,87	3,15	
O010020	0,300	h	Oficial primera	17,16	5,15	
O010040	0,300	h	Peón especializado	16,46	4,94	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	98,90	2,97	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**101,85**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios Auxiliares. Página nº 2

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
AUX.HORM200		**m³**	**Hormigón en masa HM-20**			
			Hormigón en masa HM-20, árido de machaqueo 20 mm máx., confeccionado con hormigonera.			
O010050	2,000	h	Peón	16,23	32,46	
MATCEM001	0,225	t	Cemento II-MR a granel	39,87	8,97	
MAT.AREN006	0,600	m³	Arena seca	26,45	15,87	
MATARI103	1,200	tn	Arido machaqueo 16-32 mm	10,88	13,06	
MATAGU001	0,200	m³	Agua	1,25	0,25	
MQHORMIG001	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	4,44	2,22	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**72,83**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

AUX.IMP001		**m²**	**Impermeabilización trasfós muros emulsión bituminosa + protec. drenante**			
			Impermeabilización de trasdós de muros con emulsión bituminosa, aplicado en dos manos con una cuantía de 2 kg7m², y protección de la misma con lámina de polietileno de alta densidad con secciones troncocónicas, tipo Dranotex de Würth o equivalente, fijada al paramento por medios mecánicos, incluso solapes.			
MATIMP100	2,000	kg	Emulsión bituminosa aniónica EMUFAL PRIMER,	2,92	5,84	
MATIMP110	1,100	m²	Membrana drenante HDPE, Dranotex, Würth o	6,29	6,92	
O010020	0,065	h	Oficial primera	17,16	1,12	
O010050	0,200	h	Peón	16,23	3,25	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	17,10	0,51	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**17,64**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

AUX.IMP002		**m²**	**Impermeabilización elementos hormigón PU**			
			Impermeabilización de paramentos de hormigón con revestimiento impermeabile elástico de PU, MasterSeal M 808 o equivalente, según UNE-EN 1504-2, en dotación de 0,80 kg7m², con aplicación previa de una capa de imprimación de Xolutec sin disolventes MasterSeal P 770 o equivalente, tolerante con la humedad del soporte (rendimiento 0,35 kg/m²), incluso limpieza prev ia del paramento; capacidad de puenteo de fisuras estáticas >A4 (23 °C), >A3 (-10 °C) según UNE-EN 1062-7, y fisuras dinámicas >B3 (23 °C), >B3 (-10 °C) según UNE-EN 1062-7. Terminado.			
MATIMP200	0,350	kg	Imprimación 2 componentes MasterSeal P 770	15,40	5,39	
MATIMP210	0,800	kg	Recubrimiento impermeable elástico PU	19,76	15,81	
O010020	0,200	h	Oficial primera	17,16	3,43	
O010050	0,200	h	Peón	16,23	3,25	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	27,90	0,84	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**28,72**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
AUX.LOSHA25		**ud**	**Losa HA-25 armado B-500 SD 2,50x2,50x0,25 m**			
			Losa de hormigón armado HA-25, de 2,50x2,50x0,25 m de dimensiones, armada con acero corrugado B-500 SD, incluso suministro, vertido, vibrado y curado del hormigón, encofrado y desencofrado, incluso transporte a lugar de utilización y montaje mediante grúa autopropulsada. Terminado.			
E01HCB0040	1,875	m³	Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa	73,16	137,18	
AUX.ACER001	140,625	kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,40	196,88	
AUX.ENCOF02	3,000	m²	Encofrado en paramentos vistos planos	28,25	84,75	
MQCAM010	0,500	h	Camión con grúa 20 tn (sin conductor)	42,15	21,08	
O010120	0,500	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	8,70	
O010020	3,000	h	Oficial primera	17,16	51,48	
O010050	6,250	h	Peón	16,23	101,44	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	601,50	18,05	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**619,56**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

AUX.MOR106		**m³**	**Mortero de cemento 1:6**			
			Mortero de cemento 1:6 fabricado con cemento CEM IV/B (P) 32,5 N y arena, confeccionado con hormigonera, s/RC-08.			
MAT.AREN004	1,100	m³	Arena para hormigones	11,25	12,38	
MAT.CEM020	0,250	t	Cemento CEM II-42,5	101,11	25,28	
MATAGU001	0,260	m³	Agua	1,25	0,33	
MAQ.HOR003	0,400	h	Hormigonera de 300 l	2,26	0,90	
O010050	1,700	h	Peón	16,23	27,59	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**66,48**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

AUX.MOR450		**m³**	**Mortero de cemento M-450**			
			Mortero tipo M-450 de cemento y arena confeccionado con hormigonera.			
PTR.CEM012	0,440	t	Cemento Portland CEM II/B-P 32,5 R granel	103,02	45,33	
MAT.AREN008	0,980	t	Arena	4,31	4,22	
MATAGU001	0,260	m³	Agua	1,25	0,33	
MTR.HOR250	0,457	h	Hormigonera portátil 250 l	3,40	1,55	
O010050	2,196	h	Peón	16,23	35,64	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	87,10	2,61	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**89,68**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

AUX.MORT001		**m³**	**Mortero 1:6 de cemento**			
			Mortero 1:6 de cemento y arena, M-5, confecciónado con hormigonera.			
O010050	2,400	h	Peón	16,23	38,95	
MATCEM001	0,250	t	Cemento II-MR a granel	39,87	9,97	

TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios Auxiliares. Página nº 3

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
MAT.AREN006	1,100	m³	Arena seca	26,45	29,10	
MATAGU001	0,250	m³	Agua	1,25	0,31	
MQHORMIG001	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	4,44	2,22	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**80,55**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

AUX.MORT002 **m³** **Pasta de cemento**

Pasta de cemento amasada a mano.

O010050	2,000	h	Peón	16,23	32,46	
MATCEM001	0,900	t	Cemento II-MR a granel	39,87	35,88	
MATAGU001	1,000	m³	Agua	1,25	1,25	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**69,59**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

AUX.MOVT001 **m³** **Excavación zanjas, pozos, cimientos por medios mecánicos**

Excavación mecánica en zanjas, cimientos y pozos por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso entibación, carga y transporte a lugar de acopio dentro de la obra (trabajos relacionados con la gestión de residuos incluido en el capítulo correspondiente del presupuesto).

O010010	0,040	h	Capataz	18,75	0,75	
O010050	0,200	h	Peón	16,23	3,25	
MQRET001	0,180	h	Retroexcavadora s. neumáticos 82 CV (sin	37,45	6,74	
O010130	0,180	h	Maquinista	17,16	3,09	
MQCAM001	0,030	h	Camión 150 HP de 12 t (sin conductor)	27,31	0,82	
O010120	0,030	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,52	
MQBOMB01	0,010	h	Motobomba aguas sucias 3 CV	3,86	0,04	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**15,21**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS

AUX.MOVT002 **m³** **Relleno zanjas, pozos, trasdós muros/estribos material seleccionado de obra**

Relleno localizado en zanjas, pozos, trasdós de muros y estribos de obras de fábrica con material filtrante procedente de la excavación, incluso cánon, carga y transporte a lugar de utilización dentro d ela obra, extendido, humectación, compactación, terminación y refino de la superficie de coronación y refinio de taludes en caso necesario.

O010010	0,021	h	Capataz	18,75	0,39	
O010050	0,083	h	Peón	16,23	1,35	
MATAGU001	0,041	m³	Agua	1,25	0,05	
MQRET002	0,021	h	Retroexcavadora-cargadora 95 HP (sin maquinista)	45,01	0,95	
O010130	0,021	h	Maquinista	17,16	0,36	
MQPIS001	0,041	h	Pisón vibrante dúplex 1.300 Kg	9,85	0,40	
MQCAM002	0,008	h	Camión cisterna 6.000 l (sin conductor)	25,26	0,20	
O010120	0,030	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,52	

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**4,22**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS

AUX.MUR001 **m** **Muro hormigón armado HA-30 armado B-500 S h=1,30 m e=0,30 m**

Muro de hormigón armado realizado con hormigón para armar HA-30, armado con acero corrugado B-500 S, de 1,30 m de altura y 30 cm de espesor, incluso encofrado y desencofrado, vertido del hormigón, vibrado y curado, según Código Estructural. Terminado.

O010020	0,150	h	Oficial primera	17,16	2,57	
O010050	0,300	h	Peón	16,23	4,87	
MAT.HA030	0,390	m³	Hormigón HA-30/P/20/X0 de central	72,55	28,29	
AUX.ACER001	29,250	kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,40	40,95	
AUX.ENCOF02	2,600	m²	Encofrado en paramentos vistos planos	28,25	73,45	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	150,10	4,50	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**154,63**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

AUX.RELL001 **m³** **Relleno zanjas y pozos material excavación**

Relleno de zanjas y pozos con material seleccionado procedente de la excavación.

MATAGU001	0,105	m³	Agua	1,25	0,13	
MAQ.PAL001	0,025	h	Pala cargadora	29,51	0,74	
MAQ.COM010	0,063	h	Compactador vibratorio manual	9,85	0,62	
O010130	0,063	h	Maquinista	17,16	1,08	
O010020	0,055	h	Oficial primera	17,16	0,94	
O010050	0,055	h	Peón	16,23	0,89	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**4,40**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

J01.NIV-ACON **m2** **Moldeado y acondicionado de superficie**

Nivelación, moldeado y acondicionado general de superficies, previo a los trabajos de plantación y aporte de las distintas coberturas en superficie.

O010050	0,100	h	Peón	16,23	1,62	
QAB0040	0,100	h.	Camión volquete 1 eje < 15 t	26,74	2,67	
QAA0010	0,100	h	Traxcavator Caterp. 955	40,61	4,06	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	8,40	0,25	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**8,60**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

TENASF-AC16 **tn** **Mezcla asfáltica en caliente AC16/surf/50-70/D**

Mezcla bituminosa en caliente AC16/surf/50-70/D, extendida y compactada, incluso betún, filler de aportación, fabricación y transporte a tajo.

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe

COSTE UNITARIO TOTAL..... 94,10

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

TENASF-AC22R25 **tn** **Mezcla asfáltica en caliente AC22/base/50-70/S R25**

Mezcla bituminosa en caliente AC22/bin/50-70/S R25, extendida y compactada, incluso betún, filler de aportación, fabricación y transporte a tajo.

COSTE UNITARIO TOTAL..... 87,16

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS

TENASF-AC32R25 **tn** **Mezcla asfáltica en caliente AC32/base/50-70/G R25**

Mezcla bituminosa en caliente AC32/base/50-70/G R25, extendida y compactada, incluso betún, filler de aportación, fabricación y transporte a tajo.

COSTE UNITARIO TOTAL..... 79,24

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

TENASF-BBTM11B **tn** **Mezcla asfáltica en caliente BBTM11b**

Mezcla bituminosa en caliente BBTM11b, extendida y compactada, incluso betún, filler de aportación, fabricación y transporte a tajo.

COSTE UNITARIO TOTAL..... 123,81

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRÉS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte
Código Cantidad Ud Resumen Precio Subtotal Importe
TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios Auxiliares. Página nº 5

APÉNDICE Nº 3: PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe

300.001.TR **m²** **Despeje y desbroce del terreno**

Desbroce y limpieza de terrenos por medios mecánicos, con carga sobre camión y transporte de productos a lugar de gestión (la selección, carga y gestión de residuos se valora en el capítulo destinado a la Gestión de RCD).

O010050	0,030	h	Peón	16,23	0,49	
MQPAL001	0,030	h	Pala cargadora s. orugas (sin maquinista)	64,38	1,93	
O010130	0,030	h	Maquinista	17,16	0,51	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	2,90	0,09	
			Coste directo:			3,02
			Costes indirectos:.....		5%	0,15
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**3,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

300.600.TR **m²** **Limpieza de cauces**

Limpieza de cuaces por medios mecánicos, con ayudas manuales, con carga sobre camión y transporte de productos a lugar de gestión (la selección, carga y gestión de residuos se valora en el capítulo destinado a la Gestión de RCD).

O010050	0,100	h	Peón	16,23	1,62	
MQPAL001	0,030	h	Pala cargadora s. orugas (sin maquinista)	64,38	1,93	
O010130	0,030	h	Maquinista	17,16	0,51	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	4,10	0,12	
			Coste directo:			4,18
			Costes indirectos:.....		5%	0,21
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**4,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

300.900.TR **m** **Limpieza de conductos**

Limpieza de conductos por medios manuales con ayudas mecánicas. Terminado.

MATLIMP001	1,000	m	Limpieza conductos	2,19	2,19	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	2,20	0,07	
			Coste directo:			2,26
			Costes indirectos:.....		5%	0,11
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**2,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

300.990.TR **PAJ** **Adecuación de punto de vertido**

Partida Alzada a justificar para la adecuación del punto de vertido. Terminado.

	Sin descomposición		6.500,00
Costes indirectos:.....		5%	325,00
COSTE UNITARIO TOTAL.....			**6.825,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL OCHOCIENTOS VEINTICINCO EUROS

300.991.TR **PA** **Reparación Obras de Fábrica**

Partida Alzada a justificar para la reparación de obras de fábrica existentes.

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe

			Sin descomposición			50.000,00
			Costes indirectos:.....		5%	2.500,00
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**52.500,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS MIL QUINIENTOS EUROS

300.995.TR **ud** **Monitorización de pozo filtrante**

Suministro, montaje e instalación de equipamiento para monitorización de pozos filtrantes compuesto por:
- Caudalímetro electromagnético
- Piezómetro (transductor) y medición de conductividad
- Microcomputador / data logger con digitalización y cableado óptico asociado
- Sistema de alimentación por placa solar
- Cuadro de exteriores para instalación de equipos.

Totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando.

MTMONIT001	1,000	ud	Caudalímetro electromagnético o similar	3.000,00	3.000,00	
MTMONIT002	1,000	ud	Piezómetro (transductor) i. medios conductividad	1.500,00	1.500,00	
MTMONIT003	1,000	ud	Microcomputador/data logger + digitalización i. cableado óptico	5.000,00	5.000,00	
MTMONIT004	1,000	ud	Sistema alimentación placa solar	2.000,00	2.000,00	
MTMONIT005	1,000	ud	Cuadro para exteriores	1.250,00	1.250,00	
O010020	5,000	h	Oficial primera	17,16	85,80	
O010050	10,000	h	Peón	16,23	162,30	
%.AUX005	5,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	12.998,10	649,91	
			Coste directo:			13.648,01
			Costes indirectos:.....		5%	682,40
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**14.330,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE MIL TRESCIENTOS TREINTA EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

301.000.TR **m³** **Demolición volumen aparente de edificación**

Demolición de volumen aparente de edificación existente, incluso demolición de la cimentación, desescombro, carga y transporte de material demolido a gestor autorizado hasta una distancia de 60 Km.

O010010	0,009	h	Capataz	18,75	0,17	
O010020	0,018	h	Oficial primera	17,16	0,31	
O010050	0,036	h	Peón	16,23	0,58	
MQRET003	0,018	h	Retroexcavadoras 70,1 KW (sin maquinista)	32,07	0,58	
MQMART100	0,018	h	Martillo demoledor hidráulico 600 Kg (sin maquinista)	5,21	0,09	
MQ0102011	0,018	h	Pala cargadora sobre neumáticos, 114 kW (sin maquinista)	43,81	0,79	
O010130	0,054	h	Maquinista	17,16	0,93	
MQCAM003	0,054	h	Camión basculante 4x2 de 10 tn (sin conductor)	33,37	1,80	
O010120	0,054	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,94	
MQOXIC001	0,018	h	Equipo oxicorte	2,67	0,05	
MQELEC001	0,018	h	Grupo electrógeno motor diesel 80 KVA	15,86	0,29	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	6,50	0,20	
			Coste directo:			6,73
			Costes indirectos:.....		5%	0,34
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**7,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios Descompuestos. Página nº 1

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
301.100.TR		**m²**	**Demolición de firme o pavimento**			
			Demolición de firme o pavimento existente, de cualquier tipo y espesor, incluso bajas por rendimiento por paso de vehículos, demolición de aceras, isletas, bordillo y toda clase de piezas especiales de pavimentación, desescombro, carga y transporte de material demolido a lugar de acopio (la selección, carga y gestión de residuos se valora en el capítulo destinado a la Gestión de RCD).			
O010010	0,046	h	Capataz	18,75	0,86	
O010020	0,100	h	Oficial primera	17,16	1,72	
O010050	0,110	h	Peón	16,23	1,79	
MQCAM003	0,037	h	Camión basculante 4x2 de 10 tn (sin conductor)	33,37	1,23	
O010120	0,037	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,64	
MQCOMPR01	0,081	h	Compresor portátil 7-10 m³/min y 8 bar	16,41	1,33	
MQMART001	0,137	h	Martillo perforador neumático 28 Kg de masa	1,55	0,21	
MQPAL002	0,017	h	Pala cargadora 170 HP, tipo CAT-966 o similar (sin maquinista)	45,94	0,78	
MQRET001	0,031	h	Retroexcavadora s. neumáticos 82 CV (sin maquinista)	37,45	1,16	
O010130	0,048	h	Maquinista	17,16	0,82	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	10,50	0,32	
				Coste directo:		10,86
				Costes indirectos:.....	5%	0,54
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**11,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
301.101.TR		**m**	**Demolición de bordillo**			
			Demolición de bordillos por medios manuales, con ayudas mecánicas, incluso carga y transporte de productos a lugar de acopio (la selección, carga y gestión de residuos se valora en el capítulo destinado a la Gestión de RCD).			
O010050	0,050	h	Peón	16,23	0,81	
MQCAM003	0,010	h	Camión basculante 4x2 de 10 tn (sin conductor)	33,37	0,33	
O010120	0,010	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,17	
MQCOMPR01	0,050	h	Compresor portátil 7-10 m³/min y 8 bar	16,41	0,82	
MQMART001	0,050	h	Martillo perforador neumático 28 Kg de masa	1,55	0,08	
MQPAL002	0,001	h	Pala cargadora 170 HP, tipo CAT-966 o similar (sin maquinista)	45,94	0,05	
O010130	0,001	h	Maquinista	17,16	0,02	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	2,30	0,07	
				Coste directo:		2,35
				Costes indirectos:.....	5%	0,12
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**2,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
301.200.TR		**m³**	**Demolición murete mamposteria careada con recuperación**			
			Demolición de fábrica de mampostería recibida con mortero u hormigón, por medios mecánicos y ayuda manual, con recuperación de mampuestos, incluso acopio de material a pie de carga y parte proporcional de medios auxiliares.			
O010050	0,350	h	Peón	16,23	5,68	
MQRET003	0,350	h	Retroexcavadoras 70,1 KW (sin maquinista)	32,07	11,22	
O010130	0,350	h	Maquinista	17,16	6,01	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	22,90	0,69	

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

				Coste directo:		23,60
				Costes indirectos:.....	5%	1,18
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**24,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
301.210.TR		**m³**	**Demolición muro hormigón en masa o armado**			
			Demolición de muro de hormigón en masa o armado con retroexcavadora con martillo rompedor, incluso desescombro, carga y transporte de material demolido a lugar de acopio (la selección, carga y gestión de residuos se valora en el capítulo destinado a la Gestión de RCD).			
O010010	0,025	h	Capataz	18,75	0,47	
O010020	0,125	h	Oficial primera	17,16	2,15	
O010050	0,125	h	Peón	16,23	2,03	
MQRET004	0,500	h	Retroexcavadora 95 HP, con martillo 600 - 800 Kg (sin maquinista)	44,25	22,13	
MQPAL002	0,025	h	Pala cargadora 170 HP, tipo CAT-966 o similar (sin maquinista)	45,94	1,15	
O010130	0,525	h	Maquinista	17,16	9,01	
MQCAM007	0,025	h	Camión 250 HP de 20 t (sin conductor)	37,86	0,95	
O010120	0,025	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,44	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	38,30	1,15	
				Coste directo:		39,48
				Costes indirectos:.....	5%	1,97
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**41,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
301.600.TR		**ud**	**Desmontaje señalización vertical**			
			Desmontaje de señalización vertical por medios manuales con ayudas mecánicas, incluso transporte de productos a lugar de acopio (la selección, carga y gestión de residuos se valora en el capítulo destinado a la Gestión de RCD).			
O010020	0,600	h	Oficial primera	17,16	10,30	
O010050	0,500	h	Peón	16,23	8,12	
MQCAM008	0,050	h	Camión basculante 15 t (sin conductor)	32,79	1,64	
O010120	0,050	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,87	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	20,90	0,63	
				Coste directo:		21,56
				Costes indirectos:.....	5%	1,08
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**22,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
301.601.TR		**ud**	**Desmontaje de señalización vertical en pórtico**			
			Desmontaje de señalización vertical en pórtico por medios manuales con ayudas mecánicas, incluso transporte de productos a lugar de acopio (la selección, carga y gestión de residuos se valora en el capítulo destinado a la Gestión de RCD).			
O010020	5,000	h	Oficial primera	17,16	85,80	
O010050	10,000	h	Peón	16,23	162,30	
MQCAM008	3,000	h	Camión basculante 15 t (sin conductor)	32,79	98,37	
O010120	3,000	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	52,20	
MQCAMG001	5,000	h	Camión grúa 3 tn (sin maquinista)	29,12	145,60	
O010130	5,000	h	Maquinista	17,16	85,80	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	630,10	18,90	

TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios Descompuestos. Página nº 2

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
			Coste directo:			648,97
			Costes indirectos:.....		5%	32,45
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**681,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

301.602.TR **ud** **Desmontaje de señalización vertical en banderola**

Desmontaje de señalización vertical en banderola por medios manuales con ayudas mecánicas, incluso transporte de productos a lugar de acopio (la selección, carga y gestión de residuos se valora en el capítulo destinado a la Gestión de RCD).

O010020	3,000	h	Oficial primera	17,16	51,48	
O010050	5,000	h	Peón	16,23	81,15	
MQCAM008	1,000	h	Camión basculante 15 t (sin conductor)	32,79	32,79	
O010120	1,000	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	17,40	
MQCAMG001	3,000	h	Camión grúa 3 tn (sin maquinista)	29,12	87,36	
O010130	3,000	h	Maquinista	17,16	51,48	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	321,70	9,65	
			Coste directo:			331,31
			Costes indirectos:.....		5%	16,57
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**347,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

301.610.TR **m** **Desmontaje de barrera de seguridad metálica**

Desmontaje de barrera de seguridad metálica, por medios manuales con ayudas mecánicas, incluso desmontaje, arranque de postes, demolición, escombro, carga y transporte de material a lugar de acopio (la selección, carga y gestión de residuos se valora en el capítulo destinado a la Gestión de RCD).

O010010	0,004	h	Capataz	18,75	0,08	
O010050	0,036	h	Peón	16,23	0,58	
MQCAM003	0,036	h	Camión basculante 4x2 de 10 tn (sin conductor)	33,37	1,20	
O010120	0,036	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,63	
MQRET003	0,018	h	Retroexcavadoras 70,1 KW (sin maquinista)	32,07	0,58	
MQMART002	0,018	h	Martillo demoledor hidráulico 600 Kg (sin maquinista)	5,21	0,09	
O010130	0,036	h	Maquinista	17,16	0,62	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	3,80	0,11	
			Coste directo:			3,89
			Costes indirectos:.....		5%	0,19
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**4,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

301.611.TR **m** **Desmontaje de barrera de seguridad metálica doble**

Desmontaje de barrera de seguridad metálica doble, por medios manuales con ayudas mecánicas, incluso desmontaje, arranque de postes, demolición, escombro, carga y transporte de material a lugar de acopio (la selección, carga y gestión de residuos se valora en el capítulo destinado a la Gestión de RCD).

O010010	0,080	h	Capataz	18,75	1,50	
O010050	0,050	h	Peón	16,23	0,81	
MQCAM003	0,040	h	Camión basculante 4x2 de 10 tn (sin conductor)	33,37	1,33	
O010120	0,040	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,70	
MQRET003	0,020	h	Retroexcavadoras 70,1 KW (sin maquinista)	32,07	0,64	

Gobierno de Canarias

Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
MQMART002	0,020	h	Martillo demoledor hidráulico 600 Kg (sin maquinista)	5,21	0,10	
O010130	0,040	h	Maquinista	17,16	0,69	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	5,80	0,17	
			Coste directo:			5,94
			Costes indirectos:.....		5%	0,30
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**6,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

301.615.TR **m** **Desmontaje y recuperación de barrera de seguridad tipo New Jersey**

Desmontaje de barrera de seguridad tipo New Jersey con recuperación, por medios manuales con ayudas mecánicas, incluso transporte de productos a lugar de acopio.

O010010	0,004	h	Capataz	18,75	0,08	
O010050	0,036	h	Peón	16,23	0,58	
MQCAM010	0,125	h	Camión con grúa 20 tn (sin conductor)	42,15	5,27	
O010120	0,125	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	2,18	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	8,10	0,24	
			Coste directo:			8,35
			Costes indirectos:.....		5%	0,42
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**8,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

301.616.TR **m** **Demolición de barrera de seguridad tipo New Jersey**

Desmontaje de barrera de seguridad tipo New Jersey, por medios mecánicos, incluso carga y transporte de material a lugar de acopio (la selección, carga y gestión de residuos se valora en el capítulo destinado a la Gestión de RCD).

O010010	0,004	h	Capataz	18,75	0,08	
O010050	0,036	h	Peón	16,23	0,58	
MQCAM003	0,040	h	Camión basculante 4x2 de 10 tn (sin conductor)	33,37	1,33	
O010120	0,040	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,70	
MQRET003	0,025	h	Retroexcavadoras 70,1 KW (sin maquinista)	32,07	0,80	
MQMART002	0,025	h	Martillo demoledor hidráulico 600 Kg (sin maquinista)	5,21	0,13	
O010130	0,050	h	Maquinista	17,16	0,86	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	4,50	0,14	
			Coste directo:			4,62
			Costes indirectos:.....		5%	0,23
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**4,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

301.700.TR **ud** **Desmontaje báculo iluminación sencillo/doble**

Desmontaje de báculo de iluminación sencillo o doble, por medios manuales con ayudas mecánicas, incluso desconexionado, desmontaje de luminaria, demolición de cimentación, carga y transporte de productos a lugar de acopio (la selección, carga y gestión de residuos se valora en el capítulo destinado a la Gestión de RCD)

O010010	2,000	h	Capataz	18,75	37,50	
O010020	5,000	h	Oficial primera	17,16	85,80	
O010050	10,000	h	Peón	16,23	162,30	
MQRET004	0,500	h	Retroexcavadora 95 HP, con martillo 600 - 800 Kg (sin maquinista)	44,25	22,13	
MQPAL002	0,025	h	Pala cargadora 170 HP, tipo CAT-966 o similar (sin maquinista)	45,94	1,15	

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
MQCAMG001	0,500	h	Camión grúa 3 tn (sin maquinista)	29,12	14,56	
O010130	1,250	h	Maquinista	17,16	21,45	
MQCAM007	0,500	h	Camión 250 HP de 20 t (sin conductor)	37,86	18,93	
O010120	0,500	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	8,70	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	372,50	11,18	
			Coste directo:			383,70
			Costes indirectos:.....		5%	19,19
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**402,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

301.701.TR **ud** **Desmontaje de luminaria en báculo**

Desmontaje de luminaria en báculo, por medios manuales, incluso desconexionado, desmontaje de luminaria, demolición de cimentación, carga y transporte de productos a lugar de acopio (la selección, carga y gestión de residuos se valora en el capítulo destinado a la Gestión de RCD)

O010020	0,500	h	Oficial primera	17,16	8,58	
O010050	1,500	h	Peón	16,23	24,35	
MQCAMG001	0,500	h	Camión grúa 3 tn (sin maquinista)	29,12	14,56	
O010130	0,500	h	Maquinista	17,16	8,58	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	56,10	1,68	
			Coste directo:			57,75
			Costes indirectos:.....		5%	2,89
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**60,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

301.702.TR **ud** **Desmontaje torre de iluminación**

Desmontaje de torre de iluminación, por medios manuales con ayudas mecánicas, incluso desconexionado, desmontaje de luminarias, demolición de cimentación, carga y transporte de productos a lugar de acopio.

O010010	6,000	h	Capataz	18,75	112,50	
O010020	12,000	h	Oficial primera	17,16	205,92	
O010050	12,000	h	Peón	16,23	194,76	
MQRET004	8,000	h	Retroexcavadora 95 HP, con martillo 600 - 800 Kg (sin maquinista)	44,25	354,00	
MQPAL002	8,000	h	Pala cargadora 170 HP, tipo CAT-966 o similar (sin maquinista)	45,94	367,52	
MQCAMG001	5,000	h	Camión grúa 3 tn (sin maquinista)	29,12	145,60	
O010130	21,000	h	Maquinista	17,16	360,36	
MQCAM007	5,000	h	Camión 250 HP de 20 t (sin conductor)	37,86	189,30	
O010120	5,000	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	87,00	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	2.017,00	60,51	
			Coste directo:			2.077,47
			Costes indirectos:.....		5%	103,87
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**2.181,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

301.705.TR **ud** **Desmontaje báculo con cámara de vigilancia**

Desmontaje de báculo con cámara de vigilancia, por medios manuales con ayudas mecánicas, incluso desconexionado, desmontaje de cámara, carga y transporte de productos a lugar de acopio (la selección, carga y gestión de residuos se valora en el capítulo destinado a la Gestión de RCD)

O010010	2,000	h	Capataz	18,75	37,50	
O010020	5,000	h	Oficial primera	17,16	85,80	
O010050	10,000	h	Peón	16,23	162,30	
MQRET004	0,500	h	Retroexcavadora 95 HP, con martillo 600 - 800 Kg (sin maquinista)	44,25	22,13	

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
MQPAL002	0,025	h	Pala cargadora 170 HP, tipo CAT-966 o similar (sin maquinista)	45,94	1,15	
MQCAMG001	0,500	h	Camión grúa 3 tn (sin maquinista)	29,12	14,56	
O010130	1,250	h	Maquinista	17,16	21,45	
MQCAM007	0,500	h	Camión 250 HP de 20 t (sin conductor)	37,86	18,93	
O010120	0,500	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	8,70	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	372,50	11,18	
			Coste directo:			383,70
			Costes indirectos:.....		5%	19,19
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**402,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

301.706.TR **ud** **Desmontaje cartel publicitario**

Desmontaje de cartel publicitario en pórtico por medios manuales con ayudas mecánicas, incluso transporte de productos a lugar de acopio (la selección, carga y gestión de residuos se valora en el capítulo destinado a la Gestión de RCD).

O010020	5,000	h	Oficial primera	17,16	85,80	
O010050	10,000	h	Peón	16,23	162,30	
MQCAM008	3,000	h	Camión basculante 15 t (sin conductor)	32,79	98,37	
O010120	3,000	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	52,20	
MQCAMG001	5,000	h	Camión grúa 3 tn (sin maquinista)	29,12	145,60	
O010130	5,000	h	Maquinista	17,16	85,80	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	630,10	18,90	
			Coste directo:			648,97
			Costes indirectos:.....		5%	32,45
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**681,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

301.710.TR **ud** **Desmontaje con recuperación de báculo iluminación sencillo / doble**

Desmontaje con recuperación de báculo de iluminación sencillo o doble, por medios manuales con ayudas mecánicas, incluso desconexionado, desmontaje de luminaria, demolición de cimentación, carga y transporte de productos a lugar de acopio.

O010010	2,000	h	Capataz	18,75	37,50	
O010020	5,000	h	Oficial primera	17,16	85,80	
O010050	10,000	h	Peón	16,23	162,30	
MQRET004	0,500	h	Retroexcavadora 95 HP, con martillo 600 - 800 Kg (sin maquinista)	44,25	22,13	
MQPAL002	0,025	h	Pala cargadora 170 HP, tipo CAT-966 o similar (sin maquinista)	45,94	1,15	
MQCAMG001	0,500	h	Camión grúa 3 tn (sin maquinista)	29,12	14,56	
O010130	1,250	h	Maquinista	17,16	21,45	
MQCAM007	0,500	h	Camión 250 HP de 20 t (sin conductor)	37,86	18,93	
O010120	0,500	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	8,70	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	372,50	11,18	
			Coste directo:			383,70
			Costes indirectos:.....		5%	19,19
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**402,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

301.800.TR **m** **Demolición de vallado metálico**

Demolición de vallado metálico, por medios manuales con ayuda mecánica, incluso transporte de productos a lugar de gestión (la selección, carga y gestión de residuos se valora en el capítulo destinado a la Gestión de RCD).

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
O010010	0,100	h	Capataz	18,75	1,88	
O010020	0,250	h	Oficial primera	17,16	4,29	
O010050	0,500	h	Peón	16,23	8,12	
MQPAL003	0,013	h	Pala excavadora-cargadora 80 HP	37,94	0,49	
O010130	0,013	h	Maquinista	17,16	0,22	
MQCAM001	0,100	h	Camión 150 HP de 12 t (sin conductor)	27,31	2,73	
O010120	0,100	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	1,74	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	19,50	0,59	
			Coste directo:			20,06
			Costes indirectos:.....		5%	1,00
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**21,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con SEIS CÉNTIMOS

301.801.TR **m²** **Desmontaje marquesina estacionamiento**

Desmontaje de marquesina en estacionamiento, por medios manuales con ayudas mecánicas, incluso desmontaje, arranque de postes, demolición de cimentaciones, carga de escombro y materiales y transporte a lugar de acopio (la selección, carga y gestión de residuos se valora en capítulo destinado a la Gestión de RCD).

O010010	0,050	h	Capataz	18,75	0,94	
O010050	0,200	h	Peón	16,23	3,25	
MQCAM003	0,050	h	Camión basculante 4x2 de 10 tn (sin conductor)	33,37	1,67	
O010120	0,050	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,87	
MQRET003	0,020	h	Retroexcavadoras 70,1 KW (sin maquinista)	32,07	0,64	
MQMART002	0,020	h	Martillo demoledor hidráulico 600 Kg (sin maquinista)	5,21	0,10	
O010130	0,040	h	Maquinista	17,16	0,69	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	8,20	0,25	
			Coste directo:			8,41
			Costes indirectos:.....		5%	0,42
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**8,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

301.900.TR **PAJ** **Desmontaje de elementos ocultos no inventariados**

Desmontaje de elementos ocultos no inventariados.

		Sin descomposición	30.000,00
	5%	Costes indirectos:.....	1.500,00
		COSTE UNITARIO TOTAL.....	**31.500,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN MIL QUINIENTOS EUROS

301.901.TR **PAJ** **Demolición de elementos ocultos no inventariados**

Demolición de elementos ocultos no inventariados.

		Sin descomposición	30.000,00
	5%	Costes indirectos:.....	1.500,00
		COSTE UNITARIO TOTAL.....	**31.500,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN MIL QUINIENTOS EUROS

301.905.TR **PAJ** **Reposición de servicios ocultos no inventariados**

Reposición de servicios ocultos no inventariados.

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

					Sin descomposición	30.000,00
					Costes indirectos:..... 5%	1.500,00
					COSTE UNITARIO TOTAL.....	**31.500,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN MIL QUINIENTOS EUROS

301.915.TR **m** **Reposición cerramientos**

Reposición de cerramientos mediante cerramiento de malla de triple torsión, de 40 mm de paso de malla y ø1,80 mm, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado ø48 mm y 1,30 m de altura, empotrados en muro de hormigón armado HA-30 de 1,00 m de altura y 0,30 m de anchura, incluso accesorios para la fijación de la malla de simple torsión a los postes metálicos. Terminado.

O010020	0,100	h	Oficial primera	17,16	1,72
O010050	0,100	h	Peón	16,23	1,62
AUX.MUR001	1,000	m	Muro hormigón armado HA-30 armado B-500 S h=1,30 m e=0,30 m	154,63	154,63
MTVALL001	0,030	ud	Poste interior refuerzo acero galvanizado ø48 mm e=1,5 mm h=1,3 m	13,74	0,41
MTVALL002	0,300	ud	Poste intermedio tubo acero galvanizado ø48 mm e=1,5 mm h=1,3 m	4,59	1,38
MTVALL003	0,080	ud	Poste escuadra tubo acero galvanizado ø48 mm e=1,5 mm h=1,3 m	13,74	1,10
MTVALL004	0,080	ud	Poste extremo tubo acero galvanizado ø48 mm e=1,5 mm h=1,3 m de altura	9,88	0,79
MTVALL005	1,020	m²	Malla simple torsión 40 mm paso de malla ø1,8 mm, acabado galvanizado	3,96	4,04
MTVALL006	1,000	ud	Accesorios fijación malla de simple torsión	1,24	1,24
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	166,90	5,01
			Coste directo:		171,94
			Costes indirectos:..... 5%		8,60
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**180,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

301.950.TR **m³** **Trabajos especiales demolición edificación**

Trabajos especiales a realizar con anteriroridad a la demolición de edificaciones incluyendo desconexionado de instalaciones y desmontaje y gestión de elementos de fibrocemento.

MATDEMESP01	1,000	m³	Trabajos previos demolición edificación	8,47	8,47
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	8,50	0,26
			Coste directo:		8,73
			Costes indirectos:..... 5%		0,44
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**9,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

303.001.TR **m²cm** **Fresado de pavimento asfáltico**

Fresado de pavimento asfáltico de espesor 1 cm, incluso carga de material y transporte de productos a lugar de acopio (la selección, carga y gestión de residuos se valora en el capítulo destinado a la Gestión de RCD).

MATAGU001	0,020	m³	Agua	1,25	0,03
MQFRESA001	0,009	h	Fresadora	37,64	0,34
O010130	0,009	h	Maquinista	17,16	0,15
MQCAM006	0,001	h	Camión volquete 3 ejes 16 tn (sin conductor)	42,10	0,04
O010120	0,001	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,02
O010050	0,001	h	Peón	16,23	0,02
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	0,60	0,02

TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios Descompuestos. Página nº 5

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
			Coste directo:			0,62
			Costes indirectos:.....		5%	0,03
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**0,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

320.001.TR **m³** **Excavación en todo tipo de terreno**

Excavación en todo tipo de terreno, incluso carga y transporte a lugar de acopio (la selección, carga y gestión de residuos se valora en el capítulo destinado a la Gestión de RCD).

O010010	0,002	h	Capataz	18,75	0,04
O010050	0,002	h	Peón	16,23	0,03
MQPAL004	0,015	h	Pala cargadora 375 HP, Tipo CAT-988 o similar	66,73	1,00
MQRET003	0,015	h	Retroexcavadoras 70,1 KW (sin maquinista)	32,07	0,48
MQEXC001	0,016	h	Excavadora s. orugas con escarificador Tipo D-7, o similar (sin maquinista)	56,22	0,90
O010130	0,046	h	Maquinista	17,16	0,79
MQCAM009	0,025	h	Camión 400 HP, de 32 tn	61,75	1,54
O010120	0,025	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,44
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	5,20	0,16
			Coste directo:		5,38
			Costes indirectos:.....	5%	0,27
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**5,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

320.002.TR **m³** **Excavación mecánica a cielo abierto terreno duro.**

Excavación mecánica a cielo abierto en terreno duro con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.

O010020	0,080	h	Oficial primera	17,16	1,37
E35.0010	0,080	h	Retroexcavadora case 580	48,53	3,88
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	5,30	0,16
			Coste directo:		5,41
			Costes indirectos:.....	5%	0,27
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**5,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

321.001.TR **m³** **Excavación zanjas, pozos, cimientos por medios mecánicos**

Excavación mecánica en zanjas, cimientos y pozos por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso entibación, carga y transporte a lugar de acopio dentro de la obra (trabajos relacionados con la gestión de residuos incluido en el capítulo correspondiente del presupuesto).

O010010	0,040	h	Capataz	18,75	0,75
O010050	0,200	h	Peón	16,23	3,25
MQRET001	0,180	h	Retroexcavadora s. neumáticos 82 CV (sin maquinista)	37,45	6,74
O010130	0,180	h	Maquinista	17,16	3,09
MQCAM001	0,030	h	Camión 150 HP de 12 t (sin conductor)	27,31	0,82
O010120	0,030	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,52
MQBOMB01	0,010	h	Motobomba aguas sucias 3 CV	3,86	0,04
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	15,20	0,46
			Coste directo:		15,67
			Costes indirectos:.....	5%	0,78
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**16,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe

321.100.TR **m³** **Excavación en vaciado entre pantallas**

Excavación en vaciado entre pantallas, en cualquier tipo de terreno, a cielo abierto, incluso transporte de productos a lugar de acopio dentro de la obra (trabajos relacionados con la gestión de residuos incluido en el capítulo correspondiente del presupuesto).

O010010	0,050	h	Capataz	18,75	0,94
O010050	0,200	h	Peón	16,23	3,25
MQRET001	0,080	h	Retroexcavadora s. neumáticos 82 CV (sin maquinista)	37,45	3,00
MQPAL002	0,020	h	Pala cargadora 170 HP, tipo CAT-966 o similar (sin maquinista)	45,94	0,92
O010130	0,100	h	Maquinista	17,16	1,72
MQCAM006	0,075	h	Camión volquete 3 ejes 16 tn (sin conductor)	42,10	3,16
O010120	0,075	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	1,31
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	14,30	0,43
			Coste directo:		14,73
			Costes indirectos:.....	5%	0,74
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**15,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

321.500.TR **m³** **Excavación de pantalla**

Excavación de pantalla, hasta 1,20 m de espesor y hasta 15 m de profundidad, en cualquier tipo de terreno, con estabilizaciçon mediante aporte de cemento bentonita, incluso carga y transporte de material a lugar de gestión (trabajos relacionados con la gestión de residuos incluido en el capítulo correspondiente del presupuesto).

O010020	0,300	h	Oficial primera	17,16	5,15
O010050	0,500	h	Peón	16,23	8,12
MQRET001	0,200	h	Retroexcavadora s. neumáticos 82 CV (sin maquinista)	37,45	7,49
MQPANT001	0,700	h	Pantalladora (sin maquinista)	163,97	114,78
O010130	0,700	h	Maquinista	17,16	12,01
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	147,60	4,43
			Coste directo:		151,98
			Costes indirectos:.....	5%	7,60
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**159,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

321.501.TR **m³** **Re-excavación de pantalla**

Re-excavación de pantalla, hasta 1,00 m de espesor y hasta 15 m de profundidad, en terreno estabilizado mediante el aporte de cemento bentonita en excavación de pantalla y lodos bentoníticos en la excavación defnitiva, incluso carga y transporte de material a lugar de gestión (trabajos relacionados con la gestión de residuos incluido en el capítulo correspondiente del presupuesto).

O010020	0,100	h	Oficial primera	17,16	1,72
O010050	0,250	h	Peón	16,23	4,06
MQRET001	0,100	h	Retroexcavadora s. neumáticos 82 CV (sin maquinista)	37,45	3,75
MQPANT001	0,320	h	Pantalladora (sin maquinista)	163,97	52,47
O010130	0,420	h	Maquinista	17,16	7,21
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	69,20	2,08

TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios Descompuestos. Página nº 6

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
			Coste directo:			71,29
			Costes indirectos:.....		5%	3,56
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**74,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

330.100.TR **m³** **Terraplén material procedente de excavación**

Terraplén con materiales procedentes de la excavación, incluso extendido, humectación, nivelación, compactación y terminación y refino de taludes, totalmente terminado.

O010010	0,001	h	Capataz	18,75	0,02
O010050	0,007	h	Peón	16,23	0,11
MATAGU001	0,066	m³	Agua	1,25	0,08
MQEXC001	0,007	h	Excavadora s. orugas con escarificador Tipo D-7, o similar (sin maquinista)	56,22	0,39
MQNIVE005	0,003	h	Motoniveladora 125 HP (sin maquinista)	57,01	0,17
MQPIS003	0,007	h	Rodillo vibratorio autoprop. neumático 14-18 tn (sin maquinista)	44,84	0,31
O010130	0,017	h	Maquinista	17,16	0,29
MQCAM002	0,007	h	Camión cisterna 6.000 l (sin conductor)	25,26	0,18
O010120	0,003	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,05
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	1,60	0,05
			Coste directo:		1,65
			Costes indirectos:.....	5%	0,08
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**1,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

330.200.TR **m³** **Terraplén material procedente préstamos o cantera**

Terraplén o relleno todo-uno con materiales procedentes de préstamo o cantera, incluso extendido, humectación, nivelación, compactación, terminación y refino de la superficie de coronación y refino de taludes con parte proporcional de seobreanchos, según PG-3, completamente terminado, incluso material, cánon de préstamo y transporte a obra.

O010010	0,001	h	Capataz	18,75	0,02
O010050	0,007	h	Peón	16,23	0,11
MATAGU001	0,066	m³	Agua	1,25	0,08
MATTIERR001	1,000	m³	Mat. terraplén de cantera i. cánon	2,83	2,83
MQEXC001	0,007	h	Excavadora s. orugas con escarificador Tipo D-7, o similar (sin maquinista)	56,22	0,39
MQNIVE005	0,003	h	Motoniveladora 125 HP (sin maquinista)	57,01	0,17
MQPIS003	0,007	h	Rodillo vibratorio autoprop. neumático 14-18 tn (sin maquinista)	44,84	0,31
O010130	0,017	h	Maquinista	17,16	0,29
MQCAM002	0,007	h	Camión cisterna 6.000 l (sin conductor)	25,26	0,18
O010120	0,003	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,05
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	4,40	0,13
			Coste directo:		4,56
			Costes indirectos:.....	5%	0,23
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**4,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

330.500.TR **m³** **Suelo seleccionado**

Suelo seleccionado con material procedente de excavación, incluso carga y transporte de material, extendido del material, compactación y demás actuaciones complementarias para realizar la unidad.

O010010	0,006	h	Capataz	18,75	0,11
O010050	0,010	h	Peón	16,23	0,16

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
MATAGU001	0,050	m³	Agua	1,25	0,06	
MQNIVE005	0,004	h	Motoniveladora 125 HP (sin maquinista)	57,01	0,23	
MQPIS003	0,016	h	Rodillo vibratorio autoprop. neumático 14-18 tn (sin maquinista)	44,84	0,72	
O010130	0,020	h	Maquinista	17,16	0,34	
MQCAM002	0,016	h	Camión cisterna 6.000 l (sin conductor)	25,26	0,40	
O010120	0,016	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,28	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	2,30	0,07	
			Coste directo:			2,37
			Costes indirectos:.....		5%	0,12
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**2,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

332.001.TR **m³** **Relleno zanjas, pozos, trasdós muros/estribos material seleccionado de obra**

Relleno localizado en zanjas, pozos, trasdós de muros y estribos de obras de fábrica con material filtrante procedente de la excavación, incluso cánon, carga y transporte a lugar de utilización dentro d ela obra, extendido, humectación, compactación, terminación y refino de la superficie de coronación y refinio de taludes en caso necesario.

O010010	0,021	h	Capataz	18,75	0,39
O010050	0,083	h	Peón	16,23	1,35
MATAGU001	0,041	m³	Agua	1,25	0,05
MQRET002	0,021	h	Retroexcavadora-cargadora 95 HP (sin maquinista)	45,01	0,95
O010130	0,021	h	Maquinista	17,16	0,36
MQPIS001	0,041	h	Pisón vibrante dúplex 1.300 Kg	9,85	0,40
MQCAM002	0,008	h	Camión cisterna 6.000 l (sin conductor)	25,26	0,20
O010120	0,030	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,52
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	4,20	0,13
			Coste directo:		4,35
			Costes indirectos:.....	5%	0,22
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**4,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

332.100.TR **m³** **Relleno zanjas para tuberías con arena basáltica de machaqueo**

Relleno localizado de zanjas para alojamiento de tuberías, realizado con medios mecánicos, con arena basáltica de machaqueo, en tongadas de 25 cm de espesor, incluso extendido, humectación y compactación, hasta el 95% del Proctor Modificado. Terminado

O010010	0,021	h	Capataz	18,75	0,39
O010050	0,083	h	Peón	16,23	1,35
MAT.AREN010	1,000	m³	Arena fina de picón	23,75	23,75
MATAGU001	0,041	m³	Agua	1,25	0,05
MQRET002	0,021	h	Retroexcavadora-cargadora 95 HP (sin maquinista)	45,01	0,95
O010130	0,021	h	Maquinista	17,16	0,36
MQPIS001	0,041	h	Pisón vibrante dúplex 1.300 Kg	9,85	0,40
MQCAM002	0,008	h	Camión cisterna 6.000 l (sin conductor)	25,26	0,20
O010120	0,030	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,52
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	28,00	0,84
			Coste directo:		28,81
			Costes indirectos:.....	5%	1,44
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**30,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios Descompuestos. Página nº 7

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
360.100.TR		**m**	**Perforación pozo ø1,20 m hasta 15 m**			
			Perforación de pozo de 1,20 m de diámetro libre por medios mecánicos, hasta 15 m de profundidad, incluso compresor, martillos rompedor, martillo neumático perforador, cabestrante, cubetos para carga del material extraído y deposición en el solar exterior del pozo.			
O010010	1,500	h	Capataz	18,75	28,13	
O010020	1,500	h	Oficial primera	17,16	25,74	
O010030	1,500	h	Oficial segunda	16,91	25,37	
O010050	1,500	h	Peón	16,23	24,35	
U01C0030	0,350	h	Pala cargadora sobre neumáticos, 145 kW	58,12	20,34	
U030010	0,350	h	Camión basculante 15 t	38,05	13,32	
U030030	0,100	h	Camión caja fija con cisterna/agua de 10 t	51,52	5,15	
U0200601	1,500	h	Equipo de perforación	94,75	142,13	
QAG0015	1,500	h	Martillo manual perforador	6,10	9,15	
U100020	1,500	h	Compresor móvil de 10 m³/min	15,59	23,39	
%.AUX005	5,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	317,10	15,86	
			Coste directo:			332,93
			Costes indirectos:.....		5%	16,65
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**349,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
360.101.TR		**m**	**Perforación de pozo ø1,20 m 15-30 m**			
			Perforación de pozo de 1,20 m de diámetro libre por medios mecánicos, profundidad comprendida entre 15 y 30 m, incluso compresor, martillos rompedor, martillo neumático perforador, cabestrante, cubetos para carga del material extraído y deposición en el solar exterior del pozo.			
O010010	3,000	h	Capataz	18,75	56,25	
O010020	3,000	h	Oficial primera	17,16	51,48	
O010030	3,000	h	Oficial segunda	16,91	50,73	
O010050	3,000	h	Peón	16,23	48,69	
U01C0030	0,350	h	Pala cargadora sobre neumáticos, 145 kW	58,12	20,34	
U030010	0,350	h	Camión basculante 15 t	38,05	13,32	
U030030	0,100	h	Camión caja fija con cisterna/agua de 10 t	51,52	5,15	
U0200601	3,000	h	Equipo de perforación	94,75	284,25	
QAG0015	3,000	h	Martillo manual perforador	6,10	18,30	
U100020	3,000	h	Compresor móvil de 10 m³/min	15,59	46,77	
%.AUX005	5,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	595,30	29,77	
			Coste directo:			625,05
			Costes indirectos:.....		5%	31,25
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**656,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
360.102.TR		**m³**	**Desalojo de cueva por medios mecánicos**			
			Desalojo de cueva mediante la perforación por medios mecáicos, incluso compresor, martillo rompedor, martillo neumático perforador, cabestrante, cubetas para carga del material extraído y deposición en el solar exterior del pozo.			
O010010	0,500	h	Capataz	18,75	9,38	
O010040	2,000	h	Peón especializado	16,46	32,92	
U030010	0,450	h	Camión basculante 15 t	38,05	17,12	
U030030	0,050	h	Camión caja fija con cisterna/agua de 10 t	51,52	2,58	
U01C0010	0,450	h	Pala cargadora sobre neumáticos, 114 kW	50,32	22,64	
U0200601	3,000	h	Equipo de perforación	94,75	284,25	
QAG0015	3,000	h	Martillo manual perforador	6,10	18,30	
U100020	3,000	h	Compresor móvil de 10 m³/min	15,59	46,77	
%.AUX005	5,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	434,00	21,70	

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
			Coste directo:			455,66
			Costes indirectos:.....		5%	22,78
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**478,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
360.103.TR		**m²**	**Archetado de pozo con anillo de hormigón 20 cm**			
			Archetado de pozo mediante anillo de hormigón en masa HM-20 de 20 cm de espesor, incluso maquinaria, material y mano de obra.			
O010010	0,250	h	Capataz	18,75	4,69	
O010020	1,000	h	Oficial primera	17,16	17,16	
O010040	2,000	h	Peón especializado	16,46	32,92	
ACOAHDJ	0,270	m	Anillo de hormigón en masa 20 cm	233,01	62,91	
Z030050	0,500	h	Camión grúa 6 t	34,25	17,13	
%.AUX005	5,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	134,80	6,74	
			Coste directo:			141,55
			Costes indirectos:.....		5%	7,08
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**148,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
360.104.TR		**m³**	**Excavación con explosivos**			
			Excavación en pozos en roca con explosivos, incluso parte proporcional de replanteo y perforación de los barrenos en la roca con martillo neumático, transporte, preparación, colocación y detonación de los explosivos, control posterior a la explosion, extracción de los productos resultantes fuera de la excavación y carga sobre camión.			
			Sin descomposición			857,14
			Costes indirectos:.....		5%	42,86
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**900,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS EUROS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
399.900.TR		**ud**	**Proyecto, dirección de obra, legalización pozo filtrante**			
			Redacción de proyecto, dirección de obra y legalización de pozo filtrante por técnico competente.			
			Sin descomposición			1.900,00
			Costes indirectos:.....		5%	95,00
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**1.995,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
400.100.TR		**m²**	**Cuneta revestida de hormigón ancho 1,50 m e=0,15 m**			
			Cuneta revestida de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor, incluso encofrado, fratasado, acabados y juntas.			
AUX.HORM200	0,225	m³	Hormigón en masa HM-20	72,83	16,39	
AUX.ENCOF02	2,500	m²	Encofrado en paramentos vistos planos	28,25	70,63	
O010020	0,350	h	Oficial primera	17,16	6,01	
O010050	0,650	h	Peón	16,23	10,55	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	103,60	3,11	
			Coste directo:			106,69
			Costes indirectos:.....		5%	5,33
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**112,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con DOS CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
400.120.TR		**m**	**Bajante escalonado 2,00 m**			
			Bajante escalonado de 2,00 m de anchura y 0,70 m de profundida, realizado con hormigón en masa HM-20, incluso ecvación necesaria, encofrado y desencofrado, fratasado y acabado. Terminado			
AUX.MOVT001	2,400	m³	Excavación zanjas, pozos, cimientos por medios mecánicos	15,21	36,50	
AUX.HORM200	3,280	m³	Hormigón en masa HM-20	72,83	238,88	
AUX.ENCOF02	8,800	m²	Encofrado en paramentos vistos planos	28,25	248,60	
O010020	0,350	h	Oficial primera	17,16	6,01	
O010050	0,650	h	Peón	16,23	10,55	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	540,50	16,22	
			Coste directo:			556,76
			Costes indirectos:.....		5%	27,84
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**584,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
406.054.TR		**ud**	**Recrecido de arquetas, imbornales, pozos**			
			Recrecido de arquetas, imbornales, pozos de registro y cualquier otra obra complementaria de las infraestructuras existentes con hormigón en masa HM-20, incluso recuperación de cerco y tapa, excavación, picado de perímetro por medios manuales, colocación de hormigón y productos de mejora de adherencia tipo resina, relleno y colocación del cerco a nivel. Terminado.			
AUX.HORM200	0,600	m³	Hormigón en masa HM-20	72,83	43,70	
AUX.MORT001	0,300	m³	Mortero 1:6 de cemento	80,55	24,17	
MTRMORTREP01	1,000	Kg	Sikadur 32 Fix	18,22	18,22	
MQRET004	0,050	h	Retroexcavadora 95 HP, con martillo 600 - 800 Kg (sin maquinista)	44,25	2,21	
O010130	0,050	h	Maquinista	17,16	0,86	
O010020	1,500	h	Oficial primera	17,16	25,74	
O010050	1,500	h	Peón	16,23	24,35	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	139,30	4,18	
			Coste directo:			143,43
			Costes indirectos:.....		5%	7,17
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**150,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
407.005.TR		**ud**	**Parte cónica de pozo de registro ø1,10 i. tapa filtrante**			
			Suministro y colocación de cono asimétrico para pozo de registro de 50 cm de altura, incluso cerco y tapa circular de fundición dúctil filtrante, resistencia D400 según la norma UNE EN 124 con marcado fundido en relieve antideslizante, terminado.			
E28AC0020	1,000	ud	Cono de pozo 1000/625x1000 (øxh) e=120 mm i/pates	89,97	89,97	
MATTAPA001	1,000	ud	Tapa C/M octogonal Norinco Twino SR ø600 mm D-400	239,93	239,93	
MQCAM011	0,250	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar 3 tn (sin conductor)	39,20	9,80	
O010120	0,250	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	4,35	
O010020	0,500	h	Oficial primera	17,16	8,58	
O010050	0,500	h	Peón	16,23	8,12	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	360,80	10,82	

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

			Coste directo:			371,57
			Costes indirectos:.....		5%	18,58
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**390,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
408.236.TR		**ud**	**Estructura de cierre de pozo**			
			Estructura de cierre de pozo fabricado mediante rejilla tipo tramex de cuadrícula 40x40 mm montada sobre perfiles IPN-120 de acero X-275JR y losa superior de cierre realizada con hormigón armado HA-25, armada con acero corrugado B-500 SD, de 2,50x2,50x0,25 m, totalmente ejecutada.			
MATACE0001	22,400	Kg	Acero laminado S275JR cortado a medida y con 1 capa imprimación	0,94	21,06	
MATTRAMEX01	1,440	m²	Entramado metálico 40x40 mm	99,67	143,52	
AUX.LOSHA25	1,000	ud	Losa HA-25 armado B-500 SD 2,50x2,50x0,25 m	619,56	619,56	
MQCAM011	0,250	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar 3 tn (sin conductor)	39,20	9,80	
O010120	0,250	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	4,35	
O010020	1,760	h	Oficial primera	17,16	30,20	
O010050	1,030	h	Peón	16,23	16,72	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	845,20	25,36	
			Coste directo:			870,57
			Costes indirectos:.....		5%	43,53
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**914,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CATORCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
409.100.TR		**m**	**Limpieza y acondicionamiento obra de fábrica**			
			Limpieza y acondicionamiento de obra de drenaje transversal por medios manuales con ayudas mecánicas.			
O010010	0,500	h	Capataz	18,75	9,38	
O010020	1,000	h	Oficial primera	17,16	17,16	
O010050	1,500	h	Peón	16,23	24,35	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	50,90	1,53	
			Coste directo:			52,42
			Costes indirectos:.....		5%	2,62
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**55,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
409.120.TR		**m**	**Prolongación obra de drenaje transveral**			
			Prolongación de obra de drenaje transversal existente, realizada con hormigón en masa HM-20, incluso encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado del hormigón. Terminado.			
AUX.HORM200	8,869	m³	Hormigón en masa HM-20	72,83	645,93	
AUX.ENCOF02	9,160	m²	Encofrado en paramentos vistos planos	28,25	258,77	
AUX.ENCOF03	3,670	m²	Encofrado en paramentos vistos curvos	31,93	117,18	
O010020	1,000	h	Oficial primera	17,16	17,16	
O010050	2,000	h	Peón	16,23	32,46	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	1.071,50	32,15	
			Coste directo:			1.103,65
			Costes indirectos:.....		5%	55,18
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**1.158,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
410.059.TR		**ud**	**Pozo de registro circular 3,00 m interior h=6,00 m, para separador**			
			Pozo de registro de altura interior libre hasta 6,00 m ejecutado con hormigón HA-25 in situ de diámetro interior (espesor 20 cm) cerrado en su parte superior mediante losa de hormigón, registro de acceso y rejilla de drenaje, incluso trabajos de encofrado y desencofrado, vibrado del hormigón, colocación de pates de acceso y juntas elastomércias, enfoscado interiormente conmortero bruñido, totalmente ejecutado y acabado.			
AUX.MOVT001	150,000	m³	Excavación zanjas, pozos, cimientos por medios mecánicos	15,21	2.281,50	
AUX.RELL001	100,000	m³	Relleno zanjas y pozos material excavación	4,40	440,00	
AUX.HOR012	1,600	m³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20	54,74	87,58	
AUX.HOR025	7,000	m³	Hormigón en masa HM-25	76,57	535,99	
AUX.ENCOF001	112,000	m²	Encofrado curvo oculto	15,31	1.714,72	
AUX.MOR450	1,680	m³	Mortero de cemento M-450	89,68	150,66	
PTR.FUN003	1,000	ud	Tapa C/M octogonal Norinco Solo ø600 mm E-600	563,73	563,73	
PTR.DRE556	1,000	ud	Rejilla drenaje	148,57	148,57	
MATB500S01	350,000	Kg	Acero corrugado B-500 SD en barras	0,85	297,50	
MTR.CAM005	2,000	h	Camión grúa	24,25	48,50	
O010020	16,000	h	Oficial primera	17,16	274,56	
O010050	32,000	h	Peón	16,23	519,36	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	7.062,70	211,88	
			Coste directo:			7.274,55
			Costes indirectos:.....	5%		363,73
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**7.638,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
410.100.TR		**ud**	**Sumidero - tragadero articulado aguas pluviales 1,00x0,70x1,00 m**			
			Sumidero tragadero articulado de recogida de aguas pluviales, en calzadas, de dimensiones interiores 1,00x0,70x1,00 m, ejecutado con paredes y solera de hormigón en masa HM-20 de 20 cm de espesor, con rejilla-tragadero (buzón) y marco C250, según UNE EN 124, de fundición dúctil, Iguazú de EJ NORINCO o similar, de medidas exteriores 1,12x0,79 m, incluso excavación, relleno de tradós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos y recubrimiento de hormigón en lo últimos 4 m del tubo, según ordenanzas municipales.			
AUX.MOVT001	2,150	m³	Excavación zanjas, pozos, cimientos por medios mecánicos	15,21	32,70	
AUX.MOVT002	0,620	m³	Relleno zanjas, pozos, trasdós muros/estribos material seleccionado de obra	4,22	2,62	
AUX.HORM200	1,150	m³	Hormigón en masa HM-20	72,83	83,75	
AUX.ENCOF01	3,400	m²	Encofrado-desencofrado paramentos planos ocultos	23,45	79,73	
MATIGUAZ001	1,000	ud	Rejilla y tragadero (buzón) FDC C-250, IGUAZU	745,69	745,69	
O010020	1,600	h	Oficial primera	17,16	27,46	
O010050	1,000	h	Peón	16,23	16,23	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	988,20	29,65	
			Coste directo:			1.017,83
			Costes indirectos:.....	5%		50,89
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**1.068,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SESENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
410.200.TR		**ud**	**Pozo de registro ø1,00 m h ≤ 2 m**			
			Pozo de registro circular prefabricado de hormigón armado, de ø1,00 interior y altura máxima de 2 m, con marcado CE según UNE EN 1917 y UNE 127917, formado por anillos 1.000/1.200 mm (ø/h), base inferior de 1.000/700 mm (ø/h) y pieza superior constituida por cono de 1.000/625x1.000 mm (ø inf/sup x h), incluso pates montados en fábrica, registro reforzado D400, según UNE EN 124, de FDC, EJ Norinco o similar, de ø600 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.			
AUX.MOVT001	6,860	m³	Excavación zanjas, pozos, cimientos por medios mecánicos	15,21	104,34	
AUX.MOVT002	2,980	m³	Relleno zanjas, pozos, trasdós muros/estribos material seleccionado de obra	4,22	12,58	
MATTAPA001	1,000	ud	Tapa C/M octogonal Norinco Twino SR ø600 mm D-400	239,93	239,93	
E28AC0010	1,000	ud	Base de pozo 1000x700 (øxh) mm	203,84	203,84	
E28AC0020	1,000	ud	Cono de pozo 1000/625x1000 (øxh) e=120 mm i/pates	89,97	89,97	
E28AC0030	2,000	ud	Anillo de pozo 1000/1200 (øxh) e=120 mm i/pates	123,52	247,04	
E28AD0020	4,000	ud	Junta de goma ø1000 mm	6,72	26,88	
MQCAM010	1,000	h	Camión con grúa 20 tn (sin conductor)	42,15	42,15	
O010120	1,000	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	17,40	
O010020	1,100	h	Oficial primera	17,16	18,88	
O010050	1,100	h	Peón	16,23	17,85	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	1.020,90	30,63	
			Coste directo:			1.051,49
			Costes indirectos:.....	5%		52,57
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**1.104,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Importe
410.404.TR		**ud**	**Pozo registro Tipo I ø1.200 mm 2 < h < 4 m**		
			Pozo de registro circular de 2 a 4 m de altura, prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,00 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por pieza inferior constituída por base de pozo de 1000x700 mm (Dxh), pieza superior constituída por cono de 1000/625x1000 mm (D inf/sup x h), anillos 1000/1200 mm (Dxh), incluso pates montados en fábrica, registro reforzado D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco 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.		
AUX.MOR106	0,500	m³	Mortero de cemento 1:6	66,48	33,24
AUX.RELL001	8,826	m³	Relleno zanjas y pozos material excavación	4,40	38,83
AUX.HORA020	0,750	m³	Hormigón HA-20 a pie de obra	53,55	40,16
AUX.HORA030	1,400	m³	Hormigón HA-30 de central	101,85	142,59
AUX.ENCOF50	1,000	m²	Encofrado curvo soleras	11,55	11,55
MATPOZP001	1,000	ud	Base de pozo 1000x700 (Dxh) mm	195,19	195,19
MATPOZP002	1,000	ud	Cono de pozo 1000/625x1000 (Dxh) e=120 mm	86,15	86,15
MATPOZP003	1,833	ud	Anillo de pozo 1000/1200 (Dxh) e=120 mm i/pates	106,47	195,16
MATPATEPROP	11,000	ud	Pate de polipropileno con alma de acero	8,41	92,51
MATTAPA001	1,000	ud	Tapa C/M octogonal Norinco Twino SR ø600 mm D-400	239,93	239,93
MATTAPA002	1,880	m	Junta antiruido	5,47	10,28
O010020	1,000	h	Oficial primera	17,16	17,16
O010030	2,000	h	Oficial segunda	16,91	33,82
O010050	3,000	h	Peón	16,23	48,69

TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios Descompuestos. Página nº 10

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	1.185,30	35,56	
			Coste directo:			1.220,82
			Costes indirectos:.....		5%	61,04
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**1.281,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

411.100.TR **m** **Reja de pluviales simple**

Canal de pluviales simple realizado con hormigón armado HA-25, con reja FDC clase D400, tipo Barcino o similar, enfoscada e impermeabilizada en su interior, totalmente instalada con embocadura de tubos, toda clase de ayudas y remates contra el firme. Terminado.

AUX.MOVT001	1,150	m³	Excavación zanjas, pozos, cimientos por medios mecánicos	15,21	17,49
AUX.MOVT002	0,400	m³	Relleno zanjas, pozos, trasdós muros/estribos material seleccionado de obra	4,22	1,69
AUX.MORT001	0,200	m³	Mortero 1:6 de cemento	80,55	16,11
MATHORA025	0,480	m³	Hormigón para armar HA-25/F/20/IIa	79,27	38,05
AUX.ACER001194,000		kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,40	271,60
AUX.ENCOF01	1,600	m²	Encofrado-desencofrado paramentos planos ocultos	23,45	37,52
MATBARCI001	1,000	m	Reja Barcino 1030x528 D-400	445,72	445,72
MQCAMG001	0,091	h	Camión grúa 3 tn (sin maquinista)	29,12	2,65
O010130	0,091	h	Maquinista	17,16	1,56
O010020	0,915	h	Oficial primera	17,16	15,70
O010050	1,830	h	Peón	16,23	29,70
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	877,80	26,33
			Coste directo:		904,12
			Costes indirectos:.....	5%	45,21
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**949,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

411.105.TR **ud** **Imbornal 1.000x500 reja FDC D400**

Imbornal sifónico realizado con hormigón en masa HM-20, paredes enfoscadas y bruñidas, cerco y reja FDC clase D400 abisagrada, tipo Barcino o similar, totalmente instalado con embocadura de tuvos, toda clase de ayudas y remates contra el firme. Terminaoddo.

AUX.MOVT001	1,150	m³	Excavación zanjas, pozos, cimientos por medios mecánicos	15,21	17,49
AUX.MOVT002	0,400	m³	Relleno zanjas, pozos, trasdós muros/estribos material seleccionado de obra	4,22	1,69
AUX.MORT001	0,200	m³	Mortero 1:6 de cemento	80,55	16,11
AUX.HORM200	0,480	m³	Hormigón en masa HM-20	72,83	34,96
AUX.ENCOF01	1,600	m²	Encofrado-desencofrado paramentos planos ocultos	23,45	37,52
MATBARCI001	1,000	m	Reja Barcino 1030x528 D-400	445,72	445,72
MQCAMG001	0,091	h	Camión grúa 3 tn (sin maquinista)	29,12	2,65
O010130	0,091	h	Maquinista	17,16	1,56
O010020	0,915	h	Oficial primera	17,16	15,70
O010050	1,830	h	Peón	16,23	29,70
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	603,10	18,09
			Coste directo:		621,19
			Costes indirectos:.....	5%	31,06
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**652,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
415.200.TR		**m**	**Tubería saneamiento PVC ø200 mm SN8**			
			Tubería de saneamiento de PVC-U, SN-8 según UNE-EN 3476, con certificado AENOR de producto, marca TUYPER modelo Ecosan, o equivalnete, de parte estructurada, con superficie interior y exterior lisas, de ø200 mm, e=6,2 mm, unión mediante copa con junta elástica reforzada con aro metálico, con certificado AENOR de conformidad de contenido de plástico reciclado mínimo de un 60 % según UNE-EN 15343, enterrada en zanja, incluso solera de arena de 10 cm de espesor, nivelación del tubo, piezas especiales, codos, derivaciones, acometidas, entronques, etc.; transporte, medios auxiliares, colocación y comprobación de estanqueidad según guía técnica del CEDEX, sin incluir la excavación ni relleno de la zanja. Totalmente instalada y probada			
MAT.PVCSN8200	1,000	m	Tubo PVC Saneamiento Ecosan ø200 mm SN8	15,10	15,10	
%.PP0015	1,500	%	Piezas especiales	15,10	0,23	
MAT.AREN002	0,110	m³	Arena para lecho de tubos	11,53	1,27	
MAQ.GRU100	0,017	h	Camión grúa 1.500 kg.	37,08	0,63	
O010050	0,050	h	Peón	16,23	0,81	
O010020	0,150	h	Oficial primera	17,16	2,57	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	20,60	0,62	
			Coste directo:			21,23
			Costes indirectos:.....		5%	1,06
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**22,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

415.300.TR **m** **Tubería saneamiento PVC ø315 mm SN8**

Tubería de saneamiento de PVC-U, SN-8 según UNE-EN 3476, con certificado AENOR de producto, marca TUYPER modelo Ecosan, o equivalnete, de parte estructurada, con superficie interior y exterior lisas, de ø315 mm, e=9,3 mm, unión mediante copa con junta elástica reforzada con aro metálico, con certificado AENOR de conformidad de contenido de plástico reciclado mínimo de un 60 % según UNE-EN 15343, enterrada en zanja, incluso solera de arena de 10 cm de espesor, nivelación del tubo, piezas especiales, codos, derivaciones, acometidas, entronques, etc.; transporte, medios auxiliares, colocación y comprobación de estanqueidad según guía técnica del CEDEX, sin incluir la excavación ni relleno de la zanja. Totalmente instalada y probada

MAT.PVCSN8315	1,000	m	Tubo PVC saneamiento Ecosan ø315 mm SN8	40,95	40,95
%.PP0015	1,500	%	Piezas especiales	41,00	0,62
MAT.AREN002	0,110	m³	Arena para lecho de tubos	11,53	1,27
MAQ.GRU100	0,017	h	Camión grúa 1.500 kg.	37,08	0,63
O010020	0,150	h	Oficial primera	17,16	2,57
O010050	0,050	h	Peón	16,23	0,81
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	46,90	1,41
			Coste directo:		48,26
			Costes indirectos:.....	5%	2,41
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**50,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios Descompuestos. Página nº 11

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
415.400.TR		**m**	**Tubería saneamiento PVC ø400 mm SN8** Tubería de saneamiento de PVC-U, SN-8 según UNE-EN 3476, con certificado AENOR de producto, marca TUYPER modelo Ecosan, o equivalnete, de parte estructurada, con superficie interior y exterior lisas, de ø400 mm, e=11,9 mm, unión mediante copa con junta elástica reforzada con aro metálico, con certificado AENOR de conformidad de contenido de plástico reciclado mínimo de un 60 % según UNE-EN 15343, enterrada en zanja, incluso solera de arena de 10 cm de espesor, nivelación del tubo, piezas especiales, codos, derivaciones, acometidas, entronques, etc.; transporte, medios auxiliares, colocación y comprobación de estanqueidad según guía técnica del CEDEX, sin incluir la excavación ni relleno de la zanja. Totalmente instalada y probada			
MAT.PVCSN8400	1,000	m	Tubo PVC saneamiento Ecosan ø400 mm SN8	66,32	66,32	
%.PP0015	1,500	%	Piezas especiales	66,30	0,99	
MAT.AREN002	0,110	m³	Arena para lecho de tubos	11,53	1,27	
MAQ.GRU100	0,017	h	Camión grúa 1.500 kg.	37,08	0,63	
O010050	0,050	h	Peón	16,23	0,81	
O010020	0,150	h	Oficial primera	17,16	2,57	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	72,60	2,18	
			Coste directo:			74,77
			Costes indirectos:.....		5%	3,74
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**78,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
415.500.TR		**m**	**Tubería saneamiento PVC ø500 mm SN8** Tubería de saneamiento de PVC-U, SN-8 según UNE-EN 3476, con certificado AENOR de producto, marca TUYPER modelo Ecosan, o equivalnete, de parte estructurada, con superficie interior y exterior lisas, de ø500 mm, e=14,4 mm, unión mediante copa con junta elástica reforzada con aro metálico, con certificado AENOR de conformidad de contenido de plástico reciclado mínimo de un 60 % según UNE-EN 15343, enterrada en zanja, incluso solera de arena de 10 cm de espesor, nivelación del tubo, piezas especiales, codos, derivaciones, acometidas, entronques, etc.; transporte, medios auxiliares, colocación y comprobación de estanqueidad según guía técnica del CEDEX, sin incluir la excavación ni relleno de la zanja. Totalmente instalada y probada			
MAT.PVCSN8500	1,000	m	Tubo PVC saneamiento Ecosan ø500 mm SN8	81,71	81,71	
%.PP0015	1,500	%	Piezas especiales	81,70	1,23	
MAT.AREN002	0,110	m³	Arena para lecho de tubos	11,53	1,27	
MAQ.GRU100	0,017	h	Camión grúa 1.500 kg.	37,08	0,63	
O010050	0,050	h	Peón	16,23	0,81	
O010020	0,150	h	Oficial primera	17,16	2,57	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	88,20	2,65	
			Coste directo:			90,87
			Costes indirectos:.....		5%	4,54
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**95,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
415.630.TR		**m**	**Tubería saneamiento PVC ø630 mm SN8** Tubería de saneamiento de PVC-U, SN-8 según UNE-EN 3476, con certificado AENOR de producto, marca TUYPER modelo Ecosan, o equivalnete, de parte estructurada, con superficie interior y exterior lisas, de ø630 mm, e=17,8 mm, unión mediante copa con junta elástica reforzada con aro metálico, con certificado AENOR de conformidad de contenido de plástico reciclado mínimo de un 60 % según UNE-EN 15343, enterrada en zanja, incluso solera de arena de 10 cm de espesor, nivelación del tubo, piezas especiales, codos, derivaciones, acometidas, entronques, etc.; transporte, medios auxiliares, colocación y comprobación de estanqueidad según guía técnica del CEDEX, sin incluir la excavación ni relleno de la zanja. Totalmente instalada y probada			
AUX.MOVT001	2,100	m³	Excavación zanjas, pozos, cimientos por medios mecánicos	15,21	31,94	
AUX.MOVT002	1,720	m³	Relleno zanjas, pozos, trasdós muros/estribos material seleccionado de obra	4,22	7,26	
MAT.PVCSN8630	1,000	m	Tubo PVC saneamiento Ecosan ø630 mm SN8	194,21	194,21	
O010020	0,500	h	Oficial primera	17,16	8,58	
O010050	0,500	h	Peón	16,23	8,12	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	250,10	7,50	
			Coste directo:			257,61
			Costes indirectos:.....		5%	12,88
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**270,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
423.100.TR		**m**	**Tubo drenaje PVC corrugado ranurado simple SN2 ø125-200 mm** Tubo de drenaje enterrado de PVC corrugado simple circular ranurado ø125-200 mm SN2 con manguito incorporado, colocado sobre cama de arena de 10 cm de espesor, revestido con geotextil y relleno con gravilla filtrante hasta 25 cm por encima del tubo y cierre de doble solapa del paque filtrante, realizado con el propio geotextil, con parte proporcional de medios auxiliares, colocado según CTE HS-5.			
O010010	0,021	h	Capataz	18,75	0,39	
O010020	0,100	h	Oficial primera	17,16	1,72	
O010040	0,100	h	Peón especializado	16,46	1,65	
MATPVC002	1,000	m	Tubo drenaje PVC corrugado simple SN2 ø 200 mm	15,79	15,79	
MATMORT001	0,037	m³	Mortero de cementno Portland MCP-5 dosificación 1:4	60,06	2,22	
MAT.AREN005	0,074	m³	Arena silícea 0-5 mm	22,63	1,67	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	23,40	0,70	
			Coste directo:			24,14
			Costes indirectos:.....		5%	1,21
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**25,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
423.400.TR		**ud**	**Tubo drenaje PVC corrugado ranurado simple SN2 ø400 mm** Tubo de drenaje, de 15 m de longitud, corrugado simple circular ranurado ø400 mm SN2, con manguito incorporado, colocado en interior de pozo filtrante, con parte proporcional de elementos de fijación a pozo filtrante y medios auxiliares. Terminado.			
O010010	0,025	h	Capataz	18,75	0,47	
O010020	0,150	h	Oficial primera	17,16	2,57	
O010040	0,150	h	Peón especializado	16,46	2,47	
MATPVC004	15,000	m	Tubo drenaje PVC corrugado simple SN2 ø 400 mm	44,72	670,80	
MATPVC104	1,000	ud	Elementos fijación tubo a pozo filtrante	470,48	470,48	
%.AUX005	5,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	1.146,80	57,34	

TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios Descompuestos. Página nº 12

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
			Coste directo:			1.204,13
			Costes indirectos:.....		5%	60,21
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**1.264,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

425.200.TR **m** **Tubería FDC 200 mm diámetro**

Tubería de FDC ø200 mm, clase K-9, revestida interiormente con mortero de cemento, según EN 197-1, revestimiento exterior de Zinc más pintura bituminosa, según ISO 8179-2004, incluso parte proporcional de junta automática flexible EPDM, según EN-681-1, y piezas especiales. Colocado.

MAT.FDC200	1,000	m	Tubería FDC Enviro plus ø200 Class PP	112,32	112,32
%.PP0015	1,500	%	Piezas especiales	112,30	1,68
MAT.SEÑALIZAC	1,000	m	Cinta señalización	0,25	0,25
MAQ.GRU100	0,010	h	Camión grúa 1.500 kg.	37,08	0,37
O010110	0,010	h	Conductor camión hasta 7.500 Kg	17,16	0,17
O010020	0,115	h	Oficial primera	17,16	1,97
O010050	0,120	h	Peón	16,23	1,95
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	118,70	3,56
			Coste directo:		122,27
			Costes indirectos:.....	5%	6,11
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**128,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

425.250.TR **m** **Tubería FDC 250 mm diámetro**

Tubería de FDC ø250 mm, clase K-9, revestida interiormente con mortero de cemento, según EN 197-1, revestimiento exterior de Zinc más pintura bituminosa, según ISO 8179-2004, incluso parte proporcional de junta automática flexible EPDM, según EN-681-1, y piezas especiales. Colocado.

MAT.FUND250	1,000	m	Tubería FDC Enviro plus ø250 Class PP	149,89	149,89
%.PP0015	1,500	%	Piezas especiales	149,90	2,25
MAT.SEÑALIZAC	1,000	m	Cinta señalización	0,25	0,25
MAQ.GRU100	0,010	h	Camión grúa 1.500 kg.	37,08	0,37
O010110	0,010	h	Conductor camión hasta 7.500 Kg	17,16	0,17
O010020	0,115	h	Oficial primera	17,16	1,97
O010050	0,120	h	Peón	16,23	1,95
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	156,90	4,71
			Coste directo:		161,56
			Costes indirectos:.....	5%	8,08
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**169,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

425.300.TR **m** **Tubería FDC 300 mm diámetro**

Tubería de FDC ø300 mm, clase K-9, revestida interiormente con mortero de cemento, según EN 197-1, revestimiento exterior de Zinc más pintura bituminosa, según ISO 8179-2004, incluso parte proporcional de junta automática flexible EPDM, según EN-681-1, y piezas especiales. Colocado.

MAT.FUND300	1,000	m	Tubería FDC Enviro plus ø300 Class PP	188,34	188,34
%.PP0015	1,500	%	Piezas especiales	188,30	2,82
MAT.SEÑALIZAC	1,000	m	Cinta señalización	0,25	0,25
MAQ.GRU100	0,010	h	Camión grúa 1.500 kg.	37,08	0,37
O010110	0,010	h	Conductor camión hasta 7.500 Kg	17,16	0,17
O010020	0,115	h	Oficial primera	17,16	1,97
O010050	0,120	h	Peón	16,23	1,95
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	195,90	5,88

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
			Coste directo:			201,75
			Costes indirectos:.....		5%	10,09
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**211,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS ONCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

425.400.TR **m** **Tubería FDC 400 mm diámetro**

Tubería de FDC ø400 mm, clase K-9, revestida interiormente con mortero de cemento, según EN 197-1, revestimiento exterior de Zinc más pintura bituminosa, según ISO 8179-2004, incluso parte proporcional de junta automática flexible EPDM, según EN-681-1, y piezas especiales. Colocado.

MAT.FUND400	1,000	m	Tubería FDC Enviro plus ø400 Class PP	273,87	273,87
%.PP0015	1,500	%	Piezas especiales	273,90	4,11
MAT.SEÑALIZAC	1,000	m	Cinta señalización	0,25	0,25
MAQ.GRU100	0,010	h	Camión grúa 1.500 kg.	37,08	0,37
O010110	0,010	h	Conductor camión hasta 7.500 Kg	17,16	0,17
O010020	0,115	h	Oficial primera	17,16	1,97
O010050	0,120	h	Peón	16,23	1,95
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	282,70	8,48
			Coste directo:		291,17
			Costes indirectos:.....	5%	14,56
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**305,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

430.063.TR **m** **Tub. abast. PEAD ø63 mm, 16 atm., Tuplen**

Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, UNE-EN 12201, banda azul, PN-16, Tuplen o equivalente, ø63 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Instalada y probada.

MAT.PEAD063	1,000	m	Tubería PE-100, PN 16 ø63mm Tuplen	5,72	5,72
%.PP0015	1,500	%	Piezas especiales	5,70	0,09
MAT.SEÑALIZAC	1,000	m	Cinta señalización	0,25	0,25
MAQ.GRU100	0,010	h	Camión grúa 1.500 kg.	37,08	0,37
O010110	0,010	h	Conductor camión hasta 7.500 Kg	17,16	0,17
O010020	0,115	h	Oficial primera	17,16	1,97
O010050	0,120	h	Peón	16,23	1,95
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	10,50	0,32
			Coste directo:		10,84
			Costes indirectos:.....	5%	0,54
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**11,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

430.090.TR **m** **Tub. abast. PEAD ø90 mm, 16 atm., Tuplen**

Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, UNE-EN 12201, banda azul, PN-16, Tuplen o equivalente, ø90 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Instalada y probada.

MAT.PEAD090	1,000	m	Tubería PE-100, PN 16 ø90mm Tuplen	7,68	7,68
%.PP0015	1,500	%	Piezas especiales	7,70	0,12
MAT.SEÑALIZAC	1,000	m	Cinta señalización	0,25	0,25
MAQ.GRU100	0,010	h	Camión grúa 1.500 kg.	37,08	0,37
O010110	0,010	h	Conductor camión hasta 7.500 Kg	17,16	0,17
O010020	0,115	h	Oficial primera	17,16	1,97
O010050	0,120	h	Peón	16,23	1,95

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	12,50	0,38	
			Coste directo:			12,89
			Costes indirectos:.....		5%	0,64
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**13,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

430.308.TR **ud** **Filtro UPFlo (UF8)**

Suministro e instalación enobra de equipo de filtración ascendente de aguas de escorrentía, Drenatura UpFlo o equivalente, para eliminación de contaminantes mediante procesos de decantación, flotación y filtración por lecho fluido, eliminando grasas y aceites, flotantes, sedimentos finos y sus contaminantes asociados (metales pesados e hidrocarburos) a un caudal de tratamiento de 18 l/s basado en una carga superficial de 1,3 l/s por módulo, incluyendo componentes internos en acero inoxidable y PEAD, 8 módulos de filtración CPZ con una mezcla de carbono activo, seolitas y turba, incoroporando procesos de retrolavado que invierten la dirección del flijo varias veces durante un suceso de lluvia, ensamblada en el interior de arqueta monolítica de hormigón armado HA-45 de 2.000x1.800x2.500 mm formada por arqueta y losa de cierre en base a norma UNE-EN 1917:2005 y el Complemento Español UNE 1127917:2005, para elementos destinados a evacuación de aguas pluviales en zonas de tráfico rodado, con marcado CE, con untas de acometida tipo tubo-pozo Top Seal en caucho EPDM, según UNE-EN 681-1, proviso de bulones para maniulación e izado, todo según plano de proyecto, sin incluir tapas. La unidad estará certificada en sus rendimientos de eliminación de contaminantes por el NJCAT. Incluso excavación mecánica de zanjas y pozos, cimentación mediante hormigón armado HA-30 con una cuantía de 50 Kg/m³, relleno con material seleccionado procedente de la excavación, y acometidas. Terminado.

AUX.MOVT001	65,000	m³	Excavación zanjas, pozos, cimientos por medios mecánicos	15,21	988,65	
AUX.RELL001	40,000	m³	Relleno zanjas y pozos material excavación	4,40	176,00	
AUX.HORA030	4,000	m³	Hormigón HA-30 de central	101,85	407,40	
AUX.ACER001	200,000	kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,40	280,00	
MTR.FILTR008	1,000	ud	Filtro Drenatura UpFñp UF8	18.323,84	18.323,84	
MTR.OCUF08	1,000	ud	Obra civil instalación UF8	4.110,48	4.110,48	
MAT.PVCSN8315	2,000	m	Tubo PVC saneamiento Ecosan ø315 mm SN8	40,95	81,90	
MT.FIRME01	35,000	m²	Firme rígido tráfico T2	49,52	1.733,20	
QGRU002	5,000	h	Autogrúa hasta 30 tn	64,52	322,60	
O010130	5,000	h	Maquinista	17,16	85,80	
MQCAM009	5,000	h	Camión 400 HP, de 32 tn	61,75	308,75	
O010120	5,000	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	87,00	
O010020	10,000	h	Oficial primera	17,16	171,60	
O010050	10,000	h	Peón	16,23	162,30	
%.AUX005	5,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	27.239,50	1.361,98	
			Coste directo:			28.601,50
			Costes indirectos:.....		5%	1.430,08
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**30.031,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA MIL TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
430.310.TR		**ud**	**Arqueta separación separador hidrodinámico** Arqueta de separación de flujo a separadores hidrodinámicos realizada con hormigón armado HA-30, armado con acero corrugado B-500 S en una cuantía de 100 kg/m³, de dimensiiones interiores 2,50x3,10x2,50 mm, realizado con solera, paredes y techo de 30 cm de espeso, todo ello según planos, incluso excavación mecánica en zanjas, relleno con material seleccionado procedente de la excavación, vertido, vibrado y curado del hormigón, según Código Estructural, encofrado y desencofrado; impermeabilización de paramentos exteriores mediante emulsión bituminosa, aplicada en dos manos con una cuantía de 2 kg/m² y protección de la misma con lámina de PEAD con secciones troncocónicas, tipo Dranotex de Würth o equivalente, fijada al paramento por medios mecánicos, incluyendo solapes; impermeabilización de paramentos interiores con revestimiento impermeable elástico de PU, MasterSeal M808, o equivalente, según UNE-EN 1504-2, en dotación de 0,80 kg/m0178, con aplicación previsa de una capa de imprimación de Xolutec sin disolventes MasterSeal P770 o equivalente, tolerante con la humedad del soporte (rendimiento 0,35 kg/m²), incluso limpieza previa del paramento. Terminado.			
AUX.MOVT001	93,020	m³	Excavación zanjas, pozos, cimientos por medios mecánicos	15,21	1.414,83	
AUX.RELL001	57,460	m³	Relleno zanjas y pozos material excavación	4,40	252,82	
AUX.HORA030	16,180	m³	Hormigón HA-30 de central	101,85	1.647,93	
AUX.ACER001	1618,000	kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,40	2.265,20	
AUX.ENCOF02	51,630	m²	Encofrado en paramentos vistos planos	28,25	1.458,55	
AUX.IMP001	42,160	m²	Impermeabilización trasfós muros emulsión bituminosa + protec. drenante	17,64	743,70	
AUX.IMP002	38,750	m²	Impermeabilización elementos hormigón PU	28,72	1.112,90	
PTR.FUN003	1,000	ud	Tapa C/M octogonal Norinco Solo ø600 mm E-600	563,73	563,73	
MATPATEPROP	16,000	ud	Pate de polipropileno con alma de acero	8,41	134,56	
O010020	6,000	h	Oficial primera	17,16	102,96	
O010050	10,000	h	Peón	16,23	162,30	
%.AUX005	5,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	9.859,50	492,98	
			Coste directo:			10.352,46
			Costes indirectos:.....		5%	517,62
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**10.870,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ MIL OCHOCIENTOS SETENTA EUROS con OCHO CÉNTIMOS

TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios Descompuestos. Página nº 14

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
430.317.TR		**ud**	**Filtro UpFlo (UF17)**			
			Suministro e instalación enobra de equipo de filtración ascendente de aguas de escorrentía, Drenatura UpFlo o equivalente, para eliminación de contaminantes mediante procesos de decantación, flotación y filtración por lecho fluido, eliminando grasas y aceites, flotantes, sedimentos finos y sus contaminantes asociados (metales pesados e hidrocarburos) a un caudal de tratamiento de 22 l/s basado en una carga superficial de 1,3 l/s por módulo, incluyendo componentes internos en acero inoxidable y PEAD, 17 módulos de filtración CPZ con una mezcla de carbono activo, seolitas y turba, incoroporando procesos de retrolavado que invierten la dirección del flijo varias veces durante un suceso de lluvia, ensamblada en el interior de arqueta monolítica de hormigón armado HA-45 de 4.000x1.500x2.500 mm formada por arqueta y losa de cierre en base a norma UNE-EN 1917:2005 y el Complemento Español UNE 1127917:2005, para elementos destinados a evacuación de aguas pluviales en zonas de tráfico rodado, con marcado CE, con untas de acometida tipo tubo-pozo Top Seal en caucho EPDM, según UNE-EN 681-1, proviso de bulones para maniulación e izado, todo según plano de proyecto, sin incluir tapas. La unidad estará certificada en sus rendimientos de eliminación de contaminantes por el NJCAT. Incluso excavación mecánica de zanjas y pozos, cimentación mediante hormigón armado HA-30 con una cuantía de 50 Kg/m³, relleno con material seleccionado procedente de la excavación, y acometidas. Terminado.			
AUX.MOVT001	65,000	m³	Excavación zanjas, pozos, cimientos por medios mecánicos	15,21	988,65	
AUX.RELL001	40,000	m³	Relleno zanjas y pozos material excavación	4,40	176,00	
AUX.HORA030	8,000	m³	Hormigón HA-30 de central	101,85	814,80	
AUX.ACER001	400,000	kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,40	560,00	
MTR.FILTR017	1,000	ud	Filtro Drenatura UpFñp UF17	40.857,22	40.857,22	
MTR.OCUF17	1,000	ud	Obra civil instalación UF17	4.655,25	4.655,25	
MAT.PVCSN8315	4,000	m	Tubo PVC saneamiento Ecosan ø315 mm SN8	40,95	163,80	
MT.FIRME01	35,000	m²	Firme rígido tráfico T2	49,52	1.733,20	
QGRU002	5,000	h	Autogrúa hasta 30 tn	64,52	322,60	
O010130	5,000	h	Maquinista	17,16	85,80	
MQCAM009	5,000	h	Camión 400 HP, de 32 tn	61,75	308,75	
O010120	5,000	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	87,00	
O010020	10,000	h	Oficial primera	17,16	171,60	
O010050	10,000	h	Peón	16,23	162,30	
%.AUX005	5,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	51.087,00	2.554,35	
			Coste directo:			53.641,32
			Costes indirectos:.....		5%	2.682,07
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**56.323,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS VEINTITRÉS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

431.990.TR		**ud**	**Adaptación pozo filtrante existente**			
			Trabajos de adaptación de pozo filtrante existente. Terminado.			
			Sin descomposición			3.500,00
			Costes indirectos:.....		5%	175,00
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**3.675,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS

435.025.TR		**m**	**Tubería acero galvanizado ø25 mm**			
			Tubería de acero galvanizado ø25 mm, con soldadura longitudinal según norma, incluso parte proporcional de uniones, piezas especiales y anclajes.			
MAT.ACGALV025	1,000	m	Tubería acero galvanizado ø25 mm	5,55	5,55	
%.PP0015	1,500	%	Piezas especiales	5,60	0,08	
MAT.SEÑALIZAC	1,000	m	Cinta señalización	0,25	0,25	
MAQ.GRU100	0,010	h	Camión grúa 1.500 kg.	37,08	0,37	

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
O010110	0,010	h	Conductor camión hasta 7.500 Kg	17,16	0,17	
O010020	0,115	h	Oficial primera	17,16	1,97	
O010050	0,120	h	Peón	16,23	1,95	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	10,30	0,31	
			Coste directo:			10,65
			Costes indirectos:.....		5%	0,53
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**11,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

435.040.TR		**m**	**Tubería acero galvanizado ø40 mm**			
			Tubería de acero galvanizado ø40 mm, con soldadura longitudinal según norma, incluso parte proporcional de uniones, piezas especiales y anclajes.			
MAT.ACGALV040	1,000	m	Tubería acero galvanizado ø40 mm	11,07	11,07	
%.PP0015	1,500	%	Piezas especiales	11,10	0,17	
MAT.SEÑALIZAC	1,000	m	Cinta señalización	0,25	0,25	
MAQ.GRU100	0,010	h	Camión grúa 1.500 kg.	37,08	0,37	
O010110	0,010	h	Conductor camión hasta 7.500 Kg	17,16	0,17	
O010020	0,115	h	Oficial primera	17,16	1,97	
O010050	0,120	h	Peón	16,23	1,95	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	16,00	0,48	
			Coste directo:			16,43
			Costes indirectos:.....		5%	0,82
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**17,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

435.050.TR		**m**	**Tubería acero galvanizado ø50 mm**			
			Tubería de acero galvanizado ø50 mm, con soldadura longitudinal según norma, incluso parte proporcional de uniones, piezas especiales y anclajes.			
MAT.ACGALV050	1,000	m	Tubería acero galvanizado ø50 mm	14,02	14,02	
%.PP0015	1,500	%	Piezas especiales	14,00	0,21	
MAT.SEÑALIZAC	1,000	m	Cinta señalización	0,25	0,25	
MAQ.GRU100	0,010	h	Camión grúa 1.500 kg.	37,08	0,37	
O010110	0,010	h	Conductor camión hasta 7.500 Kg	17,16	0,17	
O010020	0,115	h	Oficial primera	17,16	1,97	
O010050	0,120	h	Peón	16,23	1,95	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	18,90	0,57	
			Coste directo:			19,51
			Costes indirectos:.....		5%	0,98
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**20,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

435.100.TR		**m**	**Tubería acero galvanizado ø100 mm**			
			Tubería de acero galvanizado ø100 mm, con soldadura longitudinal según norma, incluso parte proporcional de uniones, piezas especiales y anclajes.			
MAT.ACGALV100	1,000	m	Tubería acero galvanizado ø100 mm	33,55	33,55	
%.PP0015	1,500	%	Piezas especiales	33,60	0,50	
MAT.SEÑALIZAC	1,000	m	Cinta señalización	0,25	0,25	
MAQ.GRU100	0,010	h	Camión grúa 1.500 kg.	37,08	0,37	
O010110	0,010	h	Conductor camión hasta 7.500 Kg	17,16	0,17	
O010020	0,115	h	Oficial primera	17,16	1,97	
O010050	0,120	h	Peón	16,23	1,95	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	38,80	1,16	

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
			Coste directo:			39,92
			Costes indirectos:.....		5%	2,00
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**41,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

450.001.TR **m** **Sondeo rotopercursón**

Sondeo a rotación con extracción continua de testigo en todo tipo de terreno, incluso parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Terminado.

MTSOND001	1,000	m	Sondeo rotación extracción continua testigos	74,29	74,29
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	74,30	2,23
			Coste directo:		76,52
			Costes indirectos:.....	5%	3,83
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**80,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

450.423.TR **ud** **Separador hidrodinámico DD3000**

Suministro e instalación de separador hidrodinámico Downstream Defender modelo Drenatura 3.0, o equivalente, sinn partes móviles ni requerimientos de energía externa, para el tratammiento de las aguas de escorrentía, generando un vortes que establecerá un flujo rotacional para la separación de sólidos en suspensión y sus contaminantes asociados (metales pesados, hidrocarburos, nutrientes y bacterias), para un caudal máximo de tratamiento de 708 l/s con una périda de carga máxima de 366 mm, según ASTM C1745 / C1745M 11, ensambladio en arqueta prefabricada de hormigón HA-45 N/mm² ø3.000 MM y una altura total exterior de 5.350 mm, con marcado CE según UNE-EN 1917, sin incluir tapas. Rendimientos de eliminación de la contaminación ensayados y validados independientemente mediante protocolos y estándares de referencia en drenaje sostenible, cumplimiento las siguientes prestaciones mínimas:
- Carga superficial de 41 l/s/m² y superficies de tratamiento acreditadas por el NJCAT para eliminar más del 80 % SST para un sedimento entre 1000 - 50 µm (d50=146 µm).
- Certificación del WRc que acredite índicies de mitigación iguales o superiores para su aplicación conforme al SuDS Manual (C753) para SST, metales e hidrocarburos de 0,5, 0,4 y 0,5 respectivamente.
- Certificación ISO 14034 con eliminación del 89 % de flotantes de 5 mm y menos

AUX.MOVT001	95,000	m³	Excavación zanjas, pozos, cimientos por medios mecánicos	15,21	1.444,95
AUX.RELL001	45,000	m³	Relleno zanjas y pozos material excavación	4,40	198,00
AUX.HORA030	4,800	m³	Hormigón HA-30 de central	101,85	488,88
AUX.ACER001	225,000	kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,40	315,00
MTR.SEP556	1,000	ud	Separador hidrodinámico DD3000	45.106,36	45.106,36
MAT.PVCSN863	10,000	m	Tubo PVC saneamiento Ecosan ø630 mm SN8	194,21	1.942,10
MTR.OCDD30	1,000	ud	Obra civil instalación unidad DD 3.0	6.091,44	6.091,44
QGRU002	5,000	h	Autogrúa hasta 30 tn	64,52	322,60
O010130	5,000	h	Maquinista	17,16	85,80
MQCAM009	7,500	h	Camión 400 HP, de 32 tn	61,75	463,13
O010120	7,500	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	130,50
O010020	12,000	h	Oficial primera	17,16	205,92
O010050	12,000	h	Peón	16,23	194,76
%.AUX005	5,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	56.989,40	2.849,47

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
			Coste directo:			59.838,91
			Costes indirectos:.....		5%	2.991,95
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**62.830,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS TREINTA EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

450.425.TR **ud** **Separador hidrodinámico DD2000**

Suministro e instalación de separador hidrodinámico Downstream Defender modelo Drenatura 2.0, o equivalente, sinn partes móviles ni requerimientos de energía externa, para el tratammiento de las aguas de escorrentía, generando un vortes que establecerá un flujo rotacional para la separación de sólidos en suspensión y sus contaminantes asociados (metales pesados, hidrocarburos, nutrientes y bacterias), dudal de tratamiento avanzado de 69 l/s y caudal de tratamiento básico de 107 l/s, capacidad de retención de contaminantes de hasta 4 veces el caudal de tratamiento avanzado, ensambladio en arqueta prefabricada de hormigón HA-45 N/mm² de ø2.000 mm y una altura total exterior de 4.430 mm, con marcado CE según UNE-EN 1917, sin incluir tapas. Rendimientos de eliminación de la contaminación ensayados y validados independientemente mediante protocolos y estándares de referencia en drenaje sostenible, cumplimiento las siguientes prestaciones mínimas:
- Carga superficial de 41 l/s/m² y superficies de tratamiento acreditadas por el NJCAT para eliminar más del 80 % SST para un sedimento entre 1000 - 50 µm (d50=146 µm).
- Certificación del WRc que acredite índicies de mitigación iguales o superiores para su aplicación conforme al SuDS Manual (C753) para SST, metales e hidrocarburos de 0,5, 0,4 y 0,5 respectivamente.
- Certificación ISO 14034 con eliminación del 89 % de flotantes de 5 mm y menos

AUX.MOVT001	13,000	m³	Excavación zanjas, pozos, cimientos por medios mecánicos	15,21	197,73
AUX.RELL001	11,000	m³	Relleno zanjas y pozos material excavación	4,40	48,40
AUX.HORA030	0,900	m³	Hormigón HA-30 de central	101,85	91,67
AUX.ACER001	45,000	kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,40	63,00
MTR.SEP2000	1,000	ud	Separador hidrodinámico DD2000	20.057,18	20.057,18
MAT.PVCSN850	2,000	m	Tubo PVC saneamiento Ecosan ø500 mm SN8	81,71	163,42
MTR.OCDD20	1,000	ud	Obra civil instalación unidad DD 2.0	757,72	757,72
QGRU002	2,000	h	Autogrúa hasta 30 tn	64,52	129,04
O010130	2,000	h	Maquinista	17,16	34,32
MQCAM009	5,000	h	Camión 400 HP, de 32 tn	61,75	308,75
O010120	5,000	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	87,00
O010020	10,000	h	Oficial primera	17,16	171,60
O010050	10,000	h	Peón	16,23	162,30
%.AUX005	5,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	22.272,10	1.113,61
			Coste directo:		23.385,74
			Costes indirectos:.....	5%	1.169,29
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**24.555,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS

450.900.TR **ud** **Actualización informe hidrogeológico**

Trabajos de revisión y de actualización del Informe hidrogeológico realizado.

Sin descomposición		3.500,00
Costes indirectos:.....	5%	175,00
COSTE UNITARIO TOTAL.....		**3.675,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS

TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios Descompuestos. Página nº 16

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
450.910.TR		**ud**	**Ensayo infiltración**			
			Realización de ensayo de infiltración en suelos. según UNE-EN ISO 22282-5, incluso redacción del informe del mismo.			
				Sin descomposición		6.500,00
				Costes indirectos:.....	5%	325,00
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**6.825,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL OCHOCIENTOS VEINTICINCO EUROS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
450.920.TR		**ud**	**Modelo MFS acoplado a MHS**			
			Realización de modelo de simulación de flujo subterráneo (MFS) acoplado a un modelo de hidrología de superificie (MHS).			
MT.MODSIM	1,000	ud	Modelo MFS acoplado a MHS	34.666,73	34.666,73	
				Coste directo:		34.666,73
				Costes indirectos:.....	5%	1.733,34
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**36.400,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
460.600.TR		**ud**	**Dispositivo acceso articulado SOLO CSI E-600, apertura libre ø600 mm**			
			Dispositivo de acceso SOLO RSI de EJ Norinco, o equivalente, de fundición GE 500-7, según UNE-EN 1563, clase E-600 según UNE-EN 124:2015, con certificación NF, apertura libre 600 mm, mcarco cuadrado de dimensión exterior 850x850 mm, altura 100 mm, peso del conjunto 96,67 kg, tapa articulada con relieve antideslizante, bloque anti retorno a 90º evitando el cierre accidental, marca de identificacón "S" y extraible cuando está abierta a 120º, junta de policloropreno fijada a la tapa, anti-ruido y anti-desplazamiento, adeguramentio tapa/marco por suficiente masa de superficie, equipada con orificios de llave para manipularla con la ayuda de un pico o gancho, marco monobloque moldeado provisto de orificios de 20 mm para fijación sobre circulo de ø740 mm, posibilidad de marcado en relieve de servicios específicos, revestimiento de pinturahidrosoluble negra, no tóxica, no inflamable y no contaminada. Tomado con hormigón en masa HM-20. Terminado.			
PTR.FUN003	1,000	ud	Tapa C/M octogonal Norinco Solo ø600 mm E-600	563,73	563,73	
AUX.HORM200	0,150	m³	Hormigón en masa HM-20	72,83	10,92	
O010020	0,500	h	Oficial primera	17,16	8,58	
O010050	0,750	h	Peón	16,23	12,17	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	595,40	17,86	
				Coste directo:		613,26
				Costes indirectos:.....	5%	30,66
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**643,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
500.042.TR		**m**	**Traslado vallado metálico**			
			Traslado de vallado, se incluye desmontaje, acopio de material para posterior aprovechamiento, y montaje en nueva ubicación.			
MAQ.MART200	1,000	h	Martillo picador eléctrico	5,70	5,70	
MQOXIC001	0,105	h	Equipo oxicorte	2,67	0,28	
MAQ.CAM015	0,125	h	Camión basculante 15 tn	33,58	4,20	
O010120	0,125	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	2,18	
O010020	0,800	h	Oficial primera	17,16	13,73	
O010050	1,000	h	Peón	16,23	16,23	
AUX.MOR106	0,015	m³	Mortero de cemento 1:6	66,48	1,00	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	43,30	1,30	

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
				Coste directo:		44,62
				Costes indirectos:.....	5%	2,23
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**46,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
510.200.TR		**m³**	**Zahorra artificial de préstamos**			
			Zahorra artificial con material seleccionado procedente de préstamos, incluso transporte del material, extensión y compactación, medido sobre perfil teórico.			
O010010	0,029	h	Capataz	18,75	0,54	
O010020	0,080	h	Oficial primera	17,16	1,37	
O010050	0,080	h	Peón	16,23	1,30	
MATAGU001	0,305	m³	Agua	1,25	0,38	
MATZAH001	1,000	m³	Zahorra artificial procedente de préstamos	13,37	13,37	
MQPPTA001	0,025	h	Planta móvil machacadora y clasificadora 50 t/h	87,23	2,18	
MQNIVE005	0,015	h	Motoniveladora 125 HP (sin maquinista)	57,01	0,86	
MQPIS003	0,007	h	Rodillo vibratorio autoprop. neumático 14-18 tn (sin maquinista)	44,84	0,31	
O010130	0,022	h	Maquinista	17,16	0,38	
MQCAM002	0,016	h	Camión cisterna 6.000 l (sin conductor)	25,26	0,40	
O010120	0,016	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,28	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	21,40	0,64	
				Coste directo:		22,01
				Costes indirectos:.....	5%	1,10
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**23,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRÉS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
513.001.TR		**m³**	**Suelo-cemento**			
			Suelo cemento fabricado en central, incluso transporte, extendido, compactación, prefisuración y preparación de la superficie de asiento. Terminado.			
MQPPTA003	0,040	h	Planta hormigón 200 m³/día	56,72	2,27	
MQCAM012	0,100	h	Camión Hormigonera, 6 m³ (sin conductor)	31,48	3,15	
MQPIS003	0,150	h	Rodillo vibratorio autoprop. neumático 14-18 tn (sin maquinista)	44,84	6,73	
O010130	0,150	h	Maquinista	17,16	2,57	
MATZAH001	0,900	m³	Zahorra artificial procedente de préstamos	13,37	12,03	
MATCEM001	0,100	t	Cemento II-MR a granel	39,87	3,99	
MATAGU001	0,100	m³	Agua	1,25	0,13	
O010020	0,050	h	Oficial primera	17,16	0,86	
O010050	0,200	h	Peón	16,23	3,25	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	35,00	1,05	
				Coste directo:		36,03
				Costes indirectos:.....	5%	1,80
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**37,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
530.001.TR		**m²**	**Riego de imprimación con emulsión C60BF4 IMP**			
			Riego de imprimación con emulsión bituminosa tipo C60BF4 IMP para un rendimiento de 1,5 Kg/m², extendido y apisonado.			
MATPRI003	0,002	tn	Emulsión asfáltica C60BF4IMP granel	693,34	1,39	
MQCAM004	0,001	h	Camión bituminador (sin conductor)	66,74	0,07	
O010120	0,001	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,02	
O010020	0,001	h	Oficial primera	17,16	0,02	
O010050	0,001	h	Peón	16,23	0,02	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	1,50	0,05	

TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios Descompuestos. Página nº 17

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
			Coste directo:			1,57
			Costes indirectos:.....		5%	0,08
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**1,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

531.002.TR **m²** **Riego de adherencia con termoadherente con emulsión C60BP3 TER**

Riego de adherencia termoadherente con emulsión bituminosa tipo C60BP3 TER para un rendimiento de 1,0 Kg/m², extendido y apisonado.

MATPRI005	0,001	tn	Emulsión asfáltica C60BP3 TER	940,95	0,94
MQCAM004	0,001	h	Camión bituminador (sin conductor)	66,74	0,07
O010120	0,001	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,02
O010020	0,010	h	Oficial primera	17,16	0,17
O010050	0,015	h	Peón	16,23	0,24
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	1,40	0,04
			Coste directo:		1,48
			Costes indirectos:.....	5%	0,07
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**1,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

542.105.TR **tn** **Mezcla bituminosa en caliente AC32/base/50-70/G R25 (G-25R25)**

Mezcla bituminosa en caliente tipo AC32/base/50-70/G (antigua G-25) en capa base, extendida y compactada, con una proporción en masa de material procedente del fresado de obra no superior a un 25 %, incluso acopio del material fresado, tratamiento del mismo, fabricación de la mezcla, betún, filler de aportación y transporte a tajo. Densidad media 2,30 tn/m³.

TENASF-AC32R25	1,000	tn	Mezcla asfáltica en caliente AC32/base/50-70/G R25	79,24	79,24
O010020	0,001	h	Oficial primera	17,16	0,02
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	79,30	2,38
			Coste directo:		81,64
			Costes indirectos:.....	5%	4,08
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**85,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

542.255.TR **tn** **Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22/bin/50-70/S R25 (S-20R25)**

Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22/base/50-70/S (antigua S-25) en capa base, extendida y compactada, con una proporción en masa de material procedente del fresado de obra no superior a un 25 %, incluso acopio del material fresado, tratamiento del mismo, fabricación de la mezcla, betún, filler de aportación y transporte a tajo. Densidad media 2,35 tn/m³.

TENASF-AC22R25	1,000	tn	Mezcla asfáltica en caliente AC22/base/50-70/S R25	87,16	87,16
O010020	0,001	h	Oficial primera	17,16	0,02
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	87,20	2,62
			Coste directo:		89,80
			Costes indirectos:.....	5%	4,49
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**94,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

542.300.TR **tn** **Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16/surf/50-70/D (antigua D-12)**

Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16/surf/50-70/D (anitgua D-12) en capa rodadura, extendida y compactada, incluso betún, filler de aportación, fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media 2,40 tn/m².

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
TENASF-AC16	1,000	tn	Mezcla asfáltica en caliente AC16/surf/50-70/D	94,10	94,10	
O010020	0,001	h	Oficial primera	17,16	0,02	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	94,10	2,82	
			Coste directo:			96,94
			Costes indirectos:.....		5%	4,85
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**101,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

543.100.TR **tn** **Mezcla bituminosa en caliente discontinua tipo BBTM11b (M-10)**

Mezcla bituminosa en caliente tipo BBTM11b en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso betún, filler de aportación, fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media 2,35 tn/m².

TENASF-BBTM11B	1,000	tn	Mezcla asfáltica en caliente BBTM11b	123,81	123,81
O010020	0,001	h	Oficial primera	17,16	0,02
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	123,80	3,71
			Coste directo:		127,54
			Costes indirectos:.....	5%	6,38
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**133,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

552.100.TR **m²** **Pavimento acera loseta hormigón 33x33 cm**

Pavimento de acera formado por loseta de hormigón de 33x33 cm colocada con mortero de cemento y arena 1:6, incluso solera de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado, incluso parte proporcional de pavimento táctil abotonado en pasos de peatones y bordillo prefabricado de hormigón. Terminado.

AUX.MORT001	0,020	m³	Mortero 1:6 de cemento	80,55	1,61
AUX.MORT002	0,001	m³	Pasta de cemento	69,59	0,07
AUX.HORM200	0,150	m³	Hormigón en masa HM-20	72,83	10,92
MATBORD	1,000	ud	Bordillo acera de hormigón 100x30x17-15 cm	8,82	8,82
MATLOSET001	1,050	m²	Baldosa de hormigón 33x33x3 cm	13,87	14,56
O010020	0,700	h	Oficial primera	17,16	12,01
O010050	0,700	h	Peón	16,23	11,36
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	59,40	1,78
			Coste directo:		61,13
			Costes indirectos:.....	5%	3,06
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**64,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

600.050.TR **kg** **Acero en barras corrugadas B-500 S colocado en armaduras pasivas**

Acero en barras corrugadas B-500 S colocado en armaduras pasivas, incluso corte y doblado, colocación de solapes, despuentes y parte proporcional de atado con alambre recocido y separadores.

O010010	0,003	h	Capataz	18,75	0,06
O010020	0,003	h	Oficial primera	17,16	0,05
O010040	0,020	h	Peón especializado	16,46	0,33
MATB500S00	0,010	Kg	Alambre recocido ø 1,3 mm	0,97	0,01
MATB500S01	1,000	Kg	Acero corrugado B-500 SD en barras	0,85	0,85
MQCAM003	0,001	h	Camión basculante 4x2 de 10 tn (sin conductor)	33,37	0,03
O010120	0,001	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,02
MQACER01	0,003	h	Máquina para doblar barras de acero	1,73	0,01
MQACER02	0,003	h	Cizalla eléctrica	1,86	0,01
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	1,40	0,04

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
			Coste directo:			1,41
			Costes indirectos:.....		5%	0,07
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**1,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

605.100.TR **m²** **Encofrado-desencofrado paramentos ocultos planos**

Encofrado para paramentos ocultos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, parte proporcional de rellenos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.

O010010	0,100	h	Capataz	18,75	1,88
O010020	0,400	h	Oficial primera	17,16	6,86
O010040	0,300	h	Peón especializado	16,46	4,94
O010050	0,300	h	Peón	16,23	4,87
MATENC001	3,000	m	Amortización tablón madera de pino 10 usos	0,42	1,26
MATENC002	3,000	ud	Amortización puntal metálico y telescópico 5 m 150 usos	0,20	0,60
MATENC003	1,000	m²	Amortización tablón madera de pino 22 mm 10 usos	1,01	1,01
MATENC004	0,075	l	Desencofrante	1,73	0,13
MATENC005	0,400	Kg	Materiales auxiliares para encofrar	0,91	0,36
MQGRUE001	0,100	h	Grupo electrógeno 80/100 KVA	5,21	0,52
MQGRU001	0,020	h	Grúa autopropulsada 12 t (sin maquinista)	34,14	0,68
O010130	0,020	h	Maquinista	17,16	0,34
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	23,50	0,71
			Coste directo:		24,16
			Costes indirectos:.....	5%	1,21
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**25,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

605.110.TR **m²** **Encofrado-desencofrado paramentos vistos planos**

Encofrado para paramentos vistos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, parte proporcional de rellenos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.

O010010	0,113	h	Capataz	18,75	2,12
O010020	0,500	h	Oficial primera	17,16	8,58
O010040	0,375	h	Peón especializado	16,46	6,17
O010050	0,375	h	Peón	16,23	6,09
MATENC001	3,000	m	Amortización tablón madera de pino 10 usos	0,42	1,26
MATENC002	3,000	ud	Amortización puntal metálico y telescópico 5 m 150 usos	0,20	0,60
MATENC003	1,000	m²	Amortización tablón madera de pino 22 mm 10 usos	1,01	1,01
MATENC004	0,075	l	Desencofrante	1,73	0,13
MATENC005	0,400	Kg	Materiales auxiliares para encofrar	0,91	0,36
MQGRUE001	0,125	h	Grupo electrógeno 80/100 KVA	5,21	0,65
MQGRU001	0,025	h	Grúa autopropulsada 12 t (sin maquinista)	34,14	0,85
O010130	0,025	h	Maquinista	17,16	0,43
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	28,30	0,85
			Coste directo:		29,10
			Costes indirectos:.....	5%	1,46
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**30,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

610.015.TR **m³** **Hormigón de limpieza HL-150/B/20**

Hormigón de limpieza HL-150/B/20, en zapata, puesto en obra

PTR.HOR015	1,000	m³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20	49,52	49,52

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
O010020	0,083	h	Oficial primera	17,16	1,42	
O010050	0,100	h	Peón	16,23	1,62	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	52,60	1,58	
			Coste directo:			54,14
			Costes indirectos:.....		5%	2,71
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**56,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

610.130.TR **m³** **Hormigón armado HA-30 en cimientos**

Hormigón armado HA-30 en cimientaciones.

O010010	0,042	h	Capataz	18,75	0,79
O010020	0,083	h	Oficial primera	17,16	1,42
O010050	0,083	h	Peón	16,23	1,35
MATHORA030	1,050	m³	Hormigón HA-30/F/20/X0 de central	101,00	106,05
MQVIBR001	0,150	h	Equipo vibrado interno de hormigón	9,51	1,43
MQGRUE001	0,050	h	Grupo electrógeno 80/100 KVA	5,21	0,26
MQCOMPR01	0,060	h	Compresor portátil 7-10 m³/min y 8 bar	16,41	0,98
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	112,30	3,37
			Coste directo:		115,65
			Costes indirectos:.....	5%	5,78
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**121,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIÚN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

610.131.TR **m³** **Hormigón armado HA-30 en alzados**

Hormigón armado HA-30 en alzados de pilas, estribos, cabeceras, vigas, tableros, losas, muros y marcos.

O010010	0,043	h	Capataz	18,75	0,81
O010020	0,129	h	Oficial primera	17,16	2,21
O010040	0,129	h	Peón especializado	16,46	2,12
O010050	0,129	h	Peón	16,23	2,09
MATHORA030	1,050	m³	Hormigón HA-30/F/20/X0 de central	101,00	106,05
MQBOMBH01	0,051	h	Cambión bomba de hormigón (sin maquinista)	58,34	2,98
O010130	0,051	h	Maquinista	17,16	0,88
MQVIBR001	0,207	h	Equipo vibrado interno de hormigón	9,51	1,97
MQGRUE001	0,051	h	Grupo electrógeno 80/100 KVA	5,21	0,27
MQCOMPR01	0,061	h	Compresor portátil 7-10 m³/min y 8 bar	16,41	1,00
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	120,40	3,61
			Coste directo:		123,99
			Costes indirectos:.....	5%	6,20
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**130,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

610.132.TR **m³** **Hormigón armado HA-30 en tablero y losas**

Hormigón armado HA-30 en tableros y losas.

O010010	0,058	h	Capataz	18,75	1,09
O010020	0,279	h	Oficial primera	17,16	4,79
O010040	0,278	h	Peón especializado	16,46	4,58
O010050	0,278	h	Peón	16,23	4,51
MATHORA030	1,050	m³	Hormigón HA-30/F/20/X0 de central	101,00	106,05
MQBOMBH01	0,111	h	Cambión bomba de hormigón (sin maquinista)	58,34	6,48
O010130	0,111	h	Maquinista	17,16	1,90
MQVIBR001	0,335	h	Equipo vibrado interno de hormigón	9,51	3,19
MQGRUE001	0,056	h	Grupo electrógeno 80/100 KVA	5,21	0,29
MQCOMPR01	0,056	h	Compresor portátil 7-10 m³/min y 8 bar	16,41	0,92

TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios Descompuestos. Página nº 19

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	133,80	4,01	
			Coste directo:			137,81
			Costes indirectos:.....		5%	6,89
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**144,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

610.133.TR **m³** **Hormigón armado HA-30 en pilotes y pantallas**

Hormigón armado HA-30 en pantallas y pilotes .

O010010	0,050	h	Capataz	18,75	0,94	
O010020	0,100	h	Oficial primera	17,16	1,72	
O010050	0,100	h	Peón	16,23	1,62	
MATHORA030	1,050	m³	Hormigón HA-30/F/20/X0 de central	101,00	106,05	
MQVIBR001	0,250	h	Equipo vibrado interno de hormigón	9,51	2,38	
MQGRUE001	0,100	h	Grupo electrógeno 80/100 KVA	5,21	0,52	
MQCOMPR01	0,150	h	Compresor portátil 7-10 m³/min y 8 bar	16,41	2,46	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	115,70	3,47	
			Coste directo:			119,16
			Costes indirectos:.....		5%	5,96
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**125,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

610.134.TR **m³** **Hormigón proyectado**

Hormigón proyectao mediante hormigon HA-25/F/12/X0, incluso parte proporcional de medios auxiliares. Terminado

MAT.HOR.PROY	0,130	m³	Hormigón para gunitar HA-25/F/12/X0	219,39	28,52	
MAQ.GUNIT	0,468	h	Gunitadora de hormigón 24 CV	12,84	6,01	
O010130	0,468	h	Maquinista	17,16	8,03	
O010020	0,485	h	Oficial primera	17,16	8,32	
O010050	0,243	h	Peón	16,23	3,94	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	54,80	1,64	
			Coste directo:			56,46
			Costes indirectos:.....		5%	2,82
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**59,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

610.200.TR **m³** **Hormigón ciclópeo en protección entrada/salida obras fábrica**

Hormigón ciclópeo en protección a la entrada y/o salida de obras de fábrica, realizado con hormigón en masa HM-20 y piedra en rama, en proporción 60-40, incluso vertido y curado, según Código Estructural. Terminado.

O010020	0,150	h	Oficial primera	17,16	2,57	
O010050	0,150	h	Peón	16,23	2,43	
AUX.HORM200	0,600	m³	Hormigón en masa HM-20	72,83	43,70	
MATPIEDR320	0,400	m³	Piedra en rama	28,57	11,43	
QBA0010	0,250	h	Vibrador eléctrico	6,40	1,60	
MQ0102011	0,100	h	Pala cargadora sobre neumáticos, 114 kW (sin maquinista)	43,81	4,38	
O010130	0,100	h	Maquinista	17,16	1,72	
MAQ.CAM015	0,500	h	Camión basculante 15 tn	33,58	16,79	
O010120	0,500	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	8,70	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	93,30	2,80	

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
			Coste directo:			96,12
			Costes indirectos:.....		5%	4,81
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**100,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

611.120.TR **m³** **Hormigón en masa HM-20**

Hormigón en masa HM-20, árido máximo 20 mm, de central.

MATHORM020	1,000	m³	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0	62,15	62,15	
O010020	0,083	h	Oficial primera	17,16	1,42	
O010050	0,083	h	Peón	16,23	1,35	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	64,90	1,95	
			Coste directo:			66,87
			Costes indirectos:.....		5%	3,34
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**70,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS

612.100.TR **m³** **Material bentonita cemento en pantalla**

Benotnita-cemento vertido en pantalla, totalmente ejecutada, incluso parte proporcional de pérdidas.

O010020	0,200	h	Oficial primera	17,16	3,43	
O010050	0,200	h	Peón	16,23	3,25	
MATBENT001	1,000	m³	Bentonita-cemento	43,73	43,73	
MQBENT001	0,001	ud	Equipo de lodos tixotrópicos	1.980,96	1,98	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	52,40	1,57	
			Coste directo:			53,96
			Costes indirectos:.....		5%	2,70
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**56,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

620.100.TR **Kg** **Acero laminado estructural S355 J2G3 chapas y perfiles**

Acero laminado estructural S355 J2G3 en chapas y perfiles, parte proporcional de despuntes, corte, doblado, soldaduras, transporte, posicionameinto y colocación en obra, protección anti-corrosión, totalmente montado.

O010010	0,020	h	Capataz	18,75	0,38	
O010020	0,055	h	Oficial primera	17,16	0,94	
O010040	0,050	h	Peón especializado	16,46	0,82	
MATACES001	1,000	Kg	Acero laminado S355JR cortado i. capa imprimación antioxidante	1,19	1,19	
MQCAM010	0,021	h	Camión con grúa 20 tn (sin conductor)	42,15	0,89	
O010120	0,021	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,37	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	4,60	0,14	
			Coste directo:			4,73
			Costes indirectos:.....		5%	0,24
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**4,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

623.006.TR **m** **Murete mampostería careada 0,50x0,70 m**

Murete de mampostería careada con mampuestos de caras regulares, de 40 Kg de peso aproximado, tipo de piedra a definir en obra, de 0,50x0,70 m. Terminado.

AUX.MORT001	0,050	m³	Mortero 1:6 de cemento	80,55	4,03	
MATPIEDR300	0,350	m³	Piedra cara vista	51,55	18,04	
O010020	1,200	h	Oficial primera	17,16	20,59	

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
O010050	2,400	h	Peón	16,23	38,95	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	81,60	2,45	
			Coste directo:			84,06
			Costes indirectos:.....		5%	4,20
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**88,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS

625.100.TR **m²** **Forjado placa alveolar 25+5 cm luz máx. 11 m carga 1.000 kg/m²**

Forjado constituido por placa alveolar de canto 25 cm, para luces de hasta 9 m y carga total de 1.000 kg/m², incluso relleno de juntas y hormigonado de capa de compresión de 5 cm con hormigón HA-30/F/20/X0, armado con acero B-500 SD, en negativos con un cuantía media de 5.40 kg/m³, malla de reparto ME 15x30 ø6-6 B-500 T, separadores, vertido con bomba, vibrado y curado del hormigón y montaje con grúa, según Código Estructural y CTE DB SE.

O010020	0,060	h	Oficial primera	17,16	1,03	
O010050	0,100	h	Peón	16,23	1,62	
MATALVEOL001	1,000	m²	Placa alveolar canto 20 cm, 195,20 m.kN/m, LAV-P 25/c8 (25+5)	54,48	54,48	
MATHORA030	0,059	m³	Hormigón HA-30/F/20/X0 de central	101,00	5,96	
MATB500S01	5,400	Kg	Acero corrugado B-500 SD en barras	0,85	4,59	
MATB500T01	1,000	m²	Malla electros. cuadrícula 15x15 cm, ø 6-6 mm	3,50	3,50	
MATSEPAR01	4,000	ud	Separ plást arm vert r 35 mm D acero 10-20	0,42	1,68	
QBA0010	0,080	h	Vibrador eléctrico	6,40	0,51	
QGRU002	0,030	h	Autogrúa hasta 30 tn	64,52	1,94	
O010130	0,030	h	Maquinista	17,16	0,51	
QCAM300	0,100	h	Camión transporte 20 tn	49,47	4,95	
O010120	0,100	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	1,74	
%.AUX005	5,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	82,50	4,13	
			Coste directo:			86,64
			Costes indirectos:.....		5%	4,33
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**90,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

630.100.TR **m** **Viga prefabricada PL-55 de h=55 cm**

Viga prefabricada doble T de 55 cm de altura, incluso transporte, colocación y todos los materiales y medios necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

O010010	0,090	h	Capataz	18,75	1,69	
O010020	0,300	h	Oficial primera	17,16	5,15	
O010050	0,600	h	Peón	16,23	9,74	
QGRU002	0,300	h	Autogrúa hasta 30 tn	64,52	19,36	
O010130	0,300	h	Maquinista	17,16	5,15	
MATVIGPR001	1,000	m	Viga prefabricada doble T de h=55 cm	288,23	288,23	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	329,30	9,88	
			Coste directo:			339,20
			Costes indirectos:.....		5%	16,96
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**356,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS

671.100.TR **m** **Perforación pilote ø1,00-1,20 m**

Perforación de pilote ø 1,00 a 1,20 m de extracción, con entubación recuperable, incluso acero en camisa y recuperación de la misma, parte proporcional de trépano.

O010010	0,200	h	Capataz	18,75	3,75	

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
O010020	0,750	h	Oficial primera	17,16	12,87	
O010040	1,250	h	Peón especializado	16,46	20,58	
MQCAM001	0,100	h	Camión 150 HP de 12 t (sin conductor)	27,31	2,73	
O010120	0,100	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	1,74	
MQPILOT001	0,850	h	Equipo excavación, encamisado, bloca y hormigonado pilón completo (sin maquinista)	232,76	197,85	
O010130	0,850	h	Maquinista	17,16	14,59	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	254,10	7,62	
			Coste directo:			261,73
			Costes indirectos:.....		5%	13,09
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**274,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

671.990.TR **ud** **Ensayo sónico en pilotes y pantallas**

Ensayo sónico en pilotes y pantallas

MATPILOT990	1,000	ud	Ensayo sónico de pilotes-pantallas	76,02	76,02	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	76,00	2,28	
			Coste directo:			78,30
			Costes indirectos:.....		5%	3,92
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**82,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS

680.001.TR **ud** **Sumidero en tablero de puentes**

Sumidero en tablero de puentes

O010010	0,100	h	Capataz	18,75	1,88	
O010020	1,000	h	Oficial primera	17,16	17,16	
O010050	1,000	h	Peón	16,23	16,23	
MATSUMP001	1,000	ud	Sumidero fundición en tablero de viaducto o paso superior	48,90	48,90	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	84,20	2,53	
			Coste directo:			86,70
			Costes indirectos:.....		5%	4,34
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**91,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

684.000.TR **m²** **Limpieza de paramentos verticales**

Limpieza de paramentos de hormigón, verticales y horizontales, con aire comprimido y chorro de agua a presión.

O010020	0,150	h	Oficial primera	17,16	2,57	
O010050	0,300	h	Peón	16,23	4,87	
MQCOMPR02	0,150	h	Equipo compresor	54,97	8,25	
%.AUX100	10,000	%	Andamiaje	15,70	1,57	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	17,30	0,52	
			Coste directo:			17,78
			Costes indirectos:.....		5%	0,89
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**18,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

684.001.TR **m²** **Picado manual**

Picado manual con martillo eléctrico de paramentos verticales y horizontales de hormigón, hasta la profundidad suficiente para dejar vista la armadura completa, incluso parte proporcional de medios auxiliares y cepillado de la armadura. Terminado.

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
MQMART004	0,500	h	Martillo picador eléctrico	2,11	1,06	
O010020	0,400	h	Oficial primera	17,16	6,86	
O010050	0,750	h	Peón	16,23	12,17	
%.AUX100	10,000	%	Andamiaje	20,10	2,01	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	22,10	0,66	
			Coste directo:			22,76
			Costes indirectos:.....		5%	1,14
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**23,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRÉS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

684.200.TR **m²** **Mortero de reparación estructura de hormigón alta resistencia resina epoxi**

Aplicación manual de mortero de reparación estructural de hormigón armado mediante mortero epoxi de alta resistencia, tipo HILTI CB-G E o similar, sobre losa actual picada, con acabado superficial fratasado con esponja o fratás, incluso preparación de la mezcla, aplicado de producto y perfilado de aristas. Terminado.

MATMORTR00138	000	Kg	Mortero Epoxi alta resistencia HILTI CB-G E	5,10	193,80	
O010020	0,475	h	Oficial primera	17,16	8,15	
O010050	0,475	h	Peón	16,23	7,71	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	209,70	6,29	
			Coste directo:			215,95
			Costes indirectos:.....		5%	10,80
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**226,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISÉIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

686.100.TR **m²** **Revest. vertical panel acero vitrificado**

Revestimiento vertical mediante panel de acero vitrificado de 0,70 mm de espesor, en módulos de 1.200x3.500 mm, fabricados con revestrimiento frontal y posterior de esmalte de 150 a 170 micras, dureza 6 en la escala Mohs y resistencia al fuego Clase A-1, según DIN-4102, montado sobre estructura de acero galvanizado de perfiles omega de 1,50 mm anclada a pantallas, totalmente equipado incluyendo cubrejuntas, cierre de paneles y todo tipo de accesorios, estructura de soporte y anclaje, totalmente terminado, incluso serigrafía de cualquier elemento de señalización o elemento singular que se requiera.

MATREVVITR01	1,000	m²	Revestimiento panel acero vitrificado	98,60	98,60	
O010020	0,750	h	Oficial primera	17,16	12,87	
O010050	1,500	h	Peón	16,23	24,35	
%.AUX100	10,000	%	Andamiaje	135,80	13,58	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	149,40	4,48	
			Coste directo:			153,88
			Costes indirectos:.....		5%	7,69
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**161,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

690.200.TR **m²** **Impermeabilización trasdós muros emulsión bituminosa + protec. drenante**

Impermeabilización de trasdós de muros con emulsión bituminosa, aplicado en dos manos con una cuantía de 2 kg7m², y protección de la misma con lámina de polietileno de alta densidad con secciones troncocónicas, tipo Dranotex de Würth o equivalente, fijada al paramento por medios mecánicos, incluso solapes.

MATIMP100	2,000	kg	Emulsión bituminosa aniónica EMUFAL PRIMER, SOPREMA o similar	2,92	5,84	
MATIMP110	1,100	m²	Membrana drenante HDPE, Dranotex, Würth o similar	6,29	6,92	
O010020	0,065	h	Oficial primera	17,16	1,12	

Gobierno de Canarias

Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
O010050	0,200	h	Peón	16,23	3,25	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	17,10	0,51	
			Coste directo:			17,64
			Costes indirectos:.....		5%	0,88
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**18,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

690.201.TR **m²** **Impermeab muro lámina bituminosa adherida y geocompuesto drenante**

Impermeabilización de trasdós de muros mediante sistema monocapa bituminoso con geocompuesto drenante compuesta por:
- Emulsión asfáltica EMUFAL PRIMER, se Soprema o equivalente, con una dotación mínima de 300 g/m²
- Refuerzo en encuentra con MORTERPLAS SBS FP 3 KG BAND 33, de Soprema o equivalente
- Impermeabilización adherdida de betún modificado elastomérico SBS con armadura de filetro de poliéste FP y acabado en film termofusible por ambas caras MORTERPLAS SBS FP 3 KG (LBM-30-FP), de Soprema o equivalente, según UNE 10410.
- Capa drenante de polietileno de alta densidad (HDPE) con geotextil de polipropileno adhereico de 600 g/m², 7,5 mm de espesor y resistencia a la compresión > 120 kPA DRENTEX PROTECT PLUS, de Soprema o equivalente, anclada mecánicamente con fijaciones DRENTEX, colocando el geotextil en contacto con el terreno.
- Perfil de arranque tipo PERFIL METÁLICO PARA DRENAJES, para evitar el deslizamiento del sistema durante la compactación de tierras.

Terminado, incluso parte proporcional de solapes.

O010020	0,075	h	Oficial primera	17,16	1,29	
O010050	0,250	h	Peón	16,23	4,06	
MATIMP100	0,300	kg	Emulsión bituminosa aniónica EMUFAL PRIMER, SOPREMA o similar	2,92	0,88	
MATIMPER0010	1,100	M²	Morterplas SBS FP 3 kg	5,55	6,11	
MATIMPER0004	1,100	m	Morterplas SBS FP 3 kg Band 33	2,90	3,19	
MATIMPER0020	1,100	m²	Drentex Protect Plus	3,33	3,66	
MATIMPER0021	6,000	ud	Fijaciones Drentex	0,14	0,84	
MATIMPER0007	1,050	m	Perfil metálico para láminas/drenajes	2,50	2,63	
%.AUX005	5,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	22,70	1,14	
			Coste directo:			23,80
			Costes indirectos:.....		5%	1,19
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**24,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

690.205.TR **m²** **Impermeabilización elementos hormigón PU**

Impermeabilización de paramentos de hormigón con revestimiento impermeabile elástico de PU, MasterSeal M 808 o equivalente, según UNE-EN 1504-2, en dotación de 0,80 kg7m², con aplicación previa de una capa de imprimación de Xolutec sin disolventes MasterSeal P 770 o equivalente, tolerante con la humedad del soporte (rendimiento 0,35 kg/m²), incluso limpieza prev ia del paramento; capacidad de puenteo de fisuras estáticas >A4 (23 °C), >A3 (-10 °C) según UNE-EN 1062-7, y fisuras dinámicas >B3 (23 °C), >B3 (-10 °C) según UNE-EN 1062-7. Terminado.

MATIMP200	0,350	kg	Imprimación 2 componentes MasterSeal P 770	15,40	5,39	
MATIMP210	0,800	kg	Recubrimiento impermeable elástico PU bicomponente MasterSeal M 808	19,76	15,81	
O010020	0,200	h	Oficial primera	17,16	3,43	
O010050	0,200	h	Peón	16,23	3,25	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	27,90	0,84	

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
			Coste directo:			28,72
			Costes indirectos:.....		5%	1,44
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**30,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS

690.301.TR **m²** **Impermeabilización bituminosa bicapa tablero puente**

Sistema de impermeabilización bituminosa bicapa para tablero puente, con terminación asfalto, compuesta por:
- Emulsión asfáltica EMUFAL PRIMER, de Soprema o equivalente, con una dotación mínima de 300 g/m².
- Lámina de betún modificado con elastómero SBS con armadura de fieltro de fibra de vidrio (FV) con una flexibilidad a bajas temperaturas ≤ 15 ºC, tipo MORTERPLAS SBS FV 4 KG (LBM-40-FV), de Soprema o equivalente, según UNE 104410.
- Lámina de betún modificado con elastómero SBS, con armadura de fieltro de poliéster de altas prestaciones (FP), con acabado mineral y una flexibilidad a bajas temperaturas ≤ 15 ºC, tipo MORTERPLAS SBS FP-T 6 KG MIN (LBM-60/G-FP), o equivalente, según UNE 104410.
- Impermeabilización líquida de bitumen-poliuretano TEXTOP, de Soprema o equivalente, para remates, con una dotación de 2 kg/m² hasta completar el desarrollo completo (20 cm por encima del nivel de acabado)
- Velo de refuerzo de polipropileno microperforado ALSAN VELO P, de Soprema o equivalente, entre capas.
- Última capa PIZARRILLA, de Soprema o equivalente, como acabado que se espolvoreará con la superficie húmeda.
- Acabado final mediante aglomerado asfáltico de 5 cm de espesor AC16/surf/S

O010010	0,050	h	Capataz	18,75	0,94	
O010020	0,500	h	Oficial primera	17,16	8,58	
O010040	0,500	h	Peón especializado	16,46	8,23	
MATIMP100	0,300	kg	Emulsión bituminosa aniónica EMUFAL PRIMER, SOPREMA o similar	2,92	0,88	
MATIMPER0002	1,100	m²	Morterplas SBS FV 4 kg	6,02	6,62	
MATIMPER0003	1,100	m²	Morterplas SBS FP-T 6 kg MIN Gris	9,91	10,90	
MATIMPER0004	1,100	m	Morterplas SBS FP 3 kg Band 33	2,90	3,19	
MATIMPER0005	1,100	m	Morterplas SBS FP 4 kg	7,02	7,72	
MATIMPER0006	1,100	m	Morterplas SBS FP-T 6 kg MIN Gris	9,91	10,90	
MATIMPER0007	1,000	m	Perfil metálico para láminas/drenajes	2,50	2,50	
MATIMPER0008	1,000	kg	Textop	11,37	11,37	
MATIMPER0009	1,100	m	Alsan Velo P25	1,25	1,38	
%.AUX005	5,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	73,20	3,66	
			Coste directo:			76,87
			Costes indirectos:.....		5%	3,84
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**80,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

692.100.TR **dm³** **Apoyo de neopreno zunchado sustituible**

Apoyo de neopreno zunchado sustituible, incluso realización de las bases de asentamiento.

O010010	0,013	h	Capataz	18,75	0,24	
O010020	0,050	h	Oficial primera	17,16	0,86	
O010050	0,050	h	Peón	16,23	0,81	
MATMORT001	0,015	m³	Mortero de cementno Portland MCP-5 dosificación 1:4	60,06	0,90	
MATNEOP001	1,000	dm³	Neopreno armado para apoyos	17,90	17,90	
MQGRU001	0,015	h	Grúa autopropulsada 12 t (sin maquinista)	34,14	0,51	
O010130	0,015	h	Maquinista	17,16	0,26	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	21,50	0,65	

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
			Coste directo:			22,13
			Costes indirectos:.....		5%	1,11
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**23,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRÉS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

695.100.TR **ud** **Proyecto e informe de prueba de carga en puentes isotáticos**

Redacción de "Proyecto e Informe de Prueba de Carga" describiendo los medios empleados y los resultados obtenidos, incluso realización de los cálculos y la definición de los planos que se consideren necesarios, en puentes isostáticos.

MATPROPC01	1,000	ud	Redac. Proyecto-Informe prueba de carga puente Isostático	1.700,03	1.700,03	
			Coste directo:			1.700,03
			Costes indirectos:.....		5%	85,00
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**1.785,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS

695.200.TR **ud** **Realización prueba de carga en puente**

Realización de prueba de carga en puente.

MATPCIS001	1,000	ud	Prueba de carga puente sistotático 1 vano luz > 20 m	2.593,91	2.593,91	
			Coste directo:			2.593,91
			Costes indirectos:.....		5%	129,70
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**2.723,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS VEINTITRÉS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

696.100.TR **ud** **Sondeo en zapatas de cimentación 10 m**

Sondeo mediante perfioración a rotación en cualquier tipo de terreno, de 10 m de profundidad, en zapatas de cimentación, incluso toma de muestra inalterada, caja portatestigos y parte proporcional de informe geotécnico.

O010020	2,000	h	Oficial primera	17,16	34,32	
O010050	4,000	h	Peón	16,23	64,92	
MATSON001	10,000	m	Perforación rotación rellenos/suelos ø>200 mm i. testigo continuo ø>70 mm	59,53	595,30	
MATSON002	10,000	m	Recargo perforación rotación cualquier tipo terreno	27,04	270,40	
MATSON003	1,000	m	Supervisión y testificación de sondeos	18,13	18,13	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	983,10	29,49	
			Coste directo:			1.012,56
			Costes indirectos:.....		5%	50,63
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**1.063,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SESENTA Y TRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

699.101.TR **m** **Vallado parcela malla electrosoldada modular h=2,00 m**

Vallado de parcela formado por paneles de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, tipo Hércules o equivalente, de 200x50 mm de paso de malla, reducido a 50x50 mm en las zonas de pliegue, y ø5 mm, enmarcada con tubos horizontales de 50x30x1,5 mm y tubos verticales de 60x40x2,00 mm, de 3,00x1,00 m, acabado galvanizado plastificado y postes de perfil hueco de sección rectangular, de 60x40x1,5 mm, empotrados en muros de fábrica u hormigón, incluso mortero de cemento para recibido de los postes, accesorios para la fijación de los paneles de malla electrosoldada modular a los postes metálicos. Terminado.

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
O010020	0,100	h	Oficial primera	17,16	1,72	
O010040	0,200	h	Peón especializado	16,46	3,29	
T03C0010	1,000	m	Panel malla electrsold. 200x50 mm paso malla, tamaño 2,50x2,00 m Hercules	66,36	66,36	
T03C0012	0,640	ud	Poste perfil hueco acero 60x40x2 mm h=2 m	27,69	17,72	
T03C0013	0,640	ud	Base aluminio atornillado directo postes i. tornillos y accesorios fijación	32,03	20,50	
T03C0015	2,000	ud	Accesorios fijación panel malla a postes metálicos	4,70	9,40	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	119,00	3,57	
			Coste directo:			122,56
			Costes indirectos:.....		5%	6,13
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**128,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

699.200.TR **ud** **Puerta metálica corredera 6,00x2,00 m**

Puerta metálica corredera de 6,00x2,00 m, ROBUSTA CON RAIL de BETAFENCE o equivalente, con marcado CE s/UNE-EN 13241-1, formada por marco compuesto por una base y tubos de 60x60x2 mm, barrotes de sección de cuadrada de 25x25x1,5 mm soldados a una distancia de 110 mm entre sí, pórtico guía y pórtico cierre de 80x80x3 mm con perfiles de madera tecnológica, modelo Figueres o equivalente, de 80x50 mm, galvanizado, capa de adherencia y plastificado en poliéster (espesor total de dos capas min. 120 micras), en color a elección por la Dirección Facultativa, con resistencia a la corrosión de 1000 horas de niebla salina probada según norma UNE-EN-10245-1, incluso cerradura cilíndrica de seguridad, sistema de rodamiento integrado de 150 mm de diámetro, incluso p.p. de accesorios, recibido y colocación.

MATPCORR10	1,000	ud	Puerta met. corredera, 6,00x2,00 m, galv. + plastif. Robusta con rail, BETAFENCE.	8.171,45	8.171,45	
MATMAD100	7,605	m²	Cerramiento perfiles madera tecnológica Figueres 80x50 mm	124,36	945,76	
O010020	6,000	h	Oficial primera	17,16	102,96	
O010050	6,000	h	Peón	16,23	97,38	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	9.317,60	279,53	
			Coste directo:			9.597,08
			Costes indirectos:.....		5%	479,85
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**10.076,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ MIL SETENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

699.900.TR **PA** **Rehabilitación edificación protegida (med. nº 4 Inf. Ambiental)**

Partida Alzada a Justificar para la rehabilitación estructural y arquitectónica de edificación catalogada como BIC. Terminado.

		Sin descomposición	100.000,00
Costes indirectos:.....	5%		5.000,00
COSTE UNITARIO TOTAL.....			**105.000,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO MIL EUROS

699.901.TR **ud** **Control emisiones de partículas (med. nº 3 Inf. Ambiental)**

Realización de mediciiones de emisiones de particulas durante la ejecución de las obras, incluso redacción de informe.

MT.EMISION	1,000	ud	Control emisión partículas	153,53	153,53	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	153,50	4,61	

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
			Coste directo:			158,14
			Costes indirectos:.....		5%	7,91
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**166,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

699.902.TR **m³** **Transporte material reutilizable (med. nº 6 Inf. Ambiental)**

Transporte de material reutilizable para restauración geomorfológica de otras obras, hasta una distancia de 30 km.

E35.0010	0,050	h	Retroexcavadora case 580	48,53	2,43	
O010130	0,050	h	Maquinista	17,16	0,86	
MAQ.CAM015	0,100	h	Camión basculante 15 tn	33,58	3,36	
O010120	0,100	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	1,74	
			Coste directo:			8,39
			Costes indirectos:.....		5%	0,42
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**8,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

699.903.TR **PA** **Auscultación inmuebles cercanos (med. nº 7 Inf. Ambiental)**

Partida Alzada a justificar para la auscultación de inmuebles cercanos a las obras.

	Sin descomposición	75.000,00
Costes indirectos:.....	5%	3.750,00
COSTE UNITARIO TOTAL.....		**78.750,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS CINCUENTA EUROS

700.010.TR **m** **Marca vial blanca 10 cm termoplástica**

Marca vial de Tipo II (RW), de pintura blanca reflectante, tipo termoplástica en caliente, de 10 cm de ancho, sin resaltes, incluso limpieza y preparación de la superficie y premarcaje.

MATSEÑ020	0,300	Kg	Pintura blanca termoplástica marcas viales	3,79	1,14	
MATSEÑ002	0,050	Kg	Microesferas de vídrio	1,19	0,06	
MQBARR001	0,002	h	Barredora autopropulsada (sin maquinista)	20,53	0,04	
MQPINT001	0,002	h	Marcadora autopropulsada (sin maquinista)	21,45	0,04	
O010130	0,004	h	Maquinista	17,16	0,07	
O010020	0,010	h	Oficial primera	17,16	0,17	
O010050	0,015	h	Peón	16,23	0,24	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	1,80	0,05	
			Coste directo:			1,81
			Costes indirectos:.....		5%	0,09
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**1,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

700.015.TR **m** **Marca vial blanca 15 cm termoplástica**

Marca vial de Tipo II (RW), de pintura blanca reflectante, tipo termoplástica en caliente, de 15 cm de ancho, sin resaltes, incluso limpieza y preparación de la superficie y premarcaje.

MATSEÑ020	0,390	Kg	Pintura blanca termoplástica marcas viales	3,79	1,48	
MATSEÑ002	0,075	Kg	Microesferas de vídrio	1,19	0,09	
MQBARR001	0,002	h	Barredora autopropulsada (sin maquinista)	20,53	0,04	
MQPINT001	0,002	h	Marcadora autopropulsada (sin maquinista)	21,45	0,04	
O010130	0,004	h	Maquinista	17,16	0,07	
O010020	0,010	h	Oficial primera	17,16	0,17	

TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios Descompuestos. Página nº 24

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
O010050	0,015	h	Peón	16,23	0,24	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	2,10	0,06	
				Coste directo:		2,19
				Costes indirectos:.....	5%	0,11
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**2,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

700.021.TR **m** **Marca vial blanca 20 cm termoplástica con resaltes**

Marca vial de Tipo II (RW), de pintura blanca reflectante, tipo termoplástica en caliente, de 20 cm de ancho, con resaltes de pintura acrílica termoplástica cada 10 cm, incluso limpieza y preparación de la superficie y premarcaje.

MATSEÑ020	0,480	Kg	Pintura blanca termoplástica marcas viales	3,79	1,82	
MTSEÑ010	100,000	ud	Resalte pintura acrílica termoplástica	0,04	4,00	
MATSEÑ002	0,100	Kg	Microesferas de vídrio	1,19	0,12	
MQBARR001	0,002	h	Barredora autopropulsada (sin maquinista)	20,53	0,04	
MQPINT001	0,002	h	Marcadora autopropulsada (sin maquinista)	21,45	0,04	
O010130	0,004	h	Maquinista	17,16	0,07	
O010020	0,010	h	Oficial primera	17,16	0,17	
O010050	0,015	h	Peón	16,23	0,24	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	6,50	0,20	
				Coste directo:		6,70
				Costes indirectos:.....	5%	0,34
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**7,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

700.040.TR **m** **Marca vial blanca 40 cm termoplástica**

Marca vial de Tipo II (RW), de pintura blanca reflectante, tipo termoplástica en caliente, de 40 cm de ancho, sin resaltes, incluso limpieza y preparación de la superficie y premarcaje.

MATSEÑ020	0,820	Kg	Pintura blanca termoplástica marcas viales	3,79	3,11	
MATSEÑ002	0,250	Kg	Microesferas de vídrio	1,19	0,30	
MQBARR001	0,002	h	Barredora autopropulsada (sin maquinista)	20,53	0,04	
MQPINT001	0,002	h	Marcadora autopropulsada (sin maquinista)	21,45	0,04	
O010130	0,004	h	Maquinista	17,16	0,07	
O010020	0,010	h	Oficial primera	17,16	0,17	
O010050	0,015	h	Peón	16,23	0,24	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	4,00	0,12	
				Coste directo:		4,09
				Costes indirectos:.....	5%	0,20
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**4,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

700.210.TR **m²** **Marca vial reflectante color blanco termoplástica**

Señal horizontal termoplástica en cebreados, pasos de peatones y símbolos, con pintura doble componente, incluso parte proporcional de microesferas de vídrio, aplicada en cualquier horario.

MATSEÑ020	0,900	Kg	Pintura blanca termoplástica marcas viales	3,79	3,41	
MATSEÑ002	0,600	Kg	Microesferas de vídrio	1,19	0,71	
MQBARR001	0,002	h	Barredora autopropulsada (sin maquinista)	20,53	0,04	
MQPINT001	0,030	h	Marcadora autopropulsada (sin maquinista)	21,45	0,64	
O010130	0,032	h	Maquinista	17,16	0,55	
O010020	0,175	h	Oficial primera	17,16	3,00	
O010050	0,275	h	Peón	16,23	4,46	

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	12,80	0,38	
				Coste directo:		13,19
				Costes indirectos:.....	5%	0,66
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**13,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

700.510.TR **m** **Marca vial provisional amarilla 10 cm**

Marca vial provisional, color amarillo, reflexiva continua o discontínua de 10 cm de anchura, incluso premarcaje, parte proporcional de esferillas de vidrio y borrado de la misma para el posterior desvío.

MATSEÑ026	0,090	Kg	Pintura amarilla marcas viales provisionales	1,93	0,17	
MATSEÑ002	0,070	Kg	Microesferas de vídrio	1,19	0,08	
MQBARR001	0,002	h	Barredora autopropulsada (sin maquinista)	20,53	0,04	
MQPINT001	0,002	h	Marcadora autopropulsada (sin maquinista)	21,45	0,04	
O010130	0,004	h	Maquinista	17,16	0,07	
O010020	0,015	h	Oficial primera	17,16	0,26	
O010050	0,020	h	Peón	16,23	0,32	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	1,00	0,03	
				Coste directo:		1,01
				Costes indirectos:.....	5%	0,05
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**1,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS

700.515.TR **m** **Marca vial provisional amarilla 15 cm**

Marca vial provisional, color amarillo, reflexiva continua o discontínua de 15 cm de anchura, incluso premarcaje, parte proporcional de esferillas de vidrio y borrado de la misma para el posterior desvío.

MATSEÑ026	0,090	Kg	Pintura amarilla marcas viales provisionales	1,93	0,17	
MATSEÑ002	0,070	Kg	Microesferas de vídrio	1,19	0,08	
MQBARR001	0,002	h	Barredora autopropulsada (sin maquinista)	20,53	0,04	
MQPINT001	0,002	h	Marcadora autopropulsada (sin maquinista)	21,45	0,04	
O010130	0,004	h	Maquinista	17,16	0,07	
O010020	0,015	h	Oficial primera	17,16	0,26	
O010050	0,020	h	Peón	16,23	0,32	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	1,00	0,03	
				Coste directo:		1,01
				Costes indirectos:.....	5%	0,05
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**1,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS

700.520.TR **m** **Marca vial provisional amarilla 20 cm**

Marca vial provisional, color amarillo, reflexiva continua o discontínua de 20 cm de anchura, incluso premarcaje, parte proporcional de esferillas de vidrio y borrado de la misma para el posterior desvío.

MATSEÑ026	0,140	Kg	Pintura amarilla marcas viales provisionales	1,93	0,27	
MATSEÑ002	0,090	Kg	Microesferas de vídrio	1,19	0,11	
MQBARR001	0,002	h	Barredora autopropulsada (sin maquinista)	20,53	0,04	
MQPINT001	0,002	h	Marcadora autopropulsada (sin maquinista)	21,45	0,04	
O010130	0,004	h	Maquinista	17,16	0,07	
O010020	0,015	h	Oficial primera	17,16	0,26	
O010050	0,021	h	Peón	16,23	0,34	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	1,10	0,03	

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
			Coste directo:			1,16
			Costes indirectos:.....		5%	0,06
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**1,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS

700.600.TR **mes** **Equipo señalistas mantenimiento diurno**

Equipo de mantenimiento de señalización en horario diurno

MQFURG001	40,000	h	Furgón 3,5 tn (sin conductor)	10,01	400,40
O010120	40,000	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	696,00
O010050	60,000	h	Peón	16,23	973,80
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	2.070,20	62,11
			Coste directo:		2.132,31
			Costes indirectos:.....	5%	106,62
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**2.238,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

700.610.TR **mes** **Equipo señalistas mantenimiento nocturno**

Equipo de mantenimiento de señalización en horario nocturno

MQFURG001	80,000	h	Furgón 3,5 tn (sin conductor)	10,01	800,80
O010121	80,000	h	Conductor camión más de 7.500 kg (horario nocturno)	23,49	1.879,20
O010051	160,000	h	Peón (horario nocturno)	21,91	3.505,60
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	6.185,60	185,57
			Coste directo:		6.371,17
			Costes indirectos:.....	5%	318,56
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**6.689,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

701.100.TR **u** **Señal vertical triangular 175 cm de lado retroreflectante RA2**

Señal triangular de 175 cm de lado, retroreflectante de clase RA2, colocada sobre poste galvanizado, fijado a tierra mediante hormigonado, incluso tornillería y elementos de fijación y transporte a lugar de empleo.

O010020	2,000	h	Oficial primera	17,16	34,32
O010050	3,000	h	Peón	16,23	48,69
MATSEÑ101	1,000	ud	Placa triangular 175 cm lado con RA2	287,39	287,39
MATSEÑ100	1,000	ud	Poste 120x60x3 mm	29,71	29,71
MATHORM020	0,320	m³	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0	62,15	19,89
MQCAM008	0,050	h	Camión basculante 15 t (sin conductor)	32,79	1,64
O010120	0,050	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,87
MQRET003	0,170	h	Retroexcavadoras 70,1 KW (sin maquinista)	32,07	5,45
O010130	0,170	h	Maquinista	17,16	2,92
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	430,90	12,93
			Coste directo:		443,81
			Costes indirectos:.....	5%	22,19
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**466,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS

701.101.TR **ud** **Señal vertical triangular 135 cm de lado retroreflectante RA2**

Señal triangular de 135 cm de lado, retroreflectante de clase RA2, colocada sobre poste galvanizado, fijado a tierra mediante hormigonado, incluso tornillería y elementos de fijación y transporte a lugar de empleo.

O010020	1,000	h	Oficial primera	17,16	17,16
O010050	3,400	h	Peón	16,23	55,18

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
MATSEÑ102	1,000	ud	Placa triangular 135 cm lado con RA2	198,29	198,29	
MATSEÑ100	1,000	ud	Poste 120x60x3 mm	29,71	29,71	
MATHORM020	0,320	m³	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0	62,15	19,89	
MQCAM008	0,050	h	Camión basculante 15 t (sin conductor)	32,79	1,64	
O010120	0,050	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,87	
MQRET003	0,170	h	Retroexcavadoras 70,1 KW (sin maquinista)	32,07	5,45	
O010130	0,170	h	Maquinista	17,16	2,92	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	331,10	9,93	
			Coste directo:			341,04
			Costes indirectos:.....		5%	17,05
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**358,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

701.110.TR **ud** **Señal circular ø120 cm retroreflectante RA2**

Señal circular de 120 cm de diámetro, retrorreflectante de clase RA2, colocada sobre poste galvanizado, fijado a tierra mediante hormigonado, incluso tornillería y elementos de fijacion y transporte a lugar de empleo.

O010020	2,000	h	Oficial primera	17,16	34,32
O010050	3,000	h	Peón	16,23	48,69
MATSEÑ110	1,000	ud	Placa circular ø120 cm con RA2	260,65	260,65
MATSEÑ100	1,000	ud	Poste 120x60x3 mm	29,71	29,71
MATHORM020	0,320	m³	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0	62,15	19,89
MQCAM008	0,080	h	Camión basculante 15 t (sin conductor)	32,79	2,62
O010120	0,080	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	1,39
MQRET003	0,300	h	Retroexcavadoras 70,1 KW (sin maquinista)	32,07	9,62
O010130	0,300	h	Maquinista	17,16	5,15
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	412,00	12,36
			Coste directo:			424,40
			Costes indirectos:.....		5%	21,22
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**445,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

701.111.TR **ud** **Señal circular ø90 cm retroreflectante RA2**

Señal circular de 90 cm de diámetro, retrorreflectante de clase RA2, colocada sobre poste galvanizado, fijado a tierra mediante hormigonado, incluso tornillería y elementos de fijacion y transporte a lugar de empleo.

O010020	1,000	h	Oficial primera	17,16	17,16
O010050	3,000	h	Peón	16,23	48,69
MATSEÑ111	1,000	ud	Placa circular ø90 cm con RA2	183,24	183,24
MATSEÑ100	1,000	ud	Poste 120x60x3 mm	29,71	29,71
MATHORM020	0,320	m³	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0	62,15	19,89
MQCAM008	0,100	h	Camión basculante 15 t (sin conductor)	32,79	3,28
O010120	0,100	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	1,74
MQRET003	0,200	h	Retroexcavadoras 70,1 KW (sin maquinista)	32,07	6,41
O010130	0,200	h	Maquinista	17,16	3,43
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	313,60	9,41
			Coste directo:			322,96
			Costes indirectos:.....		5%	16,15
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**339,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

701.120.TR **ud** **Señal octogonal 90 cm apotema retroflectante RA2**

Señal octogonal con doble apotema de 90 cm, retroreflectante de clase RA2, colocada sobre poste galvanizado, fijado a tierra mediante hormigonado, incluso tornillería y elementos de fijación y transporte a lugar de empleo.

O010020	0,800	h	Oficial primera	17,16	13,73

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
O010050	2,000	h	Peón	16,23	32,46	
MATSEÑ112	1,000	ud	Placa octogonal doble apotema 90 cm con RA2	206,02	206,02	
MATSEÑ100	1,000	ud	Poste 120x60x3 mm	29,71	29,71	
MATHORM020	0,320	m³	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0	62,15	19,89	
MQCAM008	0,050	h	Camión basculante 15 t (sin conductor)	32,79	1,64	
O010120	0,050	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,87	
MQRET003	0,170	h	Retroexcavadoras 70,1 KW (sin maquinista)	32,07	5,45	
O010130	0,170	h	Maquinista	17,16	2,92	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	312,70	9,38	
				Coste directo:		322,07
				Costes indirectos:.....	5%	16,10
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**338,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

701.130.TR **ud** **Señal cuadrada 120 cm lado retroreflectante RA2**

Señal cuadrada de 120 cm de lado, retrorreflectante de clase RA2, colocada sobre poste galvanizado, fijado a tierra mediante hormigonado, incluso tornillería y elementos de fijación y transporte a lugar de empleo.

O010020	0,200	h	Oficial primera	17,16	3,43	
O010050	1,000	h	Peón	16,23	16,23	
MATSEÑ113	1,000	ud	Placa cuadrada 120 cm con RA2	143,82	143,82	
MATSEÑ100	1,000	ud	Poste 120x60x3 mm	29,71	29,71	
MATHORM020	0,320	m³	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0	62,15	19,89	
MQCAM008	0,030	h	Camión basculante 15 t (sin conductor)	32,79	0,98	
O010120	0,030	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,52	
MQRET003	0,100	h	Retroexcavadoras 70,1 KW (sin maquinista)	32,07	3,21	
O010130	0,100	h	Maquinista	17,16	1,72	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	219,50	6,59	
				Coste directo:		226,10
				Costes indirectos:.....	5%	11,31
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**237,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

701.131.TR **ud** **Señal cuadrada 90 cm lado retroreflectante RA2**

Señal cuadrada de 90 cm de lado, retrorreflectante de clase RA2, colocada sobre poste galvanizado, fijado a tierra mediante hormigonado, incluso tornillería y elementos de fijación y transporte a lugar de empleo.

O010020	2,000	h	Oficial primera	17,16	34,32	
O010050	3,000	h	Peón	16,23	48,69	
MATSEÑ114	1,000	ud	Placa cuadrada 90 cm con RA2	178,29	178,29	
MATSEÑ100	1,000	ud	Poste 120x60x3 mm	29,71	29,71	
MATHORM020	0,320	m³	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0	62,15	19,89	
MQCAM008	0,100	h	Camión basculante 15 t (sin conductor)	32,79	3,28	
O010120	0,100	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	1,74	
MQRET003	0,200	h	Retroexcavadoras 70,1 KW (sin maquinista)	32,07	6,41	
O010130	0,200	h	Maquinista	17,16	3,43	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	325,80	9,77	
				Coste directo:		335,53
				Costes indirectos:.....	5%	16,78
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**352,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
701.140.TR		**ud**	**Señal rectangular 120x180 cm retrorreflectante RA2** Señal rectangular de 120x180 cm de lado, retrorreflectante de clase RA2, colocada sobre postes galvanizados, fijados a tierra mediante hormigonado, incluso tornillería y elementos de fijación y transporte a lugar de empleo.			
O010020	3,000	h	Oficial primera	17,16	51,48	
O010050	4,000	h	Peón	16,23	64,92	
MATSEÑ115	1,000	ud	Placa rectangular 120x180 cm con RA2	368,96	368,96	
MATSEÑ100	1,000	ud	Poste 120x60x3 mm	29,71	29,71	
MATHORM020	0,320	m³	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0	62,15	19,89	
MQCAM008	0,100	h	Camión basculante 15 t (sin conductor)	32,79	3,28	
O010120	0,100	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	1,74	
MQRET003	0,200	h	Retroexcavadoras 70,1 KW (sin maquinista)	32,07	6,41	
O010130	0,200	h	Maquinista	17,16	3,43	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	549,80	16,49	
				Coste directo:		566,31
				Costes indirectos:.....	5%	28,32
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**594,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

701.150.TR **ud** **Señal vertical triangular 175 cm provisional de obra**

Señal vertical triangular de 175 cm de lado, retroreflectante RA2, fondo amarillo para obras, colocada sobre poste galvanizado, incluso tornillería y elementos de fijación, transporte a lugar de empleo.

O010020	0,100	h	Oficial primera	17,16	1,72	
O010050	0,400	h	Peón	16,23	6,49	
MATSEÑ101	1,000	ud	Placa triangular 175 cm lado con RA2	287,39	287,39	
MATSEÑ100	1,000	ud	Poste 120x60x3 mm	29,71	29,71	
MATHORM020	0,320	m³	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0	62,15	19,89	
MQCAM008	0,020	h	Camión basculante 15 t (sin conductor)	32,79	0,66	
O010120	0,020	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,35	
MQRET003	0,030	h	Retroexcavadoras 70,1 KW (sin maquinista)	32,07	0,96	
O010130	0,030	h	Maquinista	17,16	0,51	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	347,70	10,43	
				Coste directo:		358,11
				Costes indirectos:.....	5%	17,91
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**376,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS

701.151.TR **ud** **Señal vertical circular ø120 cm provisional de obra**

Señal vertica circular ø120 cm, retroreflectante RA2, fondo amarillo para obras, colocada sobre poste galvanizado, incluso tornillería y elementos de fijación, transporte a lugar de empleo.

O010020	0,200	h	Oficial primera	17,16	3,43	
O010050	0,750	h	Peón	16,23	12,17	
MATSEÑ110	1,000	ud	Placa circular ø120 cm con RA2	260,65	260,65	
MATSEÑ100	1,000	ud	Poste 120x60x3 mm	29,71	29,71	
MATHORM020	0,320	m³	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0	62,15	19,89	
MQCAM008	0,025	h	Camión basculante 15 t (sin conductor)	32,79	0,82	
O010120	0,025	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,44	
MQRET003	0,050	h	Retroexcavadoras 70,1 KW (sin maquinista)	32,07	1,60	
O010130	0,050	h	Maquinista	17,16	0,86	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	329,60	9,89	

TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios Descompuestos. Página nº 27

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
			Coste directo:			339,46
			Costes indirectos:.....		5%	16,97
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**356,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

701.152.TR **ud** **Panel direccional (TB-02)**

Panel direccional estrecho TB-02

O010020	0,200	h	Oficial primera	17,16	3,43	
O010050	1,000	h	Peón	16,23	16,23	
MATSEÑPD01	1,000	u	Panel direccional TB-2	247,62	247,62	
MATSEÑ100	1,000	ud	Poste 120x60x3 mm	29,71	29,71	
MATHORM020	0,320	m³	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0	62,15	19,89	
MQCAM008	0,050	h	Camión basculante 15 t (sin conductor)	32,79	1,64	
O010120	0,050	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,87	
MQRET003	0,170	h	Retroexcavadoras 70,1 KW (sin maquinista)	32,07	5,45	
O010130	0,170	h	Maquinista	17,16	2,92	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	327,80	9,83	
			Coste directo:			337,59
			Costes indirectos:.....		5%	16,88
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**354,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

701.153.TR **ud** **Panel reducción carril**

Panel indicación reducción de un carril TS-54 (por la derecha) y TS-55 (por la izquierda)

O010020	0,200	h	Oficial primera	17,16	3,43	
O010050	1,000	h	Peón	16,23	16,23	
MATSEÑPAN02	1,000	u	Panel reducción carril TS-53	217,91	217,91	
MATSEÑPAN03	1,000	u	Panel reducción carril TS-55	277,34	277,34	
MATSEÑ100	2,000	ud	Poste 120x60x3 mm	29,71	59,42	
MATHORM020	0,320	m³	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0	62,15	19,89	
MQCAM008	0,050	h	Camión basculante 15 t (sin conductor)	32,79	1,64	
O010120	0,050	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,87	
MQRET003	0,170	h	Retroexcavadoras 70,1 KW (sin maquinista)	32,07	5,45	
O010130	0,170	h	Maquinista	17,16	2,92	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	605,10	18,15	
			Coste directo:			623,25
			Costes indirectos:.....		5%	31,16
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**654,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

701.154.TR **ud** **Conos (TB-06)**

Balizamiento tipo cono TB-06

O010050	0,100	h	Peón	16,23	1,62	
MATSEÑ300.TR	1,000	u	Cono señalización TB-6	3,71	3,71	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	5,30	0,16	
			Coste directo:			5,49
			Costes indirectos:.....		5%	0,27
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**5,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

701.155.TR **ud** **Luz amarilla fija (TL-10)**

Luz amarilla fija TL-10

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

O010050	0,500	h	Peón	16,23	8,12	
MATSEÑ400.TR	1,000	u	Luz amarilla fija TL-10	9,41	9,41	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	17,50	0,53	
			Coste directo:			18,06
			Costes indirectos:.....		5%	0,90
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**18,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

701.156.TR **ud** **Panel desvío carriles**

Panel desvío de carril por la calzada opuesta TS-60

O010020	0,200	h	Oficial primera	17,16	3,43	
O010050	1,000	h	Peón	16,23	16,23	
MATSEÑPD04	1,000	u	Panel desvío carril TS-62	247,62	247,62	
MATSEÑ100	1,000	ud	Poste 120x60x3 mm	29,71	29,71	
MATHORM020	0,320	m³	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0	62,15	19,89	
MQCAM008	0,050	h	Camión basculante 15 t (sin conductor)	32,79	1,64	
O010120	0,050	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,87	
MQRET003	0,170	h	Retroexcavadoras 70,1 KW (sin maquinista)	32,07	5,45	
O010130	0,170	h	Maquinista	17,16	2,92	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	327,80	9,83	
			Coste directo:			337,59
			Costes indirectos:.....		5%	16,88
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**354,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

701.159.TR **ud** **Triple luz ámbar intermitente TL-4 (3LED)**

Triple luz ámbar intermitente TL-4

O010050	0,500	h	Peón	16,23	8,12	
MATSEÑ600.TR	1,000	u	Triple luz ámbar	61,51	61,51	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	69,60	2,09	
			Coste directo:			71,72
			Costes indirectos:.....		5%	3,59
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**75,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

701.160.TR **ud** **Luz ámbar intermitente TL-2 (1LED)**

Luz ámbar intermitente TL-2

O010050	0,500	h	Peón	16,23	8,12	
MATSEÑ500.TR	1,000	u	Luz intermitente 2 caras	16,34	16,34	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	24,50	0,74	
			Coste directo:			25,20
			Costes indirectos:.....		5%	1,26
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**26,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISÉIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

701.180.TR **ud** **Pórticos para luz máxima 15 m**

Instalación de pórticos, con una altura mínima de 9,75 m y máxima de 10,83 m, gálibo mínimo de 5,50 m, y luz máxima de 15 m, incluso excavación y hormigonado de cimentación, uniones, tornillería, anclajes, totalmente instalada.

AUX.MOVT001	82,000	m³	Excavación zanjas, pozos, cimientos por medios mecánicos	15,21	1.247,22	

TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios Descompuestos. Página nº 28

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
AUX.HOR012	2,400	m³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20	54,74	131,38	
AUX.HORA025	43,200	m³	Horm.armado zapatas aisladas HA-25/B/20/IIa, B500S.	165,35	7.143,12	
MAT.PORT1	1,000	u	Pórtico Hmáx 15 m	26.613,15	26.613,15	
O010020	12,000	h	Oficial primera	17,16	205,92	
O010050	12,000	h	Peón	16,23	194,76	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	35.535,60	1.066,07	
			Coste directo:			36.601,62
			Costes indirectos:.....		5%	1.830,08
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**38.431,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

701.190.TR **ud** **Banderola para luz máxima 12 m**

Instalación de banderola, con una altura mínima de 9,75 m y máxima de 10,39 m, gálibo mínimo de 5,50 m, y luz máxima de 12 m, incluso excavación y hormigonado de cimentación, uniones, tornillería, anclajes, totalmente instalada.

AUX.MOVT001	41,000	m³	Excavación zanjas, pozos, cimientos por medios mecánicos	15,21	623,61	
AUX.HOR012	1,200	m³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20	54,74	65,69	
AUX.HORA025	21,600	m³	Horm.armado zapatas aisladas HA-25/B/20/IIa, B500S.	165,35	3.571,56	
MAT.BAND01	1,000	u	Banderola Hmáx 12 m	19.472,79	19.472,79	
O010020	8,000	h	Oficial primera	17,16	137,28	
O010050	8,000	h	Peón	16,23	129,84	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	24.000,80	720,02	
			Coste directo:			24.720,79
			Costes indirectos:.....		5%	1.236,04
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**25.956,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

701.201.TR **m²** **Cartel tipo flecha acero galvanizado retrorreflectancia RA2**

Cartel tipo flecja en chapa de acero galvanizado, retrorreflectancia clase RA2, incluso tornillería, elementos de fijación, postes y cimentación y transporte a lugar de empleo.

O010020	0,500	h	Oficial primera	17,16	8,58	
O010050	2,550	h	Peón	16,23	41,39	
MATSEÑ201	1,000	m²	Carte de chapa de acero clase RA2	295,21	295,21	
MATSEÑ200	8,000	m	Poste 80x40x2 mm	6,43	51,44	
MATHORM020	0,500	m³	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0	62,15	31,08	
MQCAM008	0,100	h	Camión basculante 15 t (sin conductor)	32,79	3,28	
O010120	0,100	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	1,74	
MQRET003	0,300	h	Retroexcavadoras 70,1 KW (sin maquinista)	32,07	9,62	
O010130	0,300	h	Maquinista	17,16	5,15	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	447,50	13,43	
			Coste directo:			460,92
			Costes indirectos:.....		5%	23,05
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**483,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

701.210.TR **m²** **Cartel chapa acero galvanizado retrorreflectante RA2**

Cartel de chapa de acero galvanizado, retrorreflectante de clase RA2, incluso tornillería, elementos de fijación, postes y cimentación y transporte a lugar de empleo.

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
O010020	1,000	h	Oficial primera	17,16	17,16	
O010050	2,200	h	Peón	16,23	35,71	
MATSEÑ201	1,000	m²	Carte de chapa de acero clase RA2	295,21	295,21	
MATSEÑ200	8,000	m	Poste 80x40x2 mm	6,43	51,44	
MATHORM020	0,500	m³	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0	62,15	31,08	
MQCAM008	0,050	h	Camión basculante 15 t (sin conductor)	32,79	1,64	
O010120	0,050	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,87	
MQRET003	0,300	h	Retroexcavadoras 70,1 KW (sin maquinista)	32,07	9,62	
O010130	0,300	h	Maquinista	17,16	5,15	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	447,90	13,44	
			Coste directo:			461,32
			Costes indirectos:.....		5%	23,07
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**484,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

703.155.TR **ud** **Hito de vértice N-180 reflectante RA2**

Hito de vértice N-180 con material reflecante clase RA2, lastrado con grava o gravilla, totalmente colocado.

MATHIT180	1,000	ud	Hito vértice N-180 reflectante RA2	217,91	217,91	
MATARI006	0,635	tn	Grava clasificada 20 - 40 mm	9,71	6,17	
O010050	1,150	h	Peón	16,23	18,66	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	242,70	7,28	
			Coste directo:			250,02
			Costes indirectos:.....		5%	12,50
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**262,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

704.001.TR **m** **Barrera seguridad simple nivel contención N2 i. captafaros**

Barrera de seguridad simple, con nivel de contención N2, anchura de trabajo W5 o inferior, defleción dinámina 1,50 m o inferior, índice de severidad A, incluso captafaros, postes, parte proporcional de unikones, tornillería y anclajes, totalmente instalada.

O010020	1,000	h	Oficial primera	17,16	17,16	
O010050	2,500	h	Peón	16,23	40,58	
MATBALZ001	0,125	ud	Captafaros triangular barrera 2 caras H.I.	3,47	0,43	
MATBARR001	1,000	m	Barrera metálica simple galv. contención N2 i. postes, uniones, tornillería, anclaj.	24,96	24,96	
MQCAM008	0,030	h	Camión basculante 15 t (sin conductor)	32,79	0,98	
O010120	0,030	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,52	
MQDEF001	0,300	h	Máquina colocación bionda automotriz 10 KW	11,18	3,35	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	88,00	2,64	
			Coste directo:			90,62
			Costes indirectos:.....		5%	4,53
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**95,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

704.002.TR **m** **Barrera seguridad simple con SPM i. captafaros**

Barrera de seguridad simple con sistema para proteción de motocicilistas (SPM), con nivel de contención N2, anchura de trabajo W5 o inferior, defleción dinámina 1,40 m o inferior, índice de severidad A, incluso captafaros, postes, parte proporcional de unikones, tornillería y anclajes, totalmente instalada.

O010020	2,000	h	Oficial primera	17,16	34,32	
O010050	4,650	h	Peón	16,23	75,47	
MATBALZ001	0,125	ud	Captafaros triangular barrera 2 caras H.I.	3,47	0,43	

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
MATBARR003	1,000	m	Barrera metálica simple galv. contención N2 con SPM	31,79	31,79	
MQCAM008	0,100	h	Camión basculante 15 t (sin conductor)	32,79	3,28	
O010120	0,100	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	1,74	
MQDEF001	0,500	h	Máquina colocación bionda automotriz 10 KW	11,18	5,59	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	152,60	4,58	
			Coste directo:			157,20
			Costes indirectos:.....		5%	7,86
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**165,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

704.010.TR **m** **Barrera seguridad doble nivel contención N1**

Barrera de seguridad doble, con nivel de contención H1, anchura de trabajo W4 o inferiior, defleción dinámina 0,70 m o inferior, índice de severidad A, incluso captafarios, postes, parte proporcional de uniones, tornillería, anclajes, totalmente instalada.

O010020	2,000	h	Oficial primera	17,16	34,32	
O010050	3,000	h	Peón	16,23	48,69	
MATBALZ001	0,250	ud	Captafaros triangular barrera 2 caras H.I.	3,47	0,87	
MATBARR002	1,000	m	Barrera metálica doble galv. contención N1 i. postes, uniones, tornillería, anclaj.	33,78	33,78	
MQCAM008	0,018	h	Camión basculante 15 t (sin conductor)	32,79	0,59	
O010120	0,018	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,31	
MQDEF001	0,330	h	Máquina colocación bionda automotriz 10 KW	11,18	3,69	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	122,30	3,67	
			Coste directo:			125,92
			Costes indirectos:.....		5%	6,30
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**132,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS

704.300.TR **m** **Barrera rígida tipo New Jersey ejecutada in situ i. captafaros**

Barrera rígida de hormigón, tipo New Jersey, realizada in situ con hormigon HM-25 con máquina bordilladora.

MATHORA025	0,400	m³	Hormigón para armar HA-25/F/20/IIa	79,27	31,71	
MATBALZ001	0,125	ud	Captafaros triangular barrera 2 caras H.I.	3,47	0,43	
MQBORD001	0,500	h	Bordilladora (sin maquinista)	48,09	24,05	
O010130	0,500	h	Maquinista	17,16	8,58	
O010020	2,000	h	Oficial primera	17,16	34,32	
O010050	4,200	h	Peón	16,23	68,17	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	167,30	5,02	
			Coste directo:			172,28
			Costes indirectos:.....		5%	8,61
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**180,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

705.100.TR **m** **Canalización subterránea hormigonada 12 PE ø160 mm doble pared**

Canalización subterránea formada por 12 tubos PE ø160 mm de doble pared, con alambre guía galvanizado, incluso excavación en zanja, hormigonado mediante HM-20, cinta señalizadora, relleno con material de excavación, totalmente terminado.

AUX.MOVT001	2,600	m³	Excavación zanjas, pozos, cimientos por medios mecánicos	15,21	39,55	
AUX.MOVT002	1,170	m³	Relleno zanjas, pozos, trasdós muros/estribos material seleccionado de obra	4,22	4,94	

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
MATHORM020	1,430	m³	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0	62,15	88,87	
MATPEAD2P160	2,000	m	Tubería PE (rojo) doble pared ø160 mm canaliz. eléctrica	11,72	140,64	
MATCANAL001	12,000	m	Alambre guía galvanizado	0,15	1,80	
MATCANAL002	5,000	m	Cinta señalizadora línea eléctrica	0,07	0,35	
O010020	0,250	h	Oficial primera	17,16	4,29	
O010050	0,500	h	Peón	16,23	8,12	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	288,60	8,66	
			Coste directo:			297,22
			Costes indirectos:.....		5%	14,86
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**312,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DOCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

705.150.TR **m** **Canalización subterránea hormigonada 4 PE ø160 mm doble pared**

Canalización subterránea formada por 2 tubos PE ø160 mm de doble pared, con alambre guía galvanizado, incluso excavación en zanja, hormigonado mediante HM-20, cinta señalizadora, relleno con material de excavación, totalmente terminado.

AUX.MOVT001	0,800	m³	Excavación zanjas, pozos, cimientos por medios mecánicos	15,21	12,17	
AUX.MOVT002	0,544	m³	Relleno zanjas, pozos, trasdós muros/estribos material seleccionado de obra	4,22	2,30	
MATHORM020	0,256	m³	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0	62,15	15,91	
MATPEAD2P160	2,000	m	Tubería PE (rojo) doble pared ø160 mm canaliz. eléctrica	11,72	23,44	
MATCANAL001	4,000	m	Alambre guía galvanizado	0,15	0,60	
MATCANAL002	2,000	m	Cinta señalizadora línea eléctrica	0,07	0,14	
O010020	0,200	h	Oficial primera	17,16	3,43	
O010050	0,400	h	Peón	16,23	6,49	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	64,50	1,94	
			Coste directo:			66,42
			Costes indirectos:.....		5%	3,32
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**69,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

705.300.TR **ud** **Arqueta registro instalación eléctrica 50x50 cm**

Arqueta de registro de 0,50x0,50x1,00 m, con cerco y tapa de fundición dúctil, ejecutada con hormigón en masa HM-20, enfoscada en su interior, incluso embocadura de tubos, encofrado y desencofrado, con toda clase de ayudas. Terminada.

AUX.MOVT001	1,000	m³	Excavación zanjas, pozos, cimientos por medios mecánicos	15,21	15,21	
AUX.MOVT002	0,412	m³	Relleno zanjas, pozos, trasdós muros/estribos material seleccionado de obra	4,22	1,74	
AUX.HORM200	0,225	m³	Hormigón en masa HM-20	72,83	16,39	
AUX.ENCOF01	1,300	m²	Encofrado-desencofrado paramentos planos ocultos	23,45	30,49	
MATFUND002	1,000	ud	Tapa-cerco fundición dúctil 50x50	46,73	46,73	
O010020	1,250	h	Oficial primera	17,16	21,45	
O010050	1,250	h	Peón	16,23	20,29	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	152,30	4,57	
			Coste directo:			156,87
			Costes indirectos:.....		5%	7,84
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**164,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios Descompuestos. Página nº 30

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
705.500.TR		**m**	**Línea subterránea MT 3(1x240) mm² Al, aislamiento 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, de 3x(1x240) mm² Al RH5Z1 12/20 kV, instalada, según normas UNE-HD 620-10E, UNE 211620, ITC-LAT-06.			
O010020	0,200	h	Oficial primera	17,16	3,43	
O010050	0,200	h	Peón	16,23	3,25	
V01BA0020	3,000	m	Cable de aluminio 12/20 kV, 1x240 mm²	14,01	42,03	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	48,70	1,46	
			Coste directo:			50,17
			Costes indirectos:.....		5%	2,51
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**52,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
705.800.TR		**m**	**Línea eléctrica 3x1x2,5 mm² RV-K 0,6/1 KV** Suministro, instalación, conexionado y enhebrado por canalización subterránea de línea eléctrica de sección 3x(1x2,5) mm², formada por cables unipolares de cobre con aislamiento de goma y cubierta de PVC, flexible, designación RV-K y tensión de aislamiento 0,6/1 KV, incluso transporte.			
MATREPCAM03	1,000	m	Canalización subterránea línea 3x(1x2,5) mm² RV-K 0,6/1 KV	2,94	2,94	
O010020	0,100	h	Oficial primera	17,16	1,72	
O010050	0,200	h	Peón	16,23	3,25	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	7,90	0,24	
			Coste directo:			8,15
			Costes indirectos:.....		5%	0,41
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**8,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
705.900.TR		**m**	**Canalización 7 microductos PE ø 12/10 mm (exterior / interior)** Canalizaición formada por 7 microductos de polietileno de 12/10 mm de diámetro exterior / interior, marca EMTELLE tipo CP884 o similar, dotados de superficie interna estriada para facilitar el soplado, recubiertos por una cubierta protectora de polietilneo de alta dureza y alta resistencia al aplastacmiento (espacios entre cubirta protectora y microductos rellenos con material de alta resistencia térmica que evite la curvatura frente al estrés térmico), colocado directamtente en zanja, incluso excavación y relleno de la misma. Terminado.			
AUX.MOVT001	0,020	m³	Excavación zanjas, pozos, cimientos por medios mecánicos	15,21	0,30	
AUX.MOVT002	0,020	m³	Relleno zanjas, pozos, trasdós muros/estribos material seleccionado de obra	4,22	0,08	
MTRCONDPE900	1,000	m	Microducto 7 PE ø 12/10 mm (exterior / interior)	3,42	3,42	
O010020	0,010	h	Oficial primera	17,16	0,17	
O010050	0,010	h	Peón	16,23	0,16	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	4,10	0,12	
			Coste directo:			4,25
			Costes indirectos:.....		5%	0,21
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**4,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
706.100.TR		**ud**	**Sótano registro 1,00x1,00x2,00 m registro D-400 ø600 mm** Sótano de registro para banco de tubos, de dimensiones interiores 1,00x1,00 m, con paredes, solera y techo de hormigón armado HA-25 (paredes y solera de 20 cm de espesor y techo de 25 cm de espesor), armado con acero corrugado B-500 S, registro de fundición dúctil D-400, según UNE EN 124, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a lugar de gestión de residuos, enconfrado y desencofrado, y remate de canalización hormigonada. Terminado.			
AUX.MOVT001	14,400	m³	Excavación zanjas, pozos, cimientos por medios mecánicos	15,21	219,02	
AUX.MOVT002	4,725	m³	Relleno zanjas, pozos, trasdós muros/estribos material seleccionado de obra	4,22	19,94	
AUX.ENCOF01	28,232	m²	Encofrado-desencofrado paramentos planos ocultos	23,45	662,04	
AUX.ACER001	350,400	kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,40	490,56	
MATHORL150	0,196	m³	Hormigón de limpieza HL-15 consistencia blanda árido máximo 20 mm	56,60	11,09	
MATHORA025	2,705	m³	Hormigón para armar HA-25/F/20/IIa	79,27	214,43	
MATTAPA001	1,000	ud	Tapa C/M octogonal Norinco Twino SR ø600 mm D-400	239,93	239,93	
MATPATEP001	8,000	ud	Pate polipropileno 360x155 mm ø25 mm	3,86	30,88	
O010020	0,250	h	Oficial primera	17,16	4,29	
O010050	0,500	h	Peón	16,23	8,12	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	1.900,30	57,01	
			Coste directo:			1.957,31
			Costes indirectos:.....		5%	97,87
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**2.055,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CINCUENTA Y CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
706.300.TR		**ud**	**Arqueta instalaciones 1.200x750 mm libres interiores** Arqueta para instalaciones de telecomunicaciones o eléctricas, de 1.200x750 mm de dimensiones interiores, prefabricadas de polietileno, con cuatro tapas triangulares con articulaciones de FDC clase D400, según norma UNE EN 124, con certificado NF, de peso mínimo 250 Kg, marco por soladadura de dos elementos, una vez abiertas las tapas el espacio interior debe quedar completamente libre, asi mismo debe quedad uno de los lados más largos completamente libres, cierre por solapamiento sucesibo y con sistema de apertura mediante llave de seguridad, modelo EJ NORINCO o similar, marcado fundido en la tpa en rielieve y antideslizante, contenido el escudo del Cabildo Insular de Tenerife y las siglas AITT, incluso obra civil de instalación de la arqueta y torpedo estánco para el empalmente de los microductos, marca EMTELLE o similar.			
AUX.MOVT001	3,000	m³	Excavación zanjas, pozos, cimientos por medios mecánicos	15,21	45,63	
AUX.MOVT002	2,100	m³	Relleno zanjas, pozos, trasdós muros/estribos material seleccionado de obra	4,22	8,86	
MTR.ARQPREF001	1,000	ud	Arquete pref. polietileno 1.200x750 m interior libre	371,43	371,43	
MTRFUND001	1,000	ud	Tapa articul. triangular, marco rectangular 1200x750 mm FDC D-400 TI4S-AV EJ-NORINCO	1.279,81	1.279,81	
MTR.FO00001	1,000	ud	Torpedo estanco empalme microductos	215,93	215,93	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	1.921,70	57,65	
			Coste directo:			1.979,31
			Costes indirectos:.....		5%	98,97
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**2.078,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETENTA Y OCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios Descompuestos. Página nº 31

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
707.001.TR		**m**	**Tendido minicable FO 96 fibras** Tendido de minicable, marca DARKA o similar, formado por 96 fibras ópticas monomodo, según estándar ITU-T G652D, diseñado para la instalación mediante soplado dentro de microductos de ø10 mm, compuesto por 6 tubos de estructura holgada con 12 fibras ópticas cada uno, dieléctrico con relleno hidrófudo, con diámetro exterior de 6,1 mm, incluso soplado de la fibra para su insercción en el microducto, fusionado completo de las fibras con protección por manguito y alojadas en los cassete correspondiente de torpedo estanco, estudio de reflectormetría de cada sección de cable instalado con entrega de estudio en formato papel y digital de la reflectometría de cada fibra realizada con OTDR, asñi como de las medidas de potencia, torpedo estanco para empalme de los microductos.			
MTRFOMO0096	1,000	m	Minicalbe Draka 96 FO monomodo ITU-T G56D	3,71	3,71	
O010020	0,050	h	Oficial primera	17,16	0,86	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	4,60	0,14	
			Coste directo:			4,71
			Costes indirectos:.....		5%	0,24
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**4,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
707.900.TR		**ud**	**Reposición de cámaras de carretera** Reposición de cámaras de carretera desmontadas mediante base para cimentación de báculo o columna de más de 15 m de altura, realizada con hormigón en masa HM-20, incluso encofrado, excavación precisa y retirada de escombros, colocación de pernos, espárragos y placas de anclaje, codo PVC colocado, traslado de báculo troncocónico de acero galvanizado de 15 m de altura con el interior hormigonado, incluso transporte a obra e instalación, suministro y enhebrado por canalización subterránea de línea eléctrica de sección 3x(1x2,5) mm², formada por cables unipolares de cobre con aislamiento de goma y cubierta de PVC, flexible, designación RV-K y tensión de aislamiento 0,6/1 KV, incluso transporte, suministro de cable de fibra óptica monomodo de 8 fibras, marca DRAKA o similar, según estándar ITU-T G652D (cubierta exterior color amarillo serigrafiada con el escudo del Cabildo Insular de Tenerife y con la leyenda "Fibra óptica - AITT - Cabildo de Tenerife - 922 747 800"), fusionado completo de las fibras con protección por manguito y alojadas en los cassetes correspondiente de torpedo estanco, y, finalmente, construcción de arqueta prefabricada de polietileno para alojar el cableado eléctrico de alimentación de los diferentes equipos o cable coaxial para comunicación.			
MATREPCAM01	1,000	ud	Base cimentación báculo o columna h > 15 m	604,20	604,20	
MATREPCAM02	1,000	ud	Traslado báculo a obra e instalación	346,67	346,67	
MATREPCAM03	1,000	m	Canalización subterránea línea 3x(1x2,5) mm² RV-K 0,6/1 KV	2,94	2,94	
MATREPCAM04	1,000	ud	Fusionado fibras en cassete	11,21	11,21	
MTRFOMO0008	1,000	m	Minicable Draka 8 FO monomodo ITU-T G56D	3,17	3,17	
MTRARQ900	1,000	ud	Arqueta prefabricada polietileno instalación eléctrica/mando equipos	901,93	901,93	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	1.870,10	56,10	
			Coste directo:			1.926,22
			Costes indirectos:.....		5%	96,31
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**2.022,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL VEINTIDÓS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
720.105.TR		**ud**	**Estudio zoológico** Estudio zoológico realizado por especialista en avifauna canaria, consistente en el reconocimiento de ejemplares de fauna y localización de nidos y elaboración de informe correspondiente en cualquier tipo de orografía, incluso desplazamientos, materiales auxiliares de prospección, trabajos de gabinete de redacción y edición, incluso elaboración de planos de estado y actuación, mediciones, etc			
			Sin descomposición			3.200,00
			Costes indirectos:.....		5%	160,00
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**3.360,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL TRESCIENTOS SESENTA EUROS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
720.106.TR		**ud**	**Estudio botánico** Estudio botánico realizado por especialista en botánica, consistente en el reconocimiento de ejemplares de flora y elaboración de informe correspondiente en cualquier tipo de orografía, incluso desplazamientos, materiales auxiliares de prospección, trabajos de gabinete de redacción y edición, incluso elaboración de planos de estado y actuación, mediciones, etc.			
			Sin descomposición			3.200,00
			Costes indirectos:.....		5%	160,00
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**3.360,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL TRESCIENTOS SESENTA EUROS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
720.107.TR		**mes**	**Seguimiento desarrollo revegetaciones** Seguimiento, por botánico experto en flora canaria del desarrollo de las revegetaciones, incluyendo informe.			
			Sin descomposición			1.250,00
			Costes indirectos:.....		5%	62,50
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**1.312,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS DOCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Importe
727.000.TR		**ud**	**Válvula DN 63 mariposa PN16** Válvula de mariposa DN 63 mm. PN16 de BELGICAST, AVK o equivalente. Características: Diámetro: 63 mm Presión (PN): 16 Acuador: palanca Materiales Cuerpo y tapa: Fundición dúctil GGG50 Mariposa: inoxidable AISI-316 Eje: Acero inoxidable AISI-420 Volante: Fundición nodular GGG-50 Tornillería: Acero inoxidable AISI 316 Acabados Recubrimiento anticorrosivo interior y exterior con polvo de poliamida epoxy 250 micras aplicado electrostáticamente.		
O010010	0,300	h	Capataz	18,75	5,63
O010020	0,600	h	Oficial primera	17,16	10,30
O010050	0,900	h	Peón	16,23	14,61
MAQ.GRU006	0,600	h	Camión grúa de 6 t (sin conductor)	51,25	30,75
VALVMARIP063	1,000	u	Válvula DN 63 mariposa PN16	84,19	84,19
%PRUEB10	10,000	%	Puesta en funcionamiento y pruebas	145,50	14,55
%.AUX005	5,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	160,00	8,00

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
			Coste directo:			168,03
			Costes indirectos:.....		5%	8,40
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**176,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

727.001.TR **ud** **Arqueta para válvula de seccionamiento <ø300**

Arqueta para válvula de seccionamiento en conducción de diámetro menor de 300 mm, de hormigón armado, totalmente terminada.

P410.500B	1,000	ud	Arqueta para válvula de seccionamiento <ø300	812,19	812,19
O010020	1,000	h	Oficial primera	17,16	17,16
O010050	5,000	h	Peón	16,23	81,15
%.AUX005	5,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	910,50	45,53
			Coste directo:		956,03
			Costes indirectos:.....	5%	47,80
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**1.003,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

727.002.TR **ud** **Ventosa trifuncional ø63 mm PN16**

Ventosa trifuncional, Ventex SR de Saint-Gobain PAM o similar, ø63 mm, con conjunto tobera purgador apto para PN16 y flotadores de acero latonado revestidos de elastómero, conexión a tubería con brida PN16, con revestimiento epoxi de 250 µm (espesor mínimo). Completamente instalada, probada y funcionando.

O010010	0,200	h	Capataz	18,75	3,75
O010020	1,000	h	Oficial primera	17,16	17,16
O010050	1,000	h	Peón	16,23	16,23
MAT.VENT003	1,000	ud	Ventosa autom. trifuncional residuales ø100 mm PN40	1.058,03	1.058,03
%PRUEB10	10,000	%	Puesta en funcionamiento y pruebas	1.095,20	109,52
%.AUX005	5,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	1.204,70	60,24
			Coste directo:		1.264,93
			Costes indirectos:.....	5%	63,25
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**1.328,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

727.014.TR **ud** **Válvula de compuerta cierre elástico ø250 mm**

Válvula compuerta de ø250 mm, para servicio de agua y fangos. Marca de BELGICAST o equivalnte. Presión (PN): 16. Presión de prueba: 11/17,6. Cierre elástico. Conexión por bridas ISO 2531. MATERIALES: Cuerpo y tapa: Fundición nodular GGG-50. Compuerta: Fundición nodular GGG-50 con recubrimiento de caucho vulcanizado. Eje: Acero inoxidable AISI-420. Revestimiento cerámico interior. Volante: Fundición nodular GGG-50. Tornillería: Acero inoxidable AISI 316. ACABADOS: Recubrimiento anticorrosivo interior y exterior con polvo de poliamida epoxy aplicado electrostáticamente (RAL.6.002). Instalada y probada.

MAT.VCOMP250	1,000	u	Válvula ø250 compuerta cierre elástico	783,46	783,46
MQCAMGR006	0,010	h	Camión grúa de 6 tn (sin coductor)	49,07	0,49
O010110	0,010	h	Conductor camión hasta 7.500 Kg	17,16	0,17
O010020	0,500	h	Oficial primera	17,16	8,58
O010050	0,600	h	Peón	16,23	9,74
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	802,40	24,07

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
			Coste directo:			826,51
			Costes indirectos:.....		5%	41,33
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**867,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

727.040.TR **ud** **Válvula de compuerta cierre elástico ø40 mm**

Válvula compuerta de ø40 mm, para servicio de agua y fangos. Marca de BELGICAST o equivalnte. Presión (PN): 16. Presión de prueba: 11/17,6. Cierre elástico. Conexión por bridas ISO 2531. MATERIALES: Cuerpo y tapa: Fundición nodular GGG-50. Compuerta: Fundición nodular GGG-50 con recubrimiento de caucho vulcanizado. Eje: Acero inoxidable AISI-420. Revestimiento cerámico interior. Volante: Fundición nodular GGG-50. Tornillería: Acero inoxidable AISI 316. ACABADOS: Recubrimiento anticorrosivo interior y exterior con polvo de poliamida epoxy aplicado electrostáticamente (RAL.6.002). Instalada y probada.

MAT.VCOMP040	1,000	u	Válvula ø40 compuerta cierre elástico	92,12	92,12
MQCAMGR006	0,010	h	Camión grúa de 6 tn (sin coductor)	49,07	0,49
O010110	0,010	h	Conductor camión hasta 7.500 Kg	17,16	0,17
O010020	0,500	h	Oficial primera	17,16	8,58
O010050	0,600	h	Peón	16,23	9,74
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	111,10	3,33
			Coste directo:		114,43
			Costes indirectos:.....	5%	5,72
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**120,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

727.050.TR **ud** **Válvula de compuerta cierre elástico ø50 mm**

Válvula compuerta de ø50 mm, para servicio de agua y fangos. Marca de BELGICAST o equivalnte. Presión (PN): 16. Presión de prueba: 11/17,6. Cierre elástico. Conexión por bridas ISO 2531. MATERIALES: Cuerpo y tapa: Fundición nodular GGG-50. Compuerta: Fundición nodular GGG-50 con recubrimiento de caucho vulcanizado. Eje: Acero inoxidable AISI-420. Revestimiento cerámico interior. Volante: Fundición nodular GGG-50. Tornillería: Acero inoxidable AISI 316. ACABADOS: Recubrimiento anticorrosivo interior y exterior con polvo de poliamida epoxy aplicado electrostáticamente (RAL.6.002). Instalada y probada.

MAT.VCOMP050	1,000	u	Válvula ø50 m compuerta cierre elástico	84,19	84,19
MQCAMGR006	0,010	h	Camión grúa de 6 tn (sin coductor)	49,07	0,49
O010110	0,010	h	Conductor camión hasta 7.500 Kg	17,16	0,17
O010020	0,500	h	Oficial primera	17,16	8,58
O010050	0,600	h	Peón	16,23	9,74
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	103,20	3,10
			Coste directo:		106,27
			Costes indirectos:.....	5%	5,31
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**111,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
727.065.TR		**ud**	**Válvula de compuerta cierre elástico ø63 mm**			
			Válvula compuerta de ø63 mm, para servicio de agua y fangos. Marca de BELGICAST o equivalnte. Presión (PN): 16. Presión de prueba: 11/17,6. Cierre elástico. Conexión por bridas ISO 2531. MATERIALES: Cuerpo y tapa: Fundición nodular GGG-50. Compuerta: Fundición nodular GGG-50 con recubrimiento de caucho vulcanizado. Eje: Acero inoxidable AISI-420. Revestimiento cerámico interior. Volante: Fundición nodular GGG-50. Tornillería: Acero inoxidable AISI 316. ACABADOS: Recubrimiento anticorrosivo interior y exterior con polvo de poliamida epoxy aplicado electrostáticamente (RAL.6.002). Instalada y probada.			
MAT.VCOMP63	1,000	u	Válvula ø63 compuerta cierre elástico	118,86	118,86	
MQCAMGR006	0,010	h	Camión grúa de 6 tn (sin coductor)	49,07	0,49	
O010110	0,010	h	Conductor camión hasta 7.500 Kg	17,16	0,17	
O010020	0,500	h	Oficial primera	17,16	8,58	
O010050	0,600	h	Peón	16,23	9,74	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	137,80	4,13	
			Coste directo:			141,97
			Costes indirectos:.....		5%	7,10
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**149,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
727.100.TR		**ud**	**Válvula de compuerta cierre elástico ø100 mm**			
			Válvula compuerta de ø100 mm, para servicio de agua y fangos. Marca de BELGICAST o equivalnte. Presión (PN): 16. Presión de prueba: 11/17,6. Cierre elástico. Conexión por bridas ISO 2531. MATERIALES: Cuerpo y tapa: Fundición nodular GGG-50. Compuerta: Fundición nodular GGG-50 con recubrimiento de caucho vulcanizado. Eje: Acero inoxidable AISI-420. Revestimiento cerámico interior. Volante: Fundición nodular GGG-50. Tornillería: Acero inoxidable AISI 316. ACABADOS: Recubrimiento anticorrosivo interior y exterior con polvo de poliamida epoxy aplicado electrostáticamente (RAL.6.002). Instalada y probada.			
MAT.VCOMP100	1,000	u	Válvula compuerta cierre elástico ø100 mm/16 atm	154,52	154,52	
MQGRU400	0,300	h	Autogrúa pequeña (sin maquinista)	32,05	9,62	
O010020	0,800	h	Oficial primera	17,16	13,73	
O010050	0,800	h	Peón	16,23	12,98	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	190,90	5,73	
			Coste directo:			196,58
			Costes indirectos:.....		5%	9,83
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**206,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
727.200.TR		**ud**	**Válvula de compuerta cierre elástico ø200 mm**			
			Válvula compuerta de ø200 mm, para servicio de agua y fangos. Marca de BELGICAST o equivalnte. Presión (PN): 16. Presión de prueba: 11/17,6. Cierre elástico. Conexión por bridas ISO 2531. MATERIALES: Cuerpo y tapa: Fundición nodular GGG-50. Compuerta: Fundición nodular GGG-50 con recubrimiento de caucho vulcanizado. Eje: Acero inoxidable AISI-420. Revestimiento cerámico interior. Volante: Fundición nodular GGG-50. Tornillería: Acero inoxidable AISI 316. ACABADOS: Recubrimiento anticorrosivo interior y exterior con polvo de poliamida epoxy aplicado electrostáticamente (RAL.6.002). Instalada y probada.			
MAT.VCOMP200	1,000	u	Válvula ø200 compuerta cierre elástico PN16	435,81	435,81	
MQCAMGR006	0,010	h	Camión grúa de 6 tn (sin coductor)	49,07	0,49	
O010110	0,010	h	Conductor camión hasta 7.500 Kg	17,16	0,17	
O010020	0,500	h	Oficial primera	17,16	8,58	
O010050	0,600	h	Peón	16,23	9,74	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	454,80	13,64	

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
			Coste directo:			468,43
			Costes indirectos:.....		5%	23,42
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**491,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
727.300.TR		**ud**	**Válvula de compuerta cierre elástico ø300 mm**			
			Válvula compuerta de ø300 mm, para servicio de agua y fangos. Marca de BELGICAST o equivalnte. Presión (PN): 16. Presión de prueba: 11/17,6. Cierre elástico. Conexión por bridas ISO 2531. MATERIALES: Cuerpo y tapa: Fundición nodular GGG-50. Compuerta: Fundición nodular GGG-50 con recubrimiento de caucho vulcanizado. Eje: Acero inoxidable AISI-420. Revestimiento cerámico interior. Volante: Fundición nodular GGG-50. Tornillería: Acero inoxidable AISI 316. ACABADOS: Recubrimiento anticorrosivo interior y exterior con polvo de poliamida epoxy aplicado electrostáticamente (RAL.6.002). Instalada y probada.			
PEMAR102	1,000	ud	Válvula DN 300 compuerta cierre elástico PN16	1.019,20	1.019,20	
O010010	0,750	h	Capataz	18,75	14,06	
O010020	1,500	h	Oficial primera	17,16	25,74	
O010050	3,000	h	Peón	16,23	48,69	
MAQ.GRU006	1,500	h	Camión grúa de 6 t (sin conductor)	51,25	76,88	
O010110	1,500	h	Conductor camión hasta 7.500 Kg	17,16	25,74	
%.AUX005	5,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	1.210,30	60,52	
			Coste directo:			1.270,83
			Costes indirectos:.....		5%	63,54
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**1.334,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
727.500.TR		**ud**	**Válvula Vortex SUt 11-6S ø200**			
			Cámara semiseca de regulación con Válvula Vortex SUt 11-6S ø200 mm y todos sus componentes (pasamuros, válvulas de compuerta y by-pass). Características: - Cuerpo de válvula: acero inoxidable AISI 316-L - Entrada válvula y diaframa salida: acero inoxidable AISI 316-L - Brida loca tubo de entrada: polipropileno DIN 2508, PN-10 - Pasamuros entrada válvula by-pass; acero inoxidable AISI 316-L - Tapa de cierre superior para inspección: metacrilato (plexiglass) - Accesorios tapa superior: acero inoxidable AISI 316-L - Gomas de cierre: perbunan (nitrilo) de dureza definida - Aireador: acero inoxidable AISI 316-L - Diversos accesorios: acero inoxidable AISI 316-L - Soportes o patas: acero inoxidable AISI 316-L - Tornillería: acero inoxidable AISI 316 o A-4 Segun EM 4591.			
MAT.VORTEX01	1,000	ud	Válvula Vortex camara semiseca SUt 11-6S DN 200	15.352,41	15.352,41	
O010020	15,000	h	Oficial primera	17,16	257,40	
O010050	20,000	h	Peón	16,23	324,60	
%.PRUEB001	10,000	%	Puesta en funcionamiento y pruebas	15.934,40	1.593,44	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	17.527,90	525,84	
			Coste directo:			18.053,69
			Costes indirectos:.....		5%	902,68
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**18.956,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios Descompuestos. Página nº 34

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
730.100.TR		**ud**	**Luminaria LED 284 W PC AMBAR IAC 30103 Lm**			
			Suministro, montaje, colocación y conexionado de luminaria LED en báculo, marca AEC ILLUMINACIONE modelo ITALO 3 STE-M AF.50-15M o similar, con protección IP66, CII, en aluminio inyectado con LED 284 W PC AMBAR IAC, 30103 lm, incluso equipo electrónico regulable Dali, D60 mm, color 2B. Terminado, probado y funcionando			
MATILUM001	1,000	ud	Luminaria LED 284 W ITALO 3 PC AMBAR IAC 30103 lm	1.721,11	1.721,11	
MQPLAT001	0,500	h	Plataforma elevadora móvil para personal (sin maquinista)	42,12	21,06	
O010130	0,500	h	Maquinista	17,16	8,58	
O010020	0,100	h	Oficial primera	17,16	1,72	
O010050	1,000	h	Peón	16,23	16,23	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	1.768,70	53,06	
				Coste directo:		1.821,76
				Costes indirectos:.....	5%	91,09
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**1.912,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS DOCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

730.200.TR		**ud**	**Reposición de báculo de iluminación**			
			Reposición de báculo de iluminación en su nueva ubicación, incluso base para cimentación de báculo realizada con hormigón en masa HM-20, incluso encofrado, excavación precia y retirada de escombros, colocación de pernos, esparragos y placas de anclaje, codo PVC, colocación de báculo, y, finalmente, colocación de arqueta prefabricada de polietileno para alojar el cableado eléctrico de alimentación de los diferentes equipos o cable coaxial para comunicación. Terminado			
MATREPCAM01	1,000	ud	Base cimentación báculo o columna h > 15 m	604,20	604,20	
MATREPCAM02	1,000	ud	Traslado báculo a obra e instalación	346,67	346,67	
MTRARQ400	1,000	ud	Arqueta prefabricada polietileno instalación eléctrica	346,67	346,67	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	1.297,50	38,93	
				Coste directo:		1.336,47
				Costes indirectos:.....	5%	66,82
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**1.403,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS TRES EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

730.990.TR		**ud**	**Legalización de instalación**			
			Trabajos de redacción de proyecto, dirección de obra y legalización de la instalación de iluminación realizado por Ingeniero Industrial colegiado.			
MATATRPDO001	1,000	ud	Proyecto-Direc. Obra-Legalización instalación eléctrica	31.299,10	31.299,10	
				Coste directo:		31.299,10
				Costes indirectos:.....	5%	1.564,96
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**32.864,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

740.100.TR		**m**	**Cerramiento malla metálica simple torsión**			
			Cerramiento construido con alambre reforzado de simple torsión y postes de acero galvanizado cada 3 m, de 2,00 m de altura, colocado sobre murete de hormigón en masa de 0,50x0,50 m, incluso excavación necesaria, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado del hormigón, terminado.			

Gobierno de Canarias

Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
AUX.MOVT001	0,125	m³	Excavación zanjas, pozos, cimientos por medios mecánicos	15,21	1,90	
AUX.HORM200	0,250	m³	Hormigón en masa HM-20	72,83	18,21	
AUX.ENCOF01	0,125	m²	Encofrado-desencofrado paramentos planos ocultos	23,45	2,93	
MATMALLST001	1,000	m	Enrejado malla metálica simple torsión h=2,00 m i. poste cada 3 m	16,70	16,70	
MATACER100	0,050	kg	Alambre acero galvanizado	1,12	0,06	
O010020	0,100	h	Oficial primera	17,16	1,72	
O010050	0,350	h	Peón	16,23	5,68	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	47,20	1,42	
				Coste directo:		48,62
				Costes indirectos:.....	5%	2,43
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**51,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS

810.001.TR		**tn**	**Clasificación y recogida selectiva de residuos**			
			Clasificación y recogida selectiva de residuos, excepto tierras y piedras de excavación, mediante medios manuales y mecánicos de los residuos y su depósito en la zona principal de almacenamiento de residuos de la obra.			
O010030	0,025	h	Oficial segunda	16,91	0,42	
MQRET003	0,005	h	Retroexcavadoras 70,1 KW (sin maquinista)	32,07	0,16	
O010130	0,005	h	Maquinista	17,16	0,09	
MQCAM010	0,010	h	Camión con grúa 20 tn (sin conductor)	42,15	0,42	
O010120	0,010	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,17	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	1,30	0,04	
				Coste directo:		1,30
				Costes indirectos:.....	5%	0,07
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**1,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

811.001.TR		**tn**	**Gestión de RNP no pétreos**			
			Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos (RNP) de carácter no pétreo (20 01 01 Papel y cartón, 17 02 01 Madera, 17 02 02 Vidrio, 17 02 03 Plásticos 17 04 07 Metales mezclados, incluido envases y embalajes de estos materiales, así como biodegradables del desbroce) a planta de valorización autorizada por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 Km, considerando ida y vbuelta, en camiones de hasta 16 tn de peso, cargados con pala cargadora.			
MQRET003	0,005	h	Retroexcavadoras 70,1 KW (sin maquinista)	32,07	0,16	
O010130	0,005	h	Maquinista	17,16	0,09	
MQCAM010	0,015	h	Camión con grúa 20 tn (sin conductor)	42,15	0,63	
O010120	0,015	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,26	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	1,10	0,03	
				Coste directo:		1,17
				Costes indirectos:.....	5%	0,06
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**1,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS

TRAZAS Ingeniería, S.L.

Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios Descompuestos. Página nº 35

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
811.002.TR		**tn**	**Gestión de RNP pétreos**			
			Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos (RNP) de carácter pétreo (excepto tierras y piedras) constituidos por 17 01 01 Hormigón; 17 01 02 Ladrillos; 17 01 03 Tejas y materiales cerámicos; 17 01 07 Residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas, materiales cerámicos; 17 08 02 Materiales de construcción a partir de yeso: 17 03 02 Mezclas bituminosas sin alquitrán de hulla, a planta de valorización autorizada por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 Km, considerando ida y vbuelta, en camiones de hasta 16 tn de peso, cargados con pala cargadora.			
MQRET003	0,005	h	Retroexcavadoras 70,1 KW (sin maquinista)	32,07	0,16	
O010130	0,005	h	Maquinista	17,16	0,09	
MQCAM010	0,020	h	Camión con grúa 20 tn (sin conductor)	42,15	0,84	
O010120	0,020	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,35	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	1,40	0,04	
				Coste directo:		1,48
				Costes indirectos:.....	5%	0,07
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**1,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
811.003.TR		**tn**	**Gestión de RP pétreos**			
			Carga y transporte de residuos de construcción y demolición peligrosos (RP) de carácter pétreo a planta de valorización autorizada por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 Km, considerando ida y vbuelta, en camiones de hasta 16 tn de peso, cargados con pala cargadora.			
MQRET003	0,005	h	Retroexcavadoras 70,1 KW (sin maquinista)	32,07	0,16	
O010130	0,005	h	Maquinista	17,16	0,09	
MQCAM010	0,020	h	Camión con grúa 20 tn (sin conductor)	42,15	0,84	
O010120	0,020	h	Conductor camión más de 7.500 Kg	17,40	0,35	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	1,40	0,04	
				Coste directo:		1,48
				Costes indirectos:.....	5%	0,07
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**1,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
813.101.TR		**tn**	**Coste Gestión 17 01 01 Hormigón instalación valorización**			
			Coste de entrega (tasa de vertido) de residuos de hormigón limpios, con código 17 01 01 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.			
MTCANON011	1,000	tn	Tasa gestor aut. valorización residuos hormigón, LER 170101	7,47	7,47	
				Coste directo:		7,47
				Costes indirectos:.....	5%	0,37
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**7,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
813.102.TR		**tn**	**Coste Gestión 17 01 07 Residuos mezclados**			
			Coste de entrega (tasa de vertido) de residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos limpios, sin residuos de yeso o escayola, sin asfalto y sin hormigón armado, con código 170107 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.			

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
MTCANON012	1,000	tn	Tasa gestor aut. valorización residuos mezclados inertes, LER 170107	7,28	7,28	
				Coste directo:		7,28
				Costes indirectos:.....	5%	0,36
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**7,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
813.103.TR		**tn**	**Coste Gestión 17 04 07 Metales mezclados**			
			Coste de entrega (tasa de vertido) de residuos de metales mezclados, con código 170407 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.			
MTCANON013	1,000	tn	Tasa gestor aut. valorización residuos metales mezclados, LER 170407	5,30	5,30	
				Coste directo:		5,30
				Costes indirectos:.....	5%	0,27
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**5,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
813.104.TR		**tn**	**Coste Gestión 17 03 02 Mezcla bituminosa sin alquitrán de hulla**			
			Coste de entrega (tasa de vertido) de mezclas bituminosas sin contenido en alquitrán de hulla, con código 170302 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.			
MTCANON014	1,000	t	Tasa gestor aut. valorización resid. mez. bitum. asfalto sin cont. en hulla, LER 170302	5,00	5,00	
				Coste directo:		5,00
				Costes indirectos:.....	5%	0,25
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**5,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
813.105.TR		**tn**	**Coste Gestión 17 02 01 Madera**			
			Coste de entrega (tasa de vertido) de residuos de madera, 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.			
MTCANON015	1,000	t	Tasa gestor aut. valorización residuos madera, LER 170201	228,35	228,35	
				Coste directo:		228,35
				Costes indirectos:.....	5%	11,42
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**239,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
813.106.TR		**tn**	**Coste Gestión 17 02 03 Plástico**			
			Coste de entrega (tasa de vertido) de residuos de plástico, 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.			
MTCANON015	1,000	t	Tasa gestor aut. valorización residuos madera, LER 170201	228,35	228,35	

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
			Coste directo:			228,35
			Costes indirectos:.....		5%	11,42
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**239,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

813.107.TR **tn** **Coste Gestión 20 01 01 Papel y cartón**

Coste de entrega (tasa de vertido) de residuos de papel y cartón, 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.

MTCANON016	1,000	t	Tasa gestor aut. valorización residuos papel y cartón, LER 200101	483,04	483,04	
			Coste directo:			483,04
			Costes indirectos:.....		5%	24,15
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**507,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

814.002.TR **tn** **Cánon Gestión RP Envases contaminados**

Cánon de entrada a planta de gestión de Residuos Peligrosos Envases contaminados (15 01 10 Envases contaminados; 15 01 11 Envases metálicos contaminados). No se incluye el transporte.

MTCANON102	1,000	tn	Cánon Gestio RP Envases contaminados	203,20	203,20	
			Coste directo:			203,20
			Costes indirectos:.....		5%	10,16
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**213,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TRECE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

814.003.TR **tn** **Cánon Gestión RP Pétreos**

MTCANON103	1,000	tn	Cánon Gestión RP Pétreos	1,73	1,73	
			Coste directo:			1,73
			Costes indirectos:.....		5%	0,09
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**1,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

990.820.TR **PA** **Legalización instalaciones**

Partida Alzada a justificar para la legalización de todas las instalaciones, incluyendo la preparación y visado de los proyectos y separatas en los colegios profesionales correspondientes, levantamiento topográfico definitivo, gestiones con los propietarios de las líneas, presentación y seguimiento hasta buen fin de los expedientes ante los servicios territoriales, realización de OCAs, abono de las tasas correspondientes. Terminado

	Sin descomposición		142.857,14
Costes indirectos:.....		5%	7.142,86
COSTE UNITARIO TOTAL.....			**150.000,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA MIL EUROS

990.950.TR **PA** **Limpieza final de obras**

Partida alzada de abono íntegro para la limpieza final de las obras.

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
			Sin descomposición			57.142,86
			Costes indirectos:.....		5%	2.857,14
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**60.000,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA MIL EUROS

COL001 **ud** **Anticaídas retráctil automático**

Anticaídas retráctil automático, compuesto por dos semicártenes de alta resistencia, cable galvanizado ø4 mm y 15 m de longitud, con conector de tornillo.

COLECT0001	1,000	ud	Anticaídas retractil automático 2 semicárteres alta resistencia	472,18	472,18	
			Coste directo:			472,18
			Costes indirectos:.....		5%	23,61
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**495,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

COL002 **m** **Línea de vida horizontal de seguridad**

Línea de vida horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de los arneses de seguridad, con cable fiador de acero de ø8 mm, fijada a aopyos formados por placa de continuidad y tubo de acero de ø35 mm, incluso tensores de amarre.

O010050	0,040	h	Peón	16,23	0,65	
COLECT0002	1,000	m	Cable fiador de acero ø8 mm	6,50	6,50	
COLCET0003	1,000	m	Placa continuidad y tubo acero ø35 mm	4,55	4,55	
COLECT0004	1,000	ud	Tensores de amarre	2,02	2,02	
			Coste directo:			13,72
			Costes indirectos:.....		5%	0,69
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**14,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

COL003 **ud** **Tapón plástico cubre-esperas**

Tapón de plástico o "seta" cubre-esperas.

COLECT0005	1,000	ud	Tapón plástico "seta cubre-espera"	0,17	0,17	
			Coste directo:			0,17
			Costes indirectos:.....		5%	0,01
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**0,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

COL004 **m²** **Tapa provisional tablones de madera 20x5 cm**

Tapa provisional para aquetas de diversas dimensiones, para huecos horizontales o asimilable, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm, armados mediante clavazón, incluso colocación.

O010050	0,106	h	Peón	16,23	1,72	
MQCAM011	0,135	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar 3 tn (sin conductor)	39,20	5,29	
O010110	0,135	h	Conductor camión hasta 7.500 Kg	17,16	2,32	
COLECT0006	1,000	ud	Tablones madera 20x5 cm armados mediante clavazón	4,82	4,82	

TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios Descompuestos. Página nº 37

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
			Coste directo:			14,15
			Costes indirectos:.....		5%	0,71
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**14,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

COL005 **ud** **Chapón de acero 200x100x25 cm**

Chapón de acero de 200x100x25 cm como paso de vehículos para paso medio sobre pequeñas zanjas de anchura máxima 80 cm, amortización en varios usos, suministro, montaje y desmontaje.

O010050	0,095	h	Peón	16,23	1,54	
MQCAM011	0,105	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar 3 tn (sin conductor)	39,20	4,12	
O010110	0,105	h	Conductor camión hasta 7.500 Kg	17,16	1,80	
COLECT0007	1,000	ud	Chapón de acero 200x100x25 cm	43,29	43,29	
			Coste directo:			50,75
			Costes indirectos:.....		5%	2,54
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**53,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

COL006 **ud** **Valla metálica cierre de obra o tajos**

Valla metálica para cierre de obra o tajos de 2 m de altura y 2,50 m de largo, conpies prefabricados de hormigón, con elementos de unión a otra valla, incluso parte proporcional de colocación y retirada de la misma.

O010050	0,071	h	Peón	16,23	1,15	
MQCAM011	0,072	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar 3 tn (sin conductor)	39,20	2,82	
O010110	0,072	h	Conductor camión hasta 7.500 Kg	17,16	1,24	
COLECT0008	1,000	m	Valla metálica 2 m altura 2,50 m de largo	10,44	10,44	
COLECT0009	1,000	ud	Pies de hormigón para sustentación valla de cierre	5,32	5,32	
			Coste directo:			20,97
			Costes indirectos:.....		5%	1,05
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**22,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS EUROS con DOS CÉNTIMOS

COL007 **ud** **Topes final recorrido camiones**

Topes de final de recorrido de camiones formado por calzoa de madera.

O010050	0,066	h	Peón	16,23	1,07	
MQCAM011	0,056	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar 3 tn (sin conductor)	39,20	2,20	
O010110	0,056	h	Conductor camión hasta 7.500 Kg	17,16	0,96	
COLECT0010	1,000	ud	Calzos de madera para tope de camiones	30,94	30,94	
			Coste directo:			35,17
			Costes indirectos:.....		5%	1,76
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**36,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

COL008 **m** **Malla polietileno alta densidad tipo stopper**

Malla de polietileno de alta densidad, tipo stopper, con tratamiento ultravioleta, de 1 m de altura, de color naranja refelctante para balizamiento interior de obra.

O010050	0,074	h	Peón	16,23	1,20	

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
COLECT0011	1,000	m	Malla polietileno alta densidad 1 m altura color naranja reflectante	0,14	0,14	
COLECT0012	1,000	ud	Soportes metálicos corrugados ø20 mm	1,97	1,97	
			Coste directo:			3,31
			Costes indirectos:.....		5%	0,17
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**3,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

COL009 **ud** **Cinta balizamiento polietileno dos colores**

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.

O010050	0,060	h	Peón	16,23	0,97	
COLECT0012	1,000	ud	Soportes metálicos corrugados ø20 mm	1,97	1,97	
COLECT0013	1,000	m	Cinta polietileno 80 mm, 6 mm espesor, dos colores	20,96	20,96	
			Coste directo:			23,90
			Costes indirectos:.....		5%	1,20
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**25,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

COL010 **ud** **Pórtico limitación de altura 4 m**

Pórtico de limitación de altura a 4 m, compuesto por dos perfiles metálicos IPN-160 y cable horizontal con banderola, incluso montaje y desmontaje.

O010050	0,106	h	Peón	16,23	1,72	
MQCAM011	0,111	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar 3 tn (sin conductor)	39,20	4,35	
O010110	0,111	h	Conductor camión hasta 7.500 Kg	17,16	1,90	
COLECT0014	1,000	m	Banderola de señalización para colocación en pórticos	25,56	25,56	
COLECT0015	2,000	ud	Perfile metálico IPN 4 m de altura	92,24	184,48	
			Coste directo:			218,01
			Costes indirectos:.....		5%	10,90
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**228,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

COL011 **ud** **Barandilla de protección 0,90 m de altura**

Barandilla de protección de 0,90 m de altura, en bordes de estructura formada por guardacuerpo metálicos fijados por apriete a la estructura, y pasamanos, listón intermedio y rodapié formado por tablones de 250x250x5 cm.

O010050	0,080	h	Peón	16,23	1,30	
MQCAM011	0,055	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar 3 tn (sin conductor)	39,20	2,16	
O010110	0,055	h	Conductor camión hasta 7.500 Kg	17,16	0,94	
COLECT0016	1,000	m	Madera de pino en tablones 250x20x5 cm	10,06	10,06	
COLECT0017	1,000	ud	Guardacuerpo metálico fijado por apriete en estructura	3,30	3,30	
			Coste directo:			17,76
			Costes indirectos:.....		5%	0,89
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**18,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios Descompuestos. Página nº 38

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
COL012		**ud**	**Extintor CO2 5 Kg incluso soporte**			
			Extintor de CO2 de 5 Kg, incluso soporte.			
O010030	0,100	h	Oficial segunda	16,91	1,69	
MTSYSEXT001	1,000	ud	Extintor CO2, de 5 kg	40,22	40,22	
MTSYSEXT010	1,000	ud	Parte proporcional de revisiones. Inclusive el retimbrado	23,82	23,82	
			Coste directo:			65,73
			Costes indirectos:.....		5%	3,29
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**69,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
COL013		**ud**	**Extintor polvo ABC y E 6 Kg incluso soporte**			
			Extintor de polvo ABC y E, de 6 Kg, dieléctrico hasta 35 KV, incluso soporte. Totalmente instalado.			
O010030	0,100	h	Oficial segunda	16,91	1,69	
MTSYSEXT003	1,000	ud	Extintor de polvo ABC y E, de 6 kg	23,70	23,70	
MTSYSEXT010	1,000	ud	Parte proporcional de revisiones. Inclusive el retimbrado	23,82	23,82	
			Coste directo:			49,21
			Costes indirectos:.....		5%	2,46
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**51,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
COL020		**ud**	**Testado anclaje línea horizontal de seguridad**			
			Testado de anclaje para línea de vida, según la norma UNE-EN 795:2012.			
COLECT0150	1,000	ud	Testado anclaje línea de vida	451,05	451,05	
			Coste directo:			451,05
			Costes indirectos:.....		5%	22,55
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**473,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
D02.0510		**m³**	**Carga mecánica, transporte tierras en obra**			
			Carga mecánica de tierras en obra.			
O010020	0,020	h	Oficial primera	17,16	0,34	
QAA0080	0,020	h	Pala cargadora Caterp 920	34,67	0,69	
QAB0040	0,040	h.	Camión volquete 1 eje < 15 t	26,74	1,07	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	2,10	0,06	
			Coste directo:			2,16
			Costes indirectos:.....		5%	0,11
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**2,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
EPI001		**ud**	**Gafas antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta**			
			Gafa antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta, homologada CE, según normativa vigente.			
EPI0002	1,000	ud	Gafa antipolvo, acetato c/ventil. indirecta	4,96	4,96	
			Coste directo:			4,96
			Costes indirectos:.....		5%	0,25
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**5,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
EPI002		**ud**	**Gafa soldador, con doble cristal, abatible**			
			Gafa de soldador, con doble cristal, abatible, homologada CE, según normativa vigente.			
EPI0003	1,000	ud	Gafa soldador c/doble cristal abatible	16,86	16,86	
			Coste directo:			16,86
			Costes indirectos:.....		5%	0,84
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**17,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
EPI003		**ud**	**Pantalla seguridad para soldadura eléctrica doble mirilla**			
			Pantalla de seguridad para soldadura eléctrica, doble mirilla, abatible, homologada CE, según normativa vigente.			
EPI0004	1,000	ud	Pantalla soldad. eléctr. doble mirilla, abatib.	28,73	28,73	
			Coste directo:			28,73
			Costes indirectos:.....		5%	1,44
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**30,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
EPI004		**ud**	**Casco de seguridad**			
			Casco de seguridad contra golpes en la cabeza, con arnés de adaptación, certificado CE, según R.D. 773/1997 y R.D. 1407/1992.			
EPI0005	1,000	ud	Casco de seguridad CE, varios colores	5,12	5,12	
			Coste directo:			5,12
			Costes indirectos:.....		5%	0,26
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**5,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
EPI005		**ud**	**Cascos auriculares**			
			Cascos auriculares protectores auditivos homologados, marcado CE.			
EPI0013	0,100	Ud	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, EPI de categoría II, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, cumpliendo	9,17	0,92	
			Coste directo:			0,92
			Costes indirectos:.....		5%	0,05
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**0,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
EPI006		**ud**	**Guante serraje reforzado en uñeros y palma**			
			Par de guantes serraje reforzado en uñeros y palma, homologado CE, según normativa vigente.			
EPI0006	1,000	ud	Guantes serraje reforzado en uñeros y palma	3,89	3,89	

TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios Descompuestos. Página nº 39

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
			Coste directo:			3,89
			Costes indirectos:.....		5%	0,19
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**4,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

EPI007 **ud** **Guantes de látex, negro, para albañilería**

Par de guantes de látex negro para albañilería, homologado CE, según normativa vigente.

EPI0007	1,000	ud	Guantes látex negro, albañilería	3,57	3,57	
			Coste directo:			3,57
			Costes indirectos:.....		5%	0,18
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**3,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EPI008 **ud** **Bota de seguridad**

Par de botas de seguridad, con puntera y plantilla metálica, homologada CE, según normativa vigente.

EPI0001	1,000	ud	Bota seguridad homologada	78,59	78,59	
			Coste directo:			78,59
			Costes indirectos:.....		5%	3,93
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**82,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

EPI009 **ud** **Par de botas PVC para agua, caña alta**

Par de botas de PVC para agua, caña alta, homologada CE, según normativa vigente.

EPI0008	1,000	ud	Par de botas agua PVC caña alta	10,30	10,30	
			Coste directo:			10,30
			Costes indirectos:.....		5%	0,52
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**10,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

EPI010 **ud** **Mono algodón azulina, doble cremallera**

Mono de algodón azulina, doble cremallera, puño elástico, homologado CE, según normativa vigente.

EPI0009	1,000	ud	Mono algodón azulina doble cremallera, puño elást.	28,39	28,39	
			Coste directo:			28,39
			Costes indirectos:.....		5%	1,42
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**29,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

EPI011 **ud** **Delantal en cuero, serraje especial soldador**

Delantal en cuero, serraje especial soldador, homologado CE, según normativa vigente.

EPI0010	1,000	ud	Delantal cuero serraje especial soldador	19,69	19,69	

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
			Coste directo:			19,69
			Costes indirectos:.....		5%	0,98
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**20,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

EPI012 **ud** **Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones**

Arnés de seguridad con correas de poliammida de alta resistencia (>2.000 Kg), anillos de acero tratado, punto enlazammiento esternal, con correas regulables para el pecho, el dorso y el asiente, incluso mosquetón homologado.

EPI0011	1,000	ud	Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones	53,42	53,42	
			Coste directo:			53,42
			Costes indirectos:.....		5%	2,67
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**56,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

EPI013 **ud** **Chaleco reflectante**

Chaleco reflectante, homologado CE, según normativa vigente.

EPI0012	1,000	ud	Chaleco reflectante	10,97	10,97	
			Coste directo:			10,97
			Costes indirectos:.....		5%	0,55
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**11,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

FORM002 **mes** **Formación de Seguridad y Salud**

Coste mensual del Comité de Formación de Seguridad e Higiene.

FORMAC0002	1,000	h	Formación Seguridad y Salud	39,38	39,38	
			Coste directo:			39,38
			Costes indirectos:.....		5%	1,97
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**41,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

INST001 **mes** **Alquiler caseta prefabricada comedor 20 m²**

Alquiler de caseta prefabricada o local, de 20 m², para comedor.

O010020	0,200	h	Oficial primera	17,16	3,43	
O010050	2,000	h	Peón	16,23	32,46	
MTSYSINST001	1,000	mes	Alquiler 20 m² comedor	215,00	215,00	
MTSYSINST002	1,000	mes	Consumos, mantenimiento y limpieza	26,35	26,35	
MTSYSINST003	1,000	mes	Mobiliario	39,13	39,13	
MTSYSINST000	0,085	ud	Transp. 150 km entrega/recogida	422,67	35,93	
			Coste directo:			352,30
			Costes indirectos:.....		5%	17,62
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**369,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

INST002 **mes** **Alquiler caseta prefabricada servicios higiénicos / vestuario 20 m²**

Alquiler de caseta prefabricada o local, de 20 m², para servicios higiénicos y vestuario (con tabñon de anuncios y armario para EPIs).

O010020	0,200	h	Oficial primera	17,16	3,43	

TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios Descompuestos. Página nº 40

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
O010050	2,000	h	Peón	16,23	32,46	
MTSYSINST005	1,000	mes	Alquiler 20 m² servicios higiénicos / vestuario	215,00	215,00	
MTSYSINST002	1,000	mes	Consumos, mantenimiento y limpieza	26,35	26,35	
MTSYSINST003	1,000	mes	Mobiliario	39,13	39,13	
MTSYSINST000	0,085	ud	Transp. 150 km entrega/recogida	422,67	35,93	
				Coste directo:		352,30
				Costes indirectos:.....	5%	17,62
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**369,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

INST003 **mes** **Alquiler caseta prefabricada primeros auxilios 15 m²**

Alquiler de caseta prefabricada o local, de 15 m², para primeros auxilios, portes incluidos.

O010020	0,200	h	Oficial primera	17,16	3,43	
O010050	2,000	h	Peón	16,23	32,46	
MTSYSINST006	1,000	mes	Alquiler de caseta primeros aux	200,00	200,00	
MTSYSINST002	1,000	mes	Consumos, mantenimiento y limpieza	26,35	26,35	
MTSYSINST003	1,000	mes	Mobiliario	39,13	39,13	
MTSYSINST000	0,085	ud	Transp. 150 km entrega/recogida	422,67	35,93	
				Coste directo:		337,30
				Costes indirectos:.....	5%	16,87
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**354,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

INST101 **ud** **Acometida eléctrica local / caseta prefabricada**

Acometida eléctrica a local o caseta prefabricada.

O010020	5,000	h	Oficial primera	17,16	85,80	
O010050	7,500	h	Peón	16,23	121,73	
MTSYSINST050	1,000	ud	Acometida electricidad	1.317,39	1.317,39	
				Coste directo:		1.524,92
				Costes indirectos:.....	5%	76,25
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**1.601,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS UN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

INST102 **ud** **Acometida agua potable local / caseta prefabricada**

Acometida de agua potable a local o caseta prefabricada.

O010020	5,000	h	Oficial primera	17,16	85,80	
O010050	7,500	h	Peón	16,23	121,73	
MTSYSINST051	1,000	ud	Acometida agua potable	966,10	966,10	
				Coste directo:		1.173,63
				Costes indirectos:.....	5%	58,68
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**1.232,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

INST103 **ud** **Acometida saneamiento local / caseta prefabricada**

Acometida de saneamiento a local o caseta prefabricada.

O010020	5,000	h	Oficial primera	17,16	85,80	
O010050	7,500	h	Peón	16,23	121,73	
MTSYSINST052	1,000	ud	Acometida saneamiento	1.075,63	1.075,63	

Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
				Coste directo:		1.283,16
				Costes indirectos:.....	5%	64,16
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**1.347,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

J01.01 **m** **Delimitación zonas con vegetación a conservar**

Delimitación de zonas con vegetación a conservar.

MAT4	1,000	m2	Malla plástica separación	0,66	0,66	
O010050	0,200	h	Peón	16,23	3,25	
MAT3	0,330	ud	Pilar en tubo galv 1½" de 1m de altura (1,50 m total)	3,27	1,08	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	5,00	0,15	
				Coste directo:		5,14
				Costes indirectos:.....	5%	0,26
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**5,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

J01.02 **ud** **Protección individual palmera**

Protección individual de palmaceas mediante forrado de troncos a base de listones de madera de 2,5 m de largo, fijaciones, alambre, mantas y pequeño material. Incluso arpillado de copa.

O010050	2,000	h	Peón	16,23	32,46	
MAT5	10,000	ud.	tabla madera encofrar (2,50x0,20x0,02 m)	4,66	46,60	
E01.MAD	3,000	ud	fijaciones y pequeño material	11,69	35,07	
E01.ARPI	5,000	ml.	Arpillado-cañizo de 2 m de ancho	6,64	33,20	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	147,30	4,42	
				Coste directo:		151,75
				Costes indirectos:.....	5%	7,59
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**159,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

J01.03 **ud** **Protección individual árbol**

Protección individual de especies arboreas mediante forrado de troncos a base de listones de madera de al menos 2 m de largo y fijaciones.

O010050	1,500	h	Peón	16,23	24,35	
MAT5	4,000	ud.	tabla madera encofrar (2,50x0,20x0,02 m)	4,66	18,64	
E01.MAD	1,000	ud	fijaciones y pequeño material	11,69	11,69	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	54,70	1,64	
				Coste directo:		56,32
				Costes indirectos:.....	5%	2,82
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**59,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

J01.04 **ud** **Trasplante de árbol 2-4 m**

Trasplante de árbol de altura entre 2 y 4 m, ubicado en tierra, realizado con medios manuales y mecánicos, incluidos poda de acondicionamiento, protección del cepellón, nueva plantación en zona de vivero, incluso atado de hojas y traslado en su caso a otra ubicación dentro del municipio según indicaciones de la D.F. o bien mantenimiento en vivero de la propia obra así como traslado de restos vegetales a vertedero autorizado.

O010020	1,500	h	Oficial primera	17,16	25,74	

TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios Descompuestos. Página nº 41

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
O010050	1,500	h	Peón	16,23	24,35	
E35.0010	1,500	h	Retroexcavadora case 580	48,53	72,80	
E35.0037	1,500	h	Camión grua 3-3,5 tm (pequeño)	44,57	66,86	
E30AB0010	2,000	ud	Turba en paca de 250 l	24,56	49,12	
E01.FIJ	2,000	ud	Fijaciones, sujeciones, arpillados, tensores	31,70	63,40	
E01.TRAT	1,000	ud	Tratamiento enraizante	20,80	20,80	
E01.TRAT2	2,000	ud	Tratamiento fungicida	24,76	49,52	
MATAGU001	0,250	m³	Agua	1,25	0,31	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	372,90	11,19	
			Coste directo:			384,09
			Costes indirectos:.....		5%	19,20
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**403,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TRES EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

J01.05 **ud** **Trasplante de árbol > 4 m**

Trasplante de árbol de altura superior a 4 m de tronco, ubicado en tierra, realizado con medios manuales y mecánicos, incluidos poda de acondicionamiento, protección del cepellón, nueva plantación en zona de vivero, incluso atado de hojas y traslado en su caso a otra ubicación dentro del municipio según indicaciones de la D.F. o bien mantenimiento en vivero de la propia obra así como traslado de restos vegetales a vertedero autorizado.

O010020	3,500	h	Oficial primera	17,16	60,06	
O010050	4,000	h	Peón	16,23	64,92	
E35.0010	3,500	h	Retroexcavadora case 580	48,53	169,86	
E35.0038	2,000	H.	Camión grua 7-10 tm (mediano)	56,46	112,92	
E30AB0010	4,000	ud	Turba en paca de 250 l	24,56	98,24	
E01.FIJ	3,000	ud	Fijaciones, sujeciones, arpillados, tensores	31,70	95,10	
E01.TRAT	1,000	ud	Tratamiento enraizante	20,80	20,80	
E01.TRAT2	2,000	ud	Tratamiento fungicida	24,76	49,52	
MATAGU001	0,400	m³	Agua	1,25	0,50	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	671,90	20,16	
			Coste directo:			692,08
			Costes indirectos:.....		5%	34,60
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**726,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTISÉIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

J01.06 **ud** **Trasplante de arbusto 1,5-3 m**

Trasplante de arbusto o árbol pequeño de altura entre 1,5 y 3 m, ubicado en tierra, realizado con medios manuales incluidos poda de acondicionamiento, protección del cepellón y/o colocación de maceta y traslado a vivero o a otra ubicación dentro del municipio según indicaciones de la D.F. o bien mantenimiento en vivero de la propia obra.

O010020	0,300	h	Oficial primera	17,16	5,15	
O010050	1,500	h	Peón	16,23	24,35	
QAB0040	0,100	h.	Camión volquete 1 eje < 15 t	26,74	2,67	
MATAGU001	0,100	m³	Agua	1,25	0,13	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	32,30	0,97	
			Coste directo:			33,27
			Costes indirectos:.....		5%	1,66
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**34,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

Gobierno de Canarias

Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
J01.07		**ud**	**Trasplante arbusto <1,50 m**			
			Trasplante de arbusto de altura inferior a 1,5 m, ubicado en tierra, realizado con medios manuales incluidos poda de acondicionamiento, protección del cepellón y/o colocación de maceta y traslado a vivero o a otra ubicación dentro del municipio según indicaciones de la D.F. o bien mantenimiento en vivero de la propia obra.			
O010020	0,100	h	Oficial primera	17,16	1,72	
O010050	0,330	h	Peón	16,23	5,36	
QAB0040	0,030	h.	Camión volquete 1 eje < 15 t	26,74	0,80	
MATAGU001	0,050	m³	Agua	1,25	0,06	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	7,90	0,24	
			Coste directo:			8,18
			Costes indirectos:.....		5%	0,41
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**8,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

J01.08 **ud** **Trasplante de drago 2-4 m**

Trasplante de drago de altura total mayor de 2 y menor o igual a 4 m con una o varias ramificaciones consistente en protección del tronco y ramas con armazón de madera y esponja, apertura de cepellón, extracción, transporte y plantación en lugar definitivo o bien introducción en contenedor para su mantenimiento en obra o en otro vivero. Incluso solicitud de permisos pertinentes.

O010020	5,000	h	Oficial primera	17,16	85,80	
O010050	5,000	h	Peón	16,23	81,15	
E01.ARMAZ2	1,000	ud.	Armazón madera y protecciones	406,10	406,10	
E35.0038	3,000	H.	Camión grua 7-10 tm (mediano)	56,46	169,38	
E35.0010	4,000	h	Retroexcavadora case 580	48,53	194,12	
E30AB0010	4,000	ud	Turba en paca de 250 l	24,56	98,24	
E01.TRAT	1,000	ud	Tratamiento enraizante	20,80	20,80	
E01.TRAT2	2,000	ud	Tratamiento fungicida	24,76	49,52	
MATAGU001	0,750	m³	Agua	1,25	0,94	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	1.106,10	33,18	
			Coste directo:			1.139,23
			Costes indirectos:.....		5%	56,96
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**1.196,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

J01.09 **ud** **Trasplante de Drago < 2,0 m**

Trasplante de drago de altura inferior de 2 m sin ramificar, consistente en protección del tronco con esponja, apertura de cepellón, extracción, transporte y plantación en lugar definitivo o bien introducción en contenedor para su mantenimiento en obra o en otro vivero. Incluso solicitud de permisos pertinentes.

O010020	1,500	h	Oficial primera	17,16	25,74	
O010050	1,500	h	Peón	16,23	24,35	
E35.0037	1,500	h	Camión grua 3-3,5 tm (pequeño)	44,57	66,86	
E35.0010	1,500	h	Retroexcavadora case 580	48,53	72,80	
E30AB0010	1,000	ud	Turba en paca de 250 l	24,56	24,56	
E01.TRAT	0,700	ud	Tratamiento enraizante	20,80	14,56	
E01.TRAT2	0,700	ud	Tratamiento fungicida	24,76	17,33	
MATAGU001	0,400	m³	Agua	1,25	0,50	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	246,70	7,40	

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
			Coste directo:			254,10
			Costes indirectos:.....		5%	12,71
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**266,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

J01.10 **ud** **Trasplante Phoenix canariensis <2 m tronco**

Trasplante de Palmera Canaria (Phoenix canariensis) de altura inferior a 2 m de tronco, ubicada en tierra, realizado con medios manuales y mecánicos, incluidos poda de acondicionamiento, protección del cepellón, nueva plantación en zona de vivero, incluso atado de hojas y traslado en su caso a otra ubicación dentro del municipio según indicaciones de la D.F. o bien mantenimiento en vivero de la propia obra así como traslado de restos vegetales a vertedero autorizado.

O010020	1,500	h	Oficial primera	17,16	25,74	
O010050	2,000	h	Peón	16,23	32,46	
E35.0010	1,000	h	Retroexcavadora case 580	48,53	48,53	
E35.0038	1,000	H.	Camión grua 7-10 tm (mediano)	56,46	56,46	
E30AB0010	2,000	ud	Turba en paca de 250 l	24,56	49,12	
E01.FIJ	1,000	ud	Fijaciones, sujeciones, arpillados, tensores	31,70	31,70	
E01.ARPI	4,000	ml.	Arpillado-cañizo de 2 m de ancho	6,64	26,56	
E01.TRAT	1,000	ud	Tratamiento enraizante	20,80	20,80	
E01.TRAT2	1,000	ud	Tratamiento fungicida	24,76	24,76	
MATAGU001	0,250	m³	Agua	1,25	0,31	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	316,40	9,49	
			Coste directo:			325,93
			Costes indirectos:.....		5%	16,30
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**342,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS

J01.11 **ud** **Trasplante Phoenix canariensis 2-4 m tronco**

Trasplante de Palmera Canaria (Phoenix canariensis) de altura de tronco entre 2 y 4 m, ubicada en tierra, realizado con medios manuales y mecánicos, incluidos poda de acondicionamiento, protección del cepellón, nueva plantación en zona de vivero, incluso atado de hojas y traslado en su caso a otra ubicación dentro del municipio según indicaciones de la D.F. o bien mantenimiento en vivero de la propia obra así como traslado de restos vegetales a vertedero autorizado.

O010020	2,000	h	Oficial primera	17,16	34,32	
O010050	3,000	h	Peón	16,23	48,69	
E35.0010	2,000	h	Retroexcavadora case 580	48,53	97,06	
E35.0038	2,000	H.	Camión grua 7-10 tm (mediano)	56,46	112,92	
E30AB0010	3,000	ud	Turba en paca de 250 l	24,56	73,68	
E01.FIJ	2,000	ud	Fijaciones, sujeciones, arpillados, tensores	31,70	63,40	
E01.ARPI	5,000	ml.	Arpillado-cañizo de 2 m de ancho	6,64	33,20	
E01.TRAT	1,000	ud	Tratamiento enraizante	20,80	20,80	
E01.TRAT2	2,000	ud	Tratamiento fungicida	24,76	49,52	
MATAGU001	0,500	m³	Agua	1,25	0,63	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	534,20	16,03	
			Coste directo:			550,25
			Costes indirectos:.....		5%	27,51
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**577,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe

J01.12 **ud** **Trasplante Phoenix canariensis >4 m tronco**

Trasplante de Palmera Canaria (Phoenix canariensis) de altura superior a 4 m de tronco, ubicada en tierra, realizado con medios manuales y mecánicos, incluidos poda de acondicionamiento, protección del cepellón, nueva plantación en zona de vivero, incluso atado de hojas y traslado en su caso a otra ubicación dentro del municipio según indicaciones de la D.F. o bien mantenimiento en vivero de la propia obra así como traslado de restos vegetales a vertedero autorizado.

O010020	5,000	h	Oficial primera	17,16	85,80	
O010050	5,000	h	Peón	16,23	81,15	
E35.0010	4,000	h	Retroexcavadora case 580	48,53	194,12	
E35.0038	3,000	H.	Camión grua 7-10 tm (mediano)	56,46	169,38	
E30AB0010	4,000	ud	Turba en paca de 250 l	24,56	98,24	
E01.FIJ	3,000	ud	Fijaciones, sujeciones, arpillados, tensores	31,70	95,10	
E01.ARPI	5,000	ml.	Arpillado-cañizo de 2 m de ancho	6,64	33,20	
E01.TRAT	1,000	ud	Tratamiento enraizante	20,80	20,80	
E01.TRAT2	2,000	ud	Tratamiento fungicida	24,76	49,52	
MATAGU001	0,500	m³	Agua	1,25	0,63	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	827,90	24,84	
			Coste directo:			852,78
			Costes indirectos:.....		5%	42,64
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**895,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

J01.13 **ud** **Trasplante Washingtonia sp. 3-5 m tronco**

Trasplante de Washingtonia sp. de altura de tronco entre 3 y 5 m, ubicada en tierra, realizado con medios manuales y mecánicos, incluidos poda de acondicionamiento, protección del cepellón, nueva plantación en zona de vivero, incluso atado de hojas y traslado en su caso a otra ubicación dentro del municipio según indicaciones de la D.F. o bien mantenimiento en vivero de la propia obra así como traslado de restos vegetales a vertedero autorizado.

O010020	3,000	h	Oficial primera	17,16	51,48	
O010050	4,000	h	Peón	16,23	64,92	
E35.0010	3,000	h	Retroexcavadora case 580	48,53	145,59	
E35.0038	3,000	H.	Camión grua 7-10 tm (mediano)	56,46	169,38	
E30AB0010	4,000	ud	Turba en paca de 250 l	24,56	98,24	
E01.FIJ	2,000	ud	Fijaciones, sujeciones, arpillados, tensores	31,70	63,40	
E01.ARPI	5,000	ml.	Arpillado-cañizo de 2 m de ancho	6,64	33,20	
E01.TRAT	1,000	ud	Tratamiento enraizante	20,80	20,80	
E01.TRAT2	2,000	ud	Tratamiento fungicida	24,76	49,52	
MATAGU001	0,500	m³	Agua	1,25	0,63	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	697,20	20,92	
			Coste directo:			718,08
			Costes indirectos:.....		5%	35,90
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**753,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

J01.14 **ud** **Trasplante de palmacea 1,5-2,5 m**

Trasplante de palmacea tipo Dypsis decarei/Howea forsteriana. de altura de tronco entre 1,5 y 2,5 m, ubicada en tierra, realizado con medios manuales y mecánicos, incluidos poda de acondicionamiento, protección del cepellón, nueva plantación en zona de vivero, incluso atado de hojas y traslado en su caso a otra ubicación dentro del municipio según indicaciones de la D.F. o bien mantenimiento en vivero de la propia obra así como traslado de restos vegetales a vertedero autorizado.

O010020	1,000	h	Oficial primera	17,16	17,16	

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
O010050	1,500	h	Peón	16,23	24,35	
E35.0010	1,000	h	Retroexcavadora case 580	48,53	48,53	
E35.0037	1,330	h	Camión grua 3-3,5 tm (pequeño)	44,57	59,28	
E30AB0010	2,000	ud	Turba en paca de 250 l	24,56	49,12	
E01.FIJ	1,000	ud	Fijaciones, sujeciones, arpillados, tensores	31,70	31,70	
E01.ARPI	3,000	ml.	Arpillado-cañizo de 2 m de ancho	6,64	19,92	
E01.TRAT	1,000	ud	Tratamiento enraizante	20,80	20,80	
E01.TRAT2	1,000	ud	Tratamiento fungicida	24,76	24,76	
MATAGU001	0,500	m³	Agua	1,25	0,63	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	296,30	8,89	
			Coste directo:			305,14
			Costes indirectos:.....		5%	15,26
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**320,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

J01.15 **ud** **Trasplante Cyca/roebelenii 0,50-1 m tronco**

Trasplante de Cyca/Ph. roebelenii de altura de tronco entre 0,5 y 1 m, ubicada en tierra, realizado con medios manuales y mecánicos, incluidos poda de acondicionamiento, protección del cepellón, nueva plantación en zona de vivero, incluso atado de hojas y traslado en su caso a otra ubicación dentro del municipio según indicaciones de la D.F. o bien mantenimiento en vivero de la propia obra así como traslado de restos vegetales a vertedero autorizado.

O010020	0,500	h	Oficial primera	17,16	8,58	
O010050	2,000	h	Peón	16,23	32,46	
QAB0040	0,250	h.	Camión volquete 1 eje < 15 t	26,74	6,69	
MATAGU001	0,150	m³	Agua	1,25	0,19	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	47,90	1,44	
			Coste directo:			49,36
			Costes indirectos:.....		5%	2,47
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**51,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

J01.16 **ud** **Trasplante Chamaerops humilis >1 m**

Trasplante de Palmito del Mediterraneo (Chamaerops humilis), multitronco y con altura de tronco entre 0,5 y 1,5 m, ubicada en tierra, realizado con medios manuales y mecánicos, incluidos poda de acondicionamiento, protección del cepellón, nueva plantación en zona de vivero, incluso atado de hojas y traslado en su caso a otra ubicación dentro del municipio según indicaciones de la D.F. o bien mantenimiento en vivero de la propia obra así como traslado de restos vegetales a vertedero autorizado.

O010020	1,000	h	Oficial primera	17,16	17,16	
O010050	2,000	h	Peón	16,23	32,46	
E35.0037	1,000	h	Camión grua 3-3,5 tm (pequeño)	44,57	44,57	
QAB0040	0,200	h.	Camión volquete 1 eje < 15 t	26,74	5,35	
MATAGU001	0,200	m³	Agua	1,25	0,25	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	99,80	2,99	
			Coste directo:			102,78
			Costes indirectos:.....		5%	5,14
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**107,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

Gobierno de Canarias

Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
J01.17		**ud**	**Trasplante Laurisilva hasta 2 m de porte**			
			Trasplante de especie de Laurisilva de pequeño porte hasta 2 m de altura, ubicado en tierra, realizado con medios manuales incluidos poda de acondicionamiento, protección del cepellón y/o colocación de maceta y traslado a vivero o a otra ubicación dentro del municipio según indicaciones de la D.F. o bien mantenimiento en vivero de la propia obra.			
O010020	0,300	h	Oficial primera	17,16	5,15	
O010050	0,400	h	Peón	16,23	6,49	
E35.0010	0,200	h	Retroexcavadora case 580	48,53	9,71	
E35.0037	0,200	h	Camión grua 3-3,5 tm (pequeño)	44,57	8,91	
E30AB0010	1,000	ud	Turba en paca de 250 l	24,56	24,56	
E01.FIJ	0,200	ud	Fijaciones, sujeciones, arpillados, tensores	31,70	6,34	
E01.TRAT	1,000	ud	Tratamiento enraizante	20,80	20,80	
E01.TRAT2	1,000	ud	Tratamiento fungicida	24,76	24,76	
MATAGU001	0,100	m³	Agua	1,25	0,13	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	106,90	3,21	
			Coste directo:			110,06
			Costes indirectos:.....		5%	5,50
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**115,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

J01.18 **ud** **Trasplante Laurisilva > 2 m de porte**

Trasplante de especie de Laurisilva de porte superior a los 2 m de altura, ubicado en tierra, realizado con medios manuales incluidos poda de acondicionamiento, protección del cepellón y/o colocación de maceta y traslado a vivero o a otra ubicación dentro del municipio según indicaciones de la D.F. o bien mantenimiento en vivero de la propia obra.

O010020	0,500	h	Oficial primera	17,16	8,58	
O010050	2,000	h	Peón	16,23	32,46	
E35.0010	1,500	h	Retroexcavadora case 580	48,53	72,80	
E35.0037	1,000	h	Camión grua 3-3,5 tm (pequeño)	44,57	44,57	
E30AB0010	2,000	ud	Turba en paca de 250 l	24,56	49,12	
E01.FIJ	1,000	ud	Fijaciones, sujeciones, arpillados, tensores	31,70	31,70	
E01.TRAT	1,000	ud	Tratamiento enraizante	20,80	20,80	
E01.TRAT2	2,000	ud	Tratamiento fungicida	24,76	49,52	
MATAGU001	0,400	m³	Agua	1,25	0,50	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	310,10	9,30	
			Coste directo:			319,35
			Costes indirectos:.....		5%	15,97
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**335,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

J01.19 **ud** **Trasplante de otras especies autoctonas**

Trasplante de especies utóctonas (tipo Euphorbia regis jubae, Euphorbia canariensis, Convolvulus floridus, Teline canariensis...) de pequeño porte inferior a 1,5 m de altura, ubicado en tierra, realizado con medios manuales incluidos poda de acondicionamiento, protección del cepellón y/o colocación de maceta y traslado a vivero o a otra ubicación dentro del municipio según indicaciones de la D.F. o bien mantenimiento en vivero de la propia obra.

O010020	0,200	h	Oficial primera	17,16	3,43	
O010050	0,400	h	Peón	16,23	6,49	
QAB0040	0,030	h.	Camión volquete 1 eje < 15 t	26,74	0,80	
MATAGU001	0,050	m³	Agua	1,25	0,06	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	10,80	0,32	

TRAZAS Ingeniería, S.L.

Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios Descompuestos. Página nº 44

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
			Coste directo:			11,10
			Costes indirectos:.....		5%	0,56
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**11,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

J01.20 **ud** **Trasplante conifera hasta 2 m porte**

Trasplante de conifera exótica de porte hasta 2 m de altura, ubicado en tierra, realizado con medios manuales incluidos poda de acondicionamiento, protección del cepellón y/o colocación de maceta y traslado a vivero o a otra ubicación dentro del municipio según indicaciones de la D.F. o bien mantenimiento en vivero de la propia obra.

O010020	0,100	h	Oficial primera	17,16	1,72
O010050	0,200	h	Peón	16,23	3,25
E35.0010	0,200	h	Retroexcavadora case 580	48,53	9,71
E35.0037	0,100	h	Camión grua 3-3,5 tm (pequeño)	44,57	4,46
E30AB0010	1,000	ud	Turba en paca de 250 l	24,56	24,56
E01.FIJ	0,200	ud	Fijaciones, sujeciones, arpillados, tensores	31,70	6,34
E01.TRAT	1,000	ud	Tratamiento enraizante	20,80	20,80
E01.TRAT2	1,000	ud	Tratamiento fungicida	24,76	24,76
MATAGU001	0,100	m³	Agua	1,25	0,13
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	95,70	2,87
			Coste directo:		98,60
			Costes indirectos:.....	5%	4,93
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**103,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

J01.21 **ud** **Trasplante conifera > 2 m porte**

Trasplante de conifera exótica de porte superior a los 2 m de altura, ubicado en tierra, realizado con medios manuales incluidos poda de acondicionamiento, protección del cepellón y/o colocación de maceta y traslado a vivero o a otra ubicación dentro del municipio según indicaciones de la D.F. o bien mantenimiento en vivero de la propia obra.

O010020	0,300	h	Oficial primera	17,16	5,15
O010050	1,500	h	Peón	16,23	24,35
E35.0010	1,000	h	Retroexcavadora case 580	48,53	48,53
E35.0037	1,000	h	Camión grua 3-3,5 tm (pequeño)	44,57	44,57
E30AB0010	2,000	ud	Turba en paca de 250 l	24,56	49,12
E01.FIJ	1,000	ud	Fijaciones, sujeciones, arpillados, tensores	31,70	31,70
E01.TRAT	1,000	ud	Tratamiento enraizante	20,80	20,80
E01.TRAT2	2,000	ud	Tratamiento fungicida	24,76	49,52
MATAGU001	0,400	m³	Agua	1,25	0,50
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	274,20	8,23
			Coste directo:		282,47
			Costes indirectos:.....	5%	14,12
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**296,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

J01.22 **ud** **Tala caída libre árbol/palmera 4-6 m**

Tala de árbol/palmera de altura entre 4 y 6 m mediante sierra mecánica, incluso arranque de cepellón, carga de restos sobre camión y transporte a vertedero autorizado.

O010020	3,000	h	Oficial primera	17,16	51,48
O010050	4,000	h	Peón	16,23	64,92

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
E35.0038	2,000	H.	Camión grua 7-10 tm (mediano)	56,46	112,92	
QAB0040	0,600	h.	Camión volquete 1 eje < 15 t	26,74	16,04	
QAA0020	1,000	h	Retroexcavadora sobre ruedas, 72 kW	40,61	40,61	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	286,00	8,58	
			Coste directo:			294,55
			Costes indirectos:.....		5%	14,73
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**309,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

J01.23 **ud** **Tala caida libre árbol < 3 m**

Tala de árbol de altura inferior a 3 m o arbusto de igual porte, mediante sierra mecánica, incluso arranque de cepellón, carga de restos sobre camión y transporte a vertedero autorizado.

O010020	0,250	h	Oficial primera	17,16	4,29
O010050	1,000	h	Peón	16,23	16,23
E35.0037	1,000	h	Camión grua 3-3,5 tm (pequeño)	44,57	44,57
QAB0040	0,300	h.	Camión volquete 1 eje < 15 t	26,74	8,02
QAA0020	0,500	h	Retroexcavadora sobre ruedas, 72 kW	40,61	20,31
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	93,40	2,80
			Coste directo:		96,22
			Costes indirectos:.....	5%	4,81
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**101,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con TRES CÉNTIMOS

J01.24 **ud** **Destoconado**

Eliminación de tocón de árbol de 50 a 100 cm de diámetro, mediante tritura-
ción con maquina destoconadora propulsada mediante traxcavator incluso transporte de restos vegetales a vertedero autorizado.

O010020	0,500	h	Oficial primera	17,16	8,58
O010050	2,000	h	Peón	16,23	32,46
E35.0010	0,500	h	Retroexcavadora case 580	48,53	24,27
QAB0040	0,500	h.	Camión volquete 1 eje < 15 t	26,74	13,37
E35.destocon	1,000	h.	Destoconadora	66,36	66,36
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	145,00	4,35
			Coste directo:		149,39
			Costes indirectos:.....	5%	7,47
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**156,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

J01.25 **m²** **Desbroce y limpieza medios manuales**

Desbroce y limpieza de terrenos con medios manuales, incluso maquinaria auxiliar tipo desbrozadora para eliminación de arbustos de altura inferior a 2 m. Carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado, solo de materiales inertes y/o contaminantes.

O010050	0,080	h	Peón	16,23	1,30
QAB0040	0,020	h.	Camión volquete 1 eje < 15 t	26,74	0,53
E35.DESBROZ	0,050	h.	Desbrozadora	11,89	0,59
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	2,40	0,07
			Coste directo:		2,49
			Costes indirectos:.....	5%	0,12
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**2,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios Descompuestos. Página nº 45

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
J01.26		**ud**	**Vivero de acopio**			
			Acondicionado de área de aproximadamente 1.500 m2, vallada en obra (partida considerada en delimitaciones de zonas a conservar) y destinada al acopio de aquellas unidades vegetales que no puedan ser plantadas el mismo dia de su llegada a obra o todos los trasplantes considerados en obra, hasta que sea posible su plantación en lugar definitivo, incluso agua y tareas de de mantenimiento para garantizar el buen estado la planta acopiada.		
O010050	150,000	h	Peón	16,23	2.434,50	
MATAGU001	200,000	m³	Agua	1,25	250,00	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	2.684,50	80,54	
			Coste directo:			2.765,04
			Costes indirectos:.....		5%	138,25
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**2.903,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS TRES EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
J01.30		**m²**	**Cobertura con picón avitolado (10-20 mm)**			
			Cobertura de parterres con picón rojo avitolado de 10-20 mm de diámetro incluso transporte a obra y extendido. (Se consideran distintos porcentajes de superficies a tratar con picón, según los distintos tipos de zonas a ajardinar)			
O010050	0,050	h	Peón	16,23	0,81	
E01CD0010	0,080	m³	Picón fino avitolado	25,55	2,04	
QAB0040	0,010	h.	Camión volquete 1 eje < 15 t	26,74	0,27	
QAA0080	0,025	h	Pala cargadora Caterp 920	34,67	0,87	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	4,00	0,12	
			Coste directo:			4,11
			Costes indirectos:.....		5%	0,21
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**4,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
J01.31		**m²**	**Cobertura grava basaltica**			
			Cobertura de parterres con grava basáltica, incluso transporte a obra y extendido.			
O010050	0,050	h	Peón	16,23	0,81	
E01CD0011	0,100	m³	Grava basaltica 40-60 mm	32,69	3,27	
QAB0040	0,010	h.	Camión volquete 1 eje < 15 t	26,74	0,27	
QAA0080	0,030	h	Pala cargadora Caterp 920	34,67	1,04	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	5,40	0,16	
			Coste directo:			5,55
			Costes indirectos:.....		5%	0,28
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**5,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
J01.32		**m²**	**Rocallas en superficie**			
			Cobertura de parterres a base de rocllas con roca basática (0,4 m3/m2) de 400-900 mm de diámetro incluso transporte a obra y extendido.			
O010020	0,500	h	Oficial primera	17,16	8,58	
O010050	0,500	h	Peón	16,23	8,12	
E01CD0012	0,400	m³	Roca basáltica 400-900 mm	42,69	17,08	
QAB0040	0,100	h.	Camión volquete 1 eje < 15 t	26,74	2,67	
QAA0080	0,100	h	Pala cargadora Caterp 920	34,67	3,47	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	39,90	1,20	

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
			Coste directo:			41,12
			Costes indirectos:.....		5%	2,06
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**43,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
J01.40		**m²**	**Ejecución revegetación densidad alta**			
			Ejecución de revegetación de alta densidad de vegetación, incluyendo labores de plantación y todos los medios auxiliares necesarios para el buen desarrllo de las plantas. Según la siguiente distribución de especies: Arbóreas de porte alto, situados en pequeños bosquetes diferenciados de 3-7 uds, con una densidad media sobre la superficie total de 1 ud cada 80-100 m2 y situados a 7 o más metros del borde de via. Arbóreas porte medio, situados en pequeños bosquetes diferenciados de 3-7 uds, con una densidad media sobre la superficie total de 1 ud cad a 50-60 m2 y situados a 5-7 metros del borde de via. Arbustiva porte alto, situados en pequeños bosquetes diferenciados de 5-10 uds, con una densidad media sobre la superficie total de 1 ud cad a 30-40 m2 y situados a 4-5 metros del borde de via. Con la singularidad de utilizar el Convolvulus floridus y el Teline canariensis en las areas ocupadas por Phoenix canariensis y en la formación de setos. Arbustiva porte bajo, situados en pequeños bosquetes diferenciados de 5-15 uds, con una densidad media sobre la superficie total de 1 ud cad a 10-15 m2 y situados a 2-4 metros del borde de via. Tapizantes, manchas entre los espacios de zonas arboladas, ocupando una superficie del 10% sobre el total intervenido.			
J01.ARBOLGEN	0,013	ud.	Especie arborea tipo Loro, Viñátigo, h= 1,0-2,0 m C-35 l	96,08	1,25	
J01.ARBOLGEN	10,020	ud.	Especie arborea tipo Granadillo, Mocán, ... h= 1,0-2,0 m C-35 l	82,21	1,64	
J01.ARBUGEN	0,033	ud.	Especie arbustiva porte alto de 0,40-0,60 m M-20	12,68	0,42	
J01.ARBGEN1	0,100	ud.	Especie arbustiva porte bajo de 0,20-0,40 m M-17	6,34	0,63	
J01.TAPIZGEN	0,100	m2	Tapizante Hedera canariensis M-12. (2 ud/m2)	12,78	1,28	
J01.NIV-ACON	1,000	m2	Moldeado y acondicionado de superficie	8,60	8,60	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	13,80	0,41	
			Coste directo:			14,23
			Costes indirectos:.....		5%	0,71
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**14,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios Descompuestos. Página nº 46

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
J01.41		**m²**	**Ejecución revegetación densidad media**			
			Ejecución de revegetación de media densidad de vegetación, incluyendo labores de plantación y todos los medios auxiliares necesarios para el buen desarrllo de las plantas. Según la siguiente distribución de especies: Arbóreas de porte alto, situados en pequeños bosquetes diferenciados de 3-7 uds, con una densidad media sobre la superficie total de 1 ud cada 120-130 m2 y situados a 7 o más metros del borde de via. Arbóreas porte medio, situados en pequeños bosquetes diferenciados de 3-7 uds, con una densidad media sobre la superficie total de 1 ud cad a 70-80 m2 y situados a 5-7 metros del borde de via. Arbustiva porte alto, situados en pequeños bosquetes diferenciados de 5-10 uds, con una densidad media sobre la superficie total de 1 ud cad a 50-60 m2 y situados a 4-5 metros del borde de via. Con la singularidad de utilizar el Convolvulus floridus y el Teline canariensis en las areas ocupadas por Phoenix canariensis y en la formación de setos. Arbustiva porte bajo, situados en pequeños bosquetes diferenciados de 5-15 uds, con una densidad media sobre la superficie total de 1 ud cad a 20-25 m2 y situados a 2-4 metros del borde de via.			
J01.ARBOLGEN	0,008	ud.	Especie arborea tipo Loro, Viñátigo, h= 1,0-2,0 m C-35 l	96,08	0,77	
J01.ARBOLGEN	10,013	ud.	Especie arborea tipo Granadillo, Mocán, ... h= 1,0-2,0 m C-35 l	82,21	1,07	
J01.ARBUGEN	0,017	ud.	Especie arbustiva porte alto de 0,40-0,60 m M-20	12,68	0,22	
J01.ARBGEN1	0,050	ud.	Especie arbustiva porte bajo de 0,20-0,40 m M-17	6,34	0,32	
J01.NIV-ACON	0,700	m2	Moldeado y acondicionado de superficie	8,60	6,02	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	8,40	0,25	
			Coste directo:			8,65
			Costes indirectos:.....	5%		0,43
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**9,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

J01.42		**m²**	**Ejecución jardinería en zona tratamiento especifico PK15+500**			
			Tratamiento paisajístico y actuación en zonas ajardinadas con vegetación singular existente de alto valor ornamental. Situado en el PK15+500 entre la TF-5 y la Carrtera de Tacoronte. Incluyendo el tratamiento de la vegetación existente y la incorporación de nuevos árboles, arbustos, tapizantes y labores de plantación, según la siguiente distribución de especies: Arbóreas de porte alto, situados en pequeños bosquetes diferenciados de 3-7 uds, con una densidad media sobre la superficie total de 1 ud cada 100 m2 y situados a 7 o más metros del borde de via. Arbóreas porte medio, situados en pequeños bosquetes diferenciados de 3-7 uds, con una densidad media sobre la superficie total de 1 ud cad a 100 m2 y situados a 5-7 metros del borde de via. Arbustiva porte alto, situados en pequeños bosquetes diferenciados de 5-10 uds, con una densidad media sobre la superficie total de 1 ud cad a 30 m2 y situados a 4-5 metros del borde de via. Con la singularidad de utilizar el Convolvulus floridus y el Teline canariensis en la formación de setos. Tapizantes, manchas entre los espacios de zonas arboladas, ocupando una superficie del 10% sobre el total intervenido.			
J01.ARBOLGEN	0,010	ud.	Especie arborea tipo Loro, Viñátigo, h= 1,0-2,0 m C-35 l	96,08	0,96	
J01.ARBOLGEN	10,010	ud.	Especie arborea tipo Granadillo, Mocán, ... h= 1,0-2,0 m C-35 l	82,21	0,82	
J01.ARBUGEN	0,033	ud.	Especie arbustiva porte alto de 0,40-0,60 m M-20	12,68	0,42	

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
J01.TAPIZGEN	0,100	m2	Tapizante Hedera canariensis M-12. (2 ud/m2)	12,78	1,28	
J01.NIV-ACON	1,000	m2	Moldeado y acondicionado de superficie	8,60	8,60	
J01.AC-VEG	1,000	m²	Acondicionado vegetación existente	9,44	9,44	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	21,50	0,65	
			Coste directo:			22,17
			Costes indirectos:.....	5%		1,11
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**23,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRÉS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

J01.50		**ud**	**Mantenimiento viveros**			
			Mantenimiento de las zonas previstas como viveros temporales para ubicación de los trasplantes procedentes de la propia obra y/o de la planta en acopio. Se estima un operario 3 días en semana durante 4 meses en cada zona.			
O010050	105,000	h	Peón	16,23	1.704,15	
MATAGU001	70,000	m³	Agua	1,25	87,50	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	1.791,70	53,75	
			Coste directo:			1.845,40
			Costes indirectos:.....	5%		92,27
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**1.937,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

J01.51		**ud**	**Mantenimiento en obra**			
			Mes de mantenimiento de las zonas ajardinadas, una vez ejecutado al menos el 50% de las plantaciones hasta su entrega y/o periodo garantía, incluso sustitución de marras, cuidados, abonos, etc. Se estiman dos operarios para el total de la obra, durante un año.			
O010050	340,000	h	Peón	16,23	5.518,20	
MATAGU001	50,000	m³	Agua	1,25	62,50	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	5.580,70	167,42	
			Coste directo:			5.748,12
			Costes indirectos:.....	5%		287,41
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**6.035,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

J01.52		**ud**	**Distribución especies vegetales según existencia viveros**			
			Distribución de especies vegetales según existencias en viveros oficiales, incluso preparación para plantación, cuidados durante el periodo de obra. Terminado.			
			Sin descomposición			15.500,00
			Costes indirectos:.....	5%		775,00
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**16.275,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS

J01.60		**m²**	**Instalación de riego por goteo. Densidad alta**			
			Instalación de riego por goteo en las áreas a ajardinar y zonas limítrofes afectadas. Incluye red principal/secundaria, laterales y emisores. Y pp de acometidas a redes existentes, incluso automatismo de riego.			
O010020	0,020	h	Oficial primera	17,16	0,34	
O010050	0,020	h	Peón	16,23	0,32	
MAT6GOT	1,200	m2	tuberías, accesorios y emisores	3,07	3,68	

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	4,30	0,13	
			Coste directo:			4,47
			Costes indirectos:.....		5%	0,22
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**4,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

J01.61 **m²** **Instalación de riego por goteo. Densidad media**

Instalación de riego por goteo en las áreas a ajardinar y zonas limítrofes afectadas. Incluye red principal/secundaria, laetrales y emisores. Y pp de acometidas aredes existentes y automatismo

O010020	0,015	h	Oficial primera	17,16	0,26	
O010050	0,015	h	Peón	16,23	0,24	
MAT6GOT	0,800	m2	tuberías, accesorios y emisores	3,07	2,46	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	3,00	0,09	
			Coste directo:			3,05
			Costes indirectos:.....		5%	0,15
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**3,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

J01.AC-VEG **m²** **Acondicionado vegetación existente**

Acondicionamiento de vegetación existente. Terminado.

O010020	0,150	h	Oficial primera	17,16	2,57	
O010050	0,150	h	Peón	16,23	2,43	
QAB0040	0,050	h.	Camión volquete 1 eje < 15 t	26,74	1,34	
E35.0038	0,050	H.	Camión grua 7-10 tm (mediano)	56,46	2,82	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	9,20	0,28	
			Coste directo:			9,44
			Costes indirectos:.....		5%	0,47
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**9,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

MOSEG001 **h** **Cuadrilla conservación y mantenimiento de protecciones**

Cuadrilla de seguridad formada por un Oficial de 1ª y un Peón para conservación y mantenimiento de protecciones.

O010020	1,000	h	Oficial primera	17,16	17,16	
O010050	1,000	h	Peón	16,23	16,23	
			Coste directo:			33,39
			Costes indirectos:.....		5%	1,67
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**35,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

MOSEG002 **h** **Peón conservación y limpieza instalaciones del personal**

Peón para conservación y limpieza de instalaciones de personal.

O010050	1,000	h	Peón	16,23	16,23	
			Coste directo:			16,23
			Costes indirectos:.....		5%	0,81
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**17,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
MOSEG003		**h**	**Equipo señalistas**			
			Equipo de señalistas para detención y regulación del tráfico.			
O010050	2,000	h	Peón	16,23	32,46	
			Coste directo:			32,46
			Costes indirectos:.....		5%	1,62
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**34,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

PAUX0001 **ud** **Botiquín metálico tipo maletín con contenido sanitario**

Botiquín metalico, tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.

PRIMAUX0001	1,000	ud	Botiquín metál. tipo maletín c/contenido	91,35	91,35	
			Coste directo:			91,35
			Costes indirectos:.....		5%	4,57
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**95,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

S01.1030 **m³** **Sustrato para árboles, arbustos y palmeras**

Sustrato para árboles, arbustos y palmeras, ejecutado mediante mezcla de tierra vegetal enmendada con abonos orgánico y mineral, arena de 1-3 mm de diámetro y astilla procedente de restos vegetales secos tamizada a 8-10 mm de diámetro, incluso puesto en obra y extendido. (Se considera la totalidad de la superficie con una sección media estimada según los distintos tipos de zonas a ajardinar)

O010050	0,250	h	Peón	16,23	4,06	
E32.0020	0,500	m3.	Tierra vegetal enmendada	20,50	10,25	
MAT.AREN001	0,450	m³	Arena 1-3 mm	28,43	12,79	
A_ILLA8-10mm	0,100	m3.	Astilla de restos vegetales secos diám 8-10 mm	17,83	1,78	
QAA0080	0,100	h	Pala cargadora Caterp 920	34,67	3,47	
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	32,40	0,97	
			Coste directo:			33,32
			Costes indirectos:.....		5%	1,67
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**34,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SEÑ001 **ud** **Paleta de señalización de seguridad**

Paleta de señalización de seguridad manual a dos caras STOP/Direccion obligatoria reflectante.

SEÑ0001	0,200	Ud	Paleta manual reflectante de paso alternativo	37,05	7,41	
O010050	0,200	h	Peón	16,23	3,25	
			Coste directo:			10,66
			Costes indirectos:.....		5%	0,53
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**11,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

SEÑ002 **ud** **Panel genérico indicativo de riesgos 150x100 cm**

Panel genérico indicativo de varios riesgos, de 150x100 cm, incluso parte proporcional de suministro, instalación en puntos de entrada a tajjos, cambio de ubicacion y retirada.

TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios Descompuestos. Página nº 48

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
SEÑ0002	0,333	Ud	Cartel general indicativo de riesgos PVC serigrafiado 990x670 mm	9,96	3,32	
SEÑ0003	6,000	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,03	0,18	
O010050	0,200	h	Peón	16,23	3,25	
			Coste directo:			6,75
			Costes indirectos:.....		5%	0,34
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**7,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

SEÑ003 **ud** **Panel genérico indicativo de medidas preventivas 150x100 cm**

Panel genérico indicativo de medidas preventivas, de 150x100 cm, incluso parte proporcional de suministro, instalación en puntos de entrada a tajjos, cambio de ubicacion y retirada.

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
SEÑ0004	0,333	ud	Cartel general indicativo medidas preventivas PVC serigrafiado 990x670 mm	9,96	3,32	
SEÑ0003	6,000	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,03	0,18	
O010050	0,200	h	Peón	16,23	3,25	
			Coste directo:			6,75
			Costes indirectos:.....		5%	0,34
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**7,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

SEÑ004 **ud** **Señal o cartel indicativo de protección obligatoria 30x30 cm**

Señal o cartel indicativo de protección obligatoria reflectante, de 30x30 cm, incluso parte proporcional de suministro, instalación en tajo, cambios en la ubicación y retirada.

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
SEÑ0005	0,333	Ud	Señal PVC serigrafiado 300x300 mm con pictograma protección	2,82	0,94	
SEÑ0003	6,000	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,03	0,18	
O010050	0,200	h	Peón	16,23	3,25	
			Coste directo:			4,37
			Costes indirectos:.....		5%	0,22
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**4,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SEÑ005 **ud** **Señal o cartel indicativo de advertencia de riesgo 30x30 cm**

Señal o cartel indicativo de advertencia de riesgo reflectante, de 30x30 cm, incluso parte proporcional de suministro, instalación en tajo, cambios en la ubicación y retirada.

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe
SEÑ0006	0,333	ud	Señal PVC serigrafiado 300x300 mm con pictograma riesgo	2,82	0,94	
SEÑ0003	6,000	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,03	0,18	
O010050	0,200	h	Peón	16,23	3,25	
			Coste directo:			4,37
			Costes indirectos:.....		5%	0,22
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**4,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Cantidad	Ud	Resumen	Precio	Subtotal	Importe

TRAZAS Ingeniería, S.L. Anejo nº 25: Justificación de Precios. Precios Descompuestos. Página nº 49

ANEJO Nº 26: PRESUPUESTOS

"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE".

ANEJO Nº 26: PRESUPUESTOS

ÍNDICE

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN
3. PRESUPUESTO TOTAL
4. VALORACIÓN DE LAS EXPROPIACIONES
5. PRESUPUESTO PARA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO
6. PRESUPUESTO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL
7. PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE".

ANEJO Nº 26: PRESUPUESTOS

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material de las obras a la cantidad de CINCUENTA MILLONES OCHOCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS (50.866.665.16 €).

2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Aplicando a la cantidad anterior un porcentaje del 22 % en concepto de Gastos Generales (16 %) y Beneficio Industrial (6 %), asciende el Presupuesto Base de Licitación de las obras a la cantidad de SESENTA Y DOS MILLONES CINCUENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS (62.057.331,50 €).

3. PRESUPUESTO TOTAL

Aplicando el tipo impositivo de I.G.I.C. de aplicación (7 %), el Presupuesto Total de las obras asciende a la cantidad de SESENTA Y SEIS MILLONES CUATROCIENTOS UN MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS (66.401.344,71 €), del que el importe correspondiente al I.G.I.C. asciende a la cantidad de CUATRO MILLONES TRESCIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL TRECE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS (4.344.013,21 €).

4. VALORACIÓN DE LAS EXPROPIACIONES

La valoración estimada de las expropiaciones asciende a la cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS CINCO EUROS (654.205 €), IGIC excluido.

5. PRESUPUESTO PARA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO

En el artículo 131 de la Ley 11/2019, de 25 de abril, de Patrimonio Cultural de Canarias se recoge:

> **Artículo 131.** *Inversión en patrimonio cultural de Canarias.*
>
> 1. En el presupuesto de licitación de cada obra pública, con valor estimado superior a trescientos mil euros, que se financie total o parcialmente con créditos consignados en inversiones reales de los presupuestos de la Administración pública de la Comunidad Autónoma de Canarias, sus organismos autónomos y entidades que se integran en el sector público con presupuesto limitativo, se consignará un importe correspondiente, al menos, al uno coma cinco por ciento del presupuesto de licitación para destinarlo a investigación, documentación, conservación, restauración, difusión, enriquecimiento, puesta en valor o uso o redacción de instrumentos de protección del patrimonio cultural de Canarias.
>
> 2. El uno coma cinco por ciento a que se refiere el apartado anterior generará o ampliará los créditos del departamento de la Administración pública de la Comunidad Autónoma de Canarias competente en materia de patrimonio cultural.
>
> 3. En el caso de que la obra pública se ejecute en virtud de concesión administrativa, el porcentaje mínimo del uno coma cinco por ciento se aplicará al importe total de ejecución de la obra.

Por lo tanto, el presupuesto para la financiación y enriquecimiento del Patrimonio Histórico asciende a la cantidad de NOVECIENTOS TREINTA MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS (930.859,97 €), IGIC excluido.

6. PRESUPUESTO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

En base a la duración de las obras se estima que el presupuesto del Programa de Vigilancia Ambiental es el siguiente:

FASE	DURACIÓN	PRECIO	IMPORTE
Fase Preoperacional	1 mes	3.500,00 €	3.500,00 €
Fase de Obras	33 meses	3.500,00 €	115.500,00 €
Fase Operativa	1 mes	3.500,00 €	3.500,00 €
		TOTAL EJEC. MATERIAL:	**122.500,00 €**
		G.G. + B.I. (22 %)	26.950,00 €
		TOTAL PRESUPUESTO:	**146.450,00 €**
		I.G.I.C. (7 %)	10.461,50 €
		TOTAL. VIG. AMBIENTAL:	**156.911,50 €**

Asciende, por tanto, el Presupuesto del Programa de Vigilancia Ambiental a la expresada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS (146.450,00 €), IGIC excluido.

7. PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

PRESUPUESTO	IMPORTE
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	62.057.331,50 €
PRESUPUESTO ESTIMADO PARA EXPROPIACIONES	654.205,00 €
PRESUPUESTO PARA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO	930.859,97 €
PRESUPUESTO PROGRAMA VIGILANCIA AMBIENTAL	146.450,00 €
TOTAL PRESUPUESTO DE INVERSIÓN (sin IGIC):	**63.788.846,47 €**
I.G.I.C. (7 %):	4.465.219,25 €
TOTAL PRESUPUESTO DE INVERSIÓN:	**68.254.065,72 €**

Añadiendo al Presupuesto Base de Licitación las cantidades correspondientes a los presupuestos de expropiaciones, de protección del patrimonio y del programa de vigilancia ambiental, la estimación del Presupuesto para Conocimiento de la Administración asciende a la expresada cantidad de SESENTA Y TRES MILLONES SETECIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS (63.788.846,47 €), IGIC excluido.

ANEJO Nº 27: FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE".

ANEJO Nº 27: FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. CÁLCULO DE LA FORMULA POLINÓMICA DE REVISIÓN DE PRECIOS
3. FÓRMULAS ADOPTADAS

"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE".

ANEJO Nº 27: FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

1. INTRODUCCIÓN

Según el Anejo nº 25: Plan de Obras, el plazo previsto para la completa ejecución de las obras definidas en el presente proyecto es de TREINTA Y CINCO (35) MESES desde el inicio de estas.

El apartado 5 del Artículo 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por el que se transpone al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero, dice:

> *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 hubiesen transcurrido dos años desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la revisión.*

Sin embargo, la entrada en vigor de la Ley 11/2023, de 8 de mayo, trajo consigo, entre otras cuestiones, la modificación de la citada Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

Esto supuso una nueva redacción del apartado 5 del *Artículo 103. Procedencia y límites* relativos a la Revisión de precios en los contratos de las entidades del Sector Público incluido en la LCSP.

Según lo dispuesto en el apartado 5 de dicho articulado y considerando una duración prevista de la obra de TREINTA Y CINCO (35) MESES, **SÍ SE HACE NECESARIA LA REVISIÓN DE PRECIOS** (su aplicación procede una vez se haya ejecutado el contrato en al menos el 20 % y haya transcurrido un año desde su formalización).

2. CÁLCULO DE LA FORMULA POLINÓMICA DE REVISIÓN DE PRECIOS

El proceso de determinación de la fórmula óptima aplicable al presente proyecto se ha llevado a cabo siguiendo las recomendaciones de la Orden Circular 31/2012 sobre Propuesta y Fijación de Fórmulas Polinómicas de Revisión de Precios en los proyectos de obras de la Dirección General de Carreteras. Dicha O. C. complementa al 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 obra y de contratos de suministro de fabricación de armamentos y de equipamientos de las Administraciones Públicas.

En la citada Orden Circular, se indica la metodología y las fases de cálculo para determinar la fórmula polinómica de cada obra, estableciendo una fórmula polinómico tipo cada una de las clases de obra o capítulos de obra que allí se especifican. La fórmula resultante de la composición de los coeficientes medios de las correspondientes a cada clase de obra forma la fórmula definitiva, con pesos iguales en las proporciones en que las diferentes clases de obra componen el presupuesto total.

En primer lugar, se establece una fórmula polinómica tipo para cada una de las clases o capítulos de obra según el apartado 2 de la O.C. 31/2012, mediante la determinación de los tantos por uno que representa cada una de las clases de obra en el presupuesto total, y la asignación de cada clase de obra de los coeficientes de la fórmula polinómica que le corresponde, según se indica igualmente en el cuadro del apartado 2 de la O.C.

Se considerará que la fórmula correspondiente teórica al proyecto será la resultante de ponderar las fórmulas correspondientes a cada clase de obra con pesos iguales a las proporciones en que las diferentes clases de obra componen el presupuesto de ejecución material (apartado 3 de la O.C.).

Esta fórmula será la que sirva de base para la selección de las más adecuadas entres las de los tipos aprobados por el Real Decreto 1359/2011.

Determinada así la fórmula correspondiente, ésta se comparará con cualquiera de las aprobadas en los citados decretos. De ellas, se elegirá la más parecida, con la condición de que comparada término a término no existen ninguna pareja de coeficientes que difiera en ± 6 centésimas, en cuyo caso se propondrá la fórmula tipo elegida de las aprobadas en el mencionado Real Decreto.

En el caso de que el presupuesto del proyecto sea tal que, realizados los cálculos anteriormente explicados, se obtenga una fórmula polinómica que no puede asimilarse a ninguna de las vigentes, el citado presupuesto se podrá dividir en dos o más partes y se calculará para cada una de ellas su correspondiente fórmula polinómica en la forma citada anteriormente. Cada fórmula abarcará, en cualquier caso, capítulos enteros del citado presupuesto.

3. FÓRMULAS ADOPTADAS

Dividiendo el presupuesto en los capítulos de mayor peso se proponen las siguientes fórmulas de revisión de precios:

Capítulo 5. Estructuras y Capítulo 6. Muros y Pantallas: Fórmula nº 111. Estructuras de hormigón armado y pretensado

$$K_t = 0{,}01 \cdot \frac{A_0}{A_t} + 0{,}05 \cdot \frac{B_0}{B_t} + 0{,}12 \cdot \frac{C_0}{C_t} + 0{,}09 \cdot \frac{E_0}{E_t} + 0{,}01 \cdot \frac{F_0}{F_t} + 0{,}01 \cdot \frac{M_0}{M_t} + 0{,}03 \cdot \frac{P_0}{P_t} + 0{,}01 \cdot \frac{Q_0}{Q_t} + 0{,}08 \cdot \frac{R_0}{R_t} + 0{,}23 \cdot \frac{S_0}{S_t} + 0{,}01 \cdot \frac{T_0}{T_t} + 0{,}35$$

Resto de capítulos: Fórmula nº 141. Construcción de carreteras con firmes de mezclas bituminosas

$$K_t = 0{,}01 \cdot \frac{A_0}{A_t} + 0{,}05 \cdot \frac{B_0}{B_t} + 0{,}09 \cdot \frac{C_0}{C_t} + 0{,}11 \cdot \frac{E_0}{E_t} + 0{,}01 \cdot \frac{M_0}{M_t} + 0{,}01 \cdot \frac{O_0}{O_t} + 0{,}02 \cdot \frac{P_0}{P_t} + 0{,}01 \cdot \frac{Q_0}{Q_t} + 0{,}12 \cdot \frac{R_0}{R_t} + 0{,}17 \cdot \frac{S_0}{S_t} + 0{,}01 \cdot \frac{U_0}{U_t} + 0{,}39$$

ANEJO Nº 28: CONTROL DE CALIDAD

"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE".

ANEJO Nº 28: CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO
2. RELACIÓN DE ENSAYOS A REALIZAR
   - 2.1. Acero estructural
   - 2.2. Armaduras pasivas a emplear en hormigón
   - 2.3. Hormigones
   - 2.4. Suelos en rellenos, terraplenes y rellenos localizados
   - 2.5. Zahorras
   - 2.6. Riegos bituminosos, riegos de imprimación y adherencia
   - 2.7. Mezclas bituminosas en caliente
   - 2.8. Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas
3. VALORACIÓN DE ENSAYOS
4. TRABAJOS DESPUÉS DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
5. INFORME FINAL DE CONTROL DE CALIDAD
6. PRESUPUESTO DEL CONTROL DE CALIDAD

"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE".

ANEJO Nº 28: CONTROL DE CALIDAD

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente anejo tiene como objeto realizar una valoración conceptual de los ensayos de control de calidad necesarios durante la ejecución de las obras objeto del proyecto, con el fin de obtener un esquema básico de los mismos.

Antes de la ejecución de las obras deberá elaborarse el Plan de Calidad, dentro del Programa de Aseguramiento de la Calidad, que desarrolle en detalle los ensayos a realizar para cada una de las unidades de obra, en base a los conceptos aquí establecidos y a los requisitos indicados en el PG-3 y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto. Dicho Plan de Calidad deberá ser presentado a la Dirección de la Obra para su supervisión y aprobación. Dicho Plan de Calidad podrá sufrir variaciones a lo largo del desarrollo de la obra, en función de las necesidades reales de los trabajos, así como de los resultados de los ensayos previamente realizados.

Como complemento al presente anejo de control de calidad en obra de los materiales a utilizar en los trabajos previstos en el proyecto, se deberán aportar los diferentes ensayos y certificaciones de los productos de las compañías fabricantes y suministradoras de los mismos.

El coste de los ensayos de control de calidad ha sido repercutido en cada una de las unidades de obra.

2. RELACIÓN DE ENSAYOS A REALIZAR

A continuación, se establece una relación de ensayos necesarios para las unidades principales del proyecto. En los casos en los que no se define la normativa para la realización de los ensayos, se atendrá a los indicados en el PG-3 y el PPTP de proyecto.

2.1. ACERO ESTRUCTURAL

2.1.1. Control de los productos

Los productos de acero (perfiles y chapas) y materiales de aportación deberán necesariamente disponer del marcado CE, que les sea aplicable, conforme con la Directiva 89/106/CEE y tal como contempla la UNE-EN 10025-1:2006 y la parte armonizada de la norma UNE-EN 13479:2018 respectivamente.

Por cada 80 tn, en el caso de acopios con una marca, sello o distintivo de calidad reconocido o cada 40 tn en caso contrario, de cada tipo de acero (tipo, grado y forma), o fracción correspondiente según procedencia y espesor de acuerdo con:

- Serie ligera: e ≤ 16 mm
- Serie media: 16 < e ≤ 40 mm
- Serie pesada: e > 40 mm

Se realizarán los siguientes ensayos de contraste (para la obtención de las muestras de ensayos se tendrá en cuenta lo indicado en la norma UNE-EN 10025-1:2006):

- Un (1) control dimensional
- Un (1) ensayo de tracción
- Un (1) ensayos de análisis químico
- Un (1) ensayo de resiliencia a la temperatura correspondiente

Para un 15 % de las chapas recepcionadas, certificadas con calidad Z según UNE-EN 10164:2019, se realizarán los siguientes ensayos de contraste:

- Un (1) ensayos de tracción en el sentido de espesor

2.1.2. Control de fabricación

En uniones soldadas en ángulo se realizarán los siguientes ensayos:

- Inspección visual al 100 % de las soldaduras
- Inspección por partículas magnéticas o líquidos penetrantes al 50 % de la longitud de soldadura. En soldaduras longitudinales de alas/almas de viga, se podrá reducir este porcentaje al 25 %.

En uniones soldadas a penetración parcial se realizarán los siguientes ensayos:

- Inspección visual al 100 % de las soldaduras
- Inspección por ultrasonidos del 50 % de la longitud soldada. En soldaduras longitudinales de alas/almas de viga se podrá reducir este porcentaje al 25 %.

En uniones soldadas a penetración completa se realizarán los siguientes ensayos:

- Inspección visual al 100 % de las soldaduras.
- Inspección por ultrasonidos al 100 % de la longitud de la soldadura. En soldaduras que trabajen a compresión se podrá reducir este porcentaje al 50 %.

En pernos conectadores soldados se realizarán los siguientes ensayos:

- Se hará 1 prueba de soldeo de pernos al inicio de cada jornada y para cada rango de espesores a soldar, de acuerdo a lo especificado en el PPTP.
- Inspección visual y golpeo al 100 % de los pernos, de acuerdo al PPTP.
- Ensayo de doblado del 3 % de los pernos.

Se reinspeccionarán el 100 % de las reparaciones mediante inspección visual y los ensayos no destructivos correspondientes. Adicionalmente, la limpieza del defecto y su reparación serán inspeccionadas por partículas magnéticas o líquidos penetrantes.

2.1.3. Control de tratamientos superficiales

Para cada capa de tratamiento de pintura aplicada se realizarán los siguientes ensayos:

- Un (1) ensayos de limpieza superficial, de acuerdo con la UNE-EN ISO 8503:2017, y de manera previa a la aplicación del tratamiento.
- Un (1) ensayo de rugosidad, de acuerdo con la UNE-EN ISO 8503:2017, y de manera previa a la aplicación del tratamiento.
- Inspección visual al 100 % de las capas aplicadas, tras su aplicación y curado.
- Control dimensional del espesor del 100 % de las capas aplicadas, tras su aplicación y curado.

Las reparaciones se tratarán como capas de pintura independientes.

2.2. ARMADURAS PASIVAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN

Las armaduras pasivas empleadas en la obra deberán disponer de marcado CE. De lo contrario se deberá proceder de acuerdo con lo indicado en el *Artículo 59 del Código Estructural* en relación con la ausencia de marcado.

2.2.1. Armaduras sin distintivo de calidad

Por cada 30 tn de armaduras pasivas elaboradas con el mismo tipo de acero y forma de producto y suministradas en remesas consecutivas, o fracción correspondiente a las producidas en un mes, se realizarán los siguientes ensayos:

- Para armaduras fabricadas sin proceso de soldadura, ensayo a tracción de 2 probetas por cada muestra correspondiente a un diámetro de cada serie (fina, media y gruesa) de las definidas en la UNE-EN 10080:20006.
- Para las armaduras fabricadas con procesos de soldadura resistente o no resistente, se tomarán además 4 muestras por lote, correspondientes a las combinaciones de diámetros más representativos. Se realizarán 2 ensayos de tracción sobre las muestras de menor diámetro y 2 ensayos de doblado simple, o doblado-desdoblado en su caso, en las probetas de mayor diámetro.
- Para la caracterización de la adherencia, se tomará una muestra de 2 probetas por cada uno de los diámetros que formen parte del lote. En el caso de que se trate de un acero certificado de las características de adherencia según el Anejo C de la UNE-EN 10080:20006, será suficiente con determinar su altura de corruga.

2.2.2. Armaduras con distintivo de calidad

Por cada 30 tn de armaduras pasivas elaboradas con el mismo tipo de acero y forma de producto y suministradas en remesas consecutivas, o fracción correspondiente a las producidas en un mes, se realizarán los siguientes ensayos:

- Para armaduras fabricadas sin proceso de soldadura, ensayo a tracción de 1 probeta por cada muestra correspondiente a un diámetro de cada serie (fina, media y gruesa) de las definidas en la UNE-EN 10080:20006.
- Para las armaduras fabricadas con procesos de soldadura resistente o no resistente, se tomará además 1 muestra por lote, correspondientes a las combinaciones de diámetros más representativos. Se realizarán 1 ensayo de tracción y 1 ensayos de doblado simple, o doblado-desdoblado en su caso.
- Para la caracterización de la adherencia, se tomará una muestra de 2 probetas por cada uno de los diámetros que formen parte del lote. En el caso de que se trate de un acero certificado de las características de adherencia según el Anejo C de la UNE-EN 10080:20006, será suficiente con determinar su altura de corruga.

2.3. HORMIGONES

El control de calidad de los hormigones se llevará a cabo de acuerdo con los criterios que establece el Código Estructural, en su artículo 57.

Como criterio general, en el caso de los materiales componentes del hormigón que deban disponer de marcado CE será suficiente con verificar la documentación que acompaña al marcado CE. No obstante, la Dirección Facultativa podrá exigir la realización de comprobaciones o ensayos sobre el material.

En cuanto al nivel de control de calidad del hormigón en obra, en los planos se indica el tipo de control que debe realizarse en cada elemento de obra.

2.3.1. Agua

Podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica. Cuando no se posean antecedentes de su utilización deberá analizarse las aguas, determinando, por cada 1.000 m³:

- Una (1) determinación de pH (UNE 83952:2008)
- Una (1) determinación de hidratos de carbono (UNE 83959:2014)
- Una (1) determinación de cloruros (UNE 83958:2014)
- Una (1) determinación de sulfatos (UNE 83956:2008)
- Una (1) determinación de sustancias disueltas (UNE 83957:2008)
- Una (1) determinación de sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 83960:2014)

2.3.2. Áridos

En caso de que los áridos no dispongan de marcado CE, se realizarán los siguientes ensayos:

- Por cada 300 m³:
  - Un (1) ensayo granulométrico (UNE-EN 933-2:2022)
  - Una (1) determinación de contenido de materia orgánica (UNE 103204:2019)
  - Una (1) determinación de contenido de finos (UNE-EN 933-10:2010)
- Por cada 500 m³:
  - Una (1) determinación de contenido de terrones de arcilla (UNE 146403:2018)
  - Una (1) determinación de contenido de partículas blandas (UNE-7134)
  - Una (1) determinación de contenido de partículas ligeras (UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013)
  - Una (1) determinación del coeficiente de forma (UNE-EN 933-4:2008)
  - Una (1) determinación del índice de lajas (UNE-EN 933-3:2012)
  - Un (1) ensayo de desgaste de Los Ángeles (UNE-EN 1097-2:2021)
- Por cada 10.000 m³:
  - Un (1) ensayo de estabilidad frente a sulfatos (UNE-EN 1367-2:2010)
- Por cada 15.000 m³:
  - Un (1) ensayo de reactividad con los álcalis del cemento (UNE 146512:2018/UNE 146508:2018)
  - Una (1) determinación del contenido de compuesto de azufre (UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013)

2.3.3. Cemento

Se realizarán, una vez al mes, los siguientes ensayos:

- Una (1) determinación de la pérdida por calcinación al fuego, del residuo insoluble y del contenido de trióxido de azufre (UNE-EN 196-2:2014)
- Una (1) determinación del contenido de cloruros (UNE-EN 196-2:2014)
- Una (1) determinación de la resistencia mecánica (UNE-EN 198-1)
- Una (1) determinación del tiempo de fraguado y de la estabilidad en el volumen (UNE-EN 196-3:2017)

2.3.4. Control de suministro de hormigones

Los ensayos de consistencia del hormigón fresco se realizarán cuando se produzca alguna de las siguientes circunstancias:

- Cuando se fabriquen probetas para controlar la resistencia
- En todas las amasadas que se coloquen en obra con un control indirecto de la resistencia, según lo establecido en el apartado 57.5.6 del Código Estructural.
- Siempre que lo indique la Dirección Facultativa o lo establezca el PPTP del Proyecto.

En hormigones convencionales se determina la docilidad del hormigón mediante el ensayo de la consistencia del hormigón fresco por el método del asentamiento, según UNE-EN 12350-2:2020, o método del cono de Abrahms.

En hormigones autocompactantes se realizará:

- De fluidez, mediante ensayos de escurrimiento según UNE-EN 12350-8:2020 o de ensayos de escurrimiento en embudo en V, según UNE-EN 12350-9:2011.
- De resistencia al bloqueo, mediante ensayos del escurrimiento con anillo J, según UNE-EN 12350-12:2011, y mediante ensayos de la caja en L, según UNE-EN 12350-10:2011.
- De resistencia a la segregación

Se realizarán al menos cuatro (4) determinaciones de la consistencia espaciadas a lo largo de cada jornada de suministro.

Los ensayos de resistencia del hormigón se realizarán por cada cien metros cúbicos (10 m³) de cada tipo de hormigón fabricado y puesto en obra, o fracción correspondiente al elemento singular y día de hormigonada. Se realizarán un mínimo de seis (6) probetas cilíndricas tipo fabricadas y curadas de acuerdo con la UNE-EN 12390-2:2020. Después de conservarlas en un ambiente normal, se romperán a los 7 y 28 días (UNE-EN 12390-1:2022; UNE-EN 12390-2:2020, UNE-EN 12390-5:2020).

2.4. SUELOS EN RELLENOS, TERRAPLENES Y RELLENOS LOCALIZADOS

2.4.1. En lugar de procedencia

Por cada mil metros cúbicos de material (1.000 m³), o una vez al día si se emplea menos material:

- Un (1) ensayos Próctor Normal

Por cada cinco mil metros cúbicos de material (5.000 m³), o una vez cada tres días, si se emplea menos material:

- Un (1) granulométrico
- Una (1) determinación de los límites de Atterberg o de plasticidad.

Por cada diez mil metros cúbicos (10.000 m³), o una vez a la semana si se emplea menos material:

- Un ()1) CBR de laboratorio
- Una (1) determinación de materia orgánica

2.4.2. En lugar de empleo durante su compactación

Por cada 5.000 m² de tongada o fracción diaria compactada si esta es menor, exceptuando las franjas de borde de 2,00 m de ancho:

- Cinco (5) determinaciones de la densidad "in situ"
- Cinco (5) determinaciones de la humedad "in situ"
- Un (1) ensayo de carga con placa (NLT 357)

2.5. ZAHORRAS

Si con el material utilizado se aportara certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo o estuviese en posesión de una marca, sello o distintivo de calidad homologado, los criterios descritos a continuación para realizar el control de procedencia del material no serán de aplicación obligatoria.

2.5.1. En lugar de procedencia

Para cualquier volumen de producción previsto, se ensayará un mínimo de cuatro (4) muestras, añadiéndose una (1) más por cada 10.000 m³ o fracción, de exceso sobre 50.000 m³.

Sobre cada muestra se realizarán los siguientes ensayos:

- Un (1) ensayo granulométrico por tamizado
- Un (1) ensayo de límites líquido o de plasticidad
- Un (1) ensayo de Los Ángeles
- Un (1) ensayo de Equivalentes de arena
- Un (1) ensayo de Índice de Lajas (solo para zahorras artificiales)
- Un (1) ensayos de partículas trituradas (solo para zahorras artificiales)
- Un (1) ensayo de humedad natural

2.5.2. En lugar de empleo

Por cada 3.500 m² de tongada o fracción diaria compactada si esta es menor:

- Cinco (5) determinaciones de humedad "in situ"
- Cinco (5) determinaciones de densidad "in situ"
- Un (1) ensayo de carga con placa (NLT 357)

2.6. RIEGOS BITUMINOSOS, RIEGOS DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA

2.6.1. Emulsión

Por cada 30 tn de emulsión para riego de adherencia:

- Una (1) determinación de caga de partículas (NLT 194)
- Un (1) ensayo de viscosidad Saybolt Furol (NLT 138)

2.6.2. Control de ejecución

Por cada 3.500 m² de superficie regada, o fracción diaria si ésta es menor:

- Cinco (5) determinaciones de ligante hidrocarbonado y de árido, mediante pesaje de bandejas metálicas u hojas de papel ubicadas en distintos puntos

2.7. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

2.7.1. Control de áridos y polvo mineral

Con cada fracción de árido que se produzca o reciba, se realizarán los siguientes ensayos:

Al menos dos (2) veces al día:

- Análisis granulométrico de cada fracción (UNE-EN 933-1:2012)
- Equivalente de arena (UNE-EN 933-8:2012+A1:2015/1M:2016) y, en su caso, el índice de azul de metileno (UNE-EN 933-9:2010+A1:2013)

Al menos una (1) vez a la semana, o cuando se cambie de procedencia:

- Índice de lajas del árido grueso (UNE-EN 933-3:2012)
- Proporción de partículas trituradas del árido grueso (UNE-EN 933-5:1999/A1:2005)
- Proporción de impurezas del árido grueso (UNE-EN 13043:2003)

Al menos una (1) vez al mes, o cuando se cambie de procedencia:

- Coeficiente de Los Ángeles del árido grueso (UNE-EN 1097-2:2021)
- Coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso para capas de rodadura (UNE-EN 13043:2003)
- Densidad relativa y absorción del árido grueso y del árido fino (UNE-EN 1097-6:2014)

Sobre cada partida de polvo mineral que se reciba se realizarán los siguientes ensayos.

Al menos una (1) vez al día, o cuando se cambie de procedencia:

- Densidad aparente (NLT-176)

2.7.2. Control de mezcla

Por cada 1.000 tn de mezcla tomada de la cinta suministradora en central y antes de que los áridos entren en el secador, y al menos dos muestras, una por la mañana y otra por la tarde:

- Dos (2) granulometrías, según UNE-EN 933-1:2012
- Dos (2) equivalentes de arena, según UNE-EN 933-8:2012+A1:2015/1M:2016

Por cada 1.000 tn de mezcla tomada en los silos de árido caliente en central, o una vez al día si se emplea menos material:

- Un (1) ensayo granulométrico, según UNE-EN 933-1:2012

Por cada 1.000 tn de mezcla o fracción correspondiente a un día si se emplea menos material:

- Dos (2) ensayos de extracción de betún para la dosificación de ligante, según UNE-EN 12697-1:2022 (mañana y tarde)
- Dos (2) ensayos granulométricos del árido que queda después de eliminar el betún, según UNE-EN 12697-2:2015+a1:2022 (mañana y tarde)
- Un (1) ensayo Marshall completo (3 probetas), según NLT-159-160. En mezclas de alto módulo, además de lo anterior, determinación del módulo dinámico a 20 °C, según NLT-349.
- En mezclas drenante, un (1) ensayo de análisis de huecos (serie de 3 probetas como mínimo), según NLT-168, y la perdida por desgaste, según NLT-352.
- Cuando se cambien el suministro o la procedencia, en mesclas densas, semidensas, gruesas y de alto módulo, un (1) ensayo de inmersión-compresión, según NLT-162.

2.7.3. Control de recepción

Por cada 3.500 m² de calzada, o fracción correspondiente a un día si se emplea menos material:

- Cinco (5) testigos aleatorios para determinar su densidad y espesor, de acuerdo a NLT-168

2.7.4. En capas de rodadura

- Medida de la macrotextura superficial, según NLT-335, antes de la puesta en servicio de la capa, en cinco (5) puntos del lote aleatoriamente elegidos de forma que haya, al menos, uno por hectómetro.
- Determinación de la resistencia al deslizamiento, según NLT-336, una vez transcurridos dos (2) meses de la puesta en servicio de la capa.

2.8. MEZCLAS BITUMINOSAS PARA CAPAS DE RODADURA. MEZCLAS DRENANTES Y DISCONTINUAS

2.8.1. Control de áridos y polvo mineral

Con cada fracción de árido que se produzca o reciba, se realizarán los siguientes ensayos:

Al menos dos (2) veces al día:

- Análisis granulométrico de cada fracción, según UNE-EN 933-1:2012.
- Equivalente de arena, según UNE-EN 933-8:2012+A1:2015/1M:2016, y, en su caso, el índice de azul de metileno, según UNE-EN 933-9:2010+a1:2013.

Al menos una (1) vez a la semana, o cuando se cambie de procedencia:

- Índice de lajas del árido grueso (UNE-EN 933-3:2012)
- Proporción de partículas trituradas del árido grueso (UNE-EN 933-5:1999/A1:2005)
- Proporción de impurezas del árido grueso (UNE-EN 13043:2003)

Al menos una (1) vez al mes, o cuando se cambie de procedencia:

- Coeficiente de Los Ángeles del árido grueso (UNE-EN 1097-2:2021)
- Coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso para capas de rodadura (UNE-EN 13043:2003)
- Densidad relativa y absorción del árido grueso y del árido fino (UNE-EN 1097-6:2014)

Sobre cada partida de polvo mineral que se reciba se realizarán los siguientes ensayos.

Al menos una (1) vez al día, o cuando se cambie de procedencia:

- Densidad aparente (NLT-176)

2.8.2. Control de mezcla

Por cada 1.000 tn de mezcla tomada de la cinta suministradora en central y antes de que los áridos entren en el secador, y al menos dos muestras, una por la mañana y otra por la tarde:

- Dos (2) granulometrías, según UNE-EN 933-1:2012
- Dos (2) equivalentes de arena, según UNE-EN 933-8:2012+A1:2015/1M:2016

Por cada 1.000 tn de mezcla tomada en los silos de árido caliente en central, o una vez al día si se emplea menos material:

- Un (1) ensayo granulométrico, según UNE-EN 933-1:2012

Por cada 1.000 tn de mezcla o fracción correspondiente a un día si se emplea menos material:

- Dos (2) ensayos de extracción de betún para la dosificación de ligante, según UNE-EN 12697-1:2022 (mañana y tarde)
- Dos (2) ensayos granulométricos del árido que queda después de eliminar el betún, según UNE-EN 12697-2:2015+a1:2022 (mañana y tarde)
- En mezclas tipo F, un (1) ensayo Marshall completo (3 probetas), según NLT-159-160. En mezclas de alto módulo, además de lo anterior, determinación del módulo dinámico a 20 °C, según NLT-349.
- En mezclas tipo M, un (1) ensayo de determinación del porcentaje de huecos en mezcla y la perdida por desgaste, según NLT-352.

2.8.3. Control de recepción

Por cada 3.500 m² de calzada, o fracción correspondiente a un día si se emplea menos material:

- En mezclas tipo F, cinco (5) testigos aleatorios para determinar la dotación media de la mezcla, densidad aparente de la probeta y espesor de la capa.
- En mezclas tipo N iguales o superiores a 2,50 cm, cinco (5) testigos aleatorios para determinar su densidad y porcentaje de huecos.
- Media de la macrotextura superficial, según NLT-335, antes de la puesta en servicio de la capa, en cinco (5) puntos del lote aleatoriamente elegidos de forma que haya, al menos, uno por hectómetro.
- Determinación de la resistencia al deslizamiento, según NLT-336, una vez transcurridos dos (2) meses de la puesta en servicio de la capa.

3. <u>VALORACIÓN DE ENSAYOS</u>

A continuación, se muestra la valoración de los ensayos descritos en el apartado anterior para las principales unidades de obra del proyecto.

Los ensayos de contraste se han propuesto como, aproximadamente, un 20 % de los de autocontrol.

ENSAYO	NORMA	NORMATIVA ENSAYOS		PROYECTO		VALORACION ENSAYOS AUTOCONTROL			VALORACIÓN ENSAYOS CONTRASTE		
		nº	Tamaño Lote	Ud	Medición	nº ensayos	Precio (€)	Importe (€)	nº ensayos	Precio (€)	Importe (€)
ACERO EN ARMADURAS PASIVAS											
Características geométricas	UNE 36068:2011	2	40	tn	4.295	215	44,68 €	9.606,20 €	43	44,68 €	1.912,24 €
Ensayo de tracción	UNE-EN ISO 15630-3:2019	2	40	tn	4.295	215	66,60 €	14.319,00 €	43	66,60 €	2.863,80 €
Doblado simple, doblado-desdoblado	UNE 36068:2011	2	40	tn	4.295	215	26,41 €	5.678,15 €	43	26,41 €	1.135,63 €
HORMIGÓN											
Resistencia a compresión	UNE-EN 12350-1:2020 UNE-EN 12390-1:2022 UNE-EN 12390-2:2020 UNE-EN 12390-3:2020 UNE-EN 12390-4:2020	6	100	m³	31.585	1.895	39,21 €	74.302,95 €	379	39,21 €	14.860,59 €
Caracterización de la fluidez. Ensayo del escurrimiento	UNE-EN 12350-8:2020	1	Camión 9 m³	m³	31.585	3.509	4,55 €	15.965,95 €	702	4,55 €	3.194,10 €
Caracterización de la fluidez en presencia de barras. Ensayo de escurrimiento con el anillo J	UNE-EN 12350-12:2011	1	Camión 9 m³	m³	31.585	3.509	6,75 €	23.685,75 €	702	6,75 €	4.738,50 €
MOVIMIENTO DE TIERRAS											
Suelos en rellenos											
Ensayo Próctor Normal	UNE 103500:1994	1	1.000	m³	116.278	116	51,75 €	6.003,00 €	23	51,75 €	1.1690,25 €
Ensayo granulométrico	UNE-EN 933-1:2012	1	5.000	m³	116.278	23	41,36 €	951,28 €	5	41,36 €	206,80 €
Límite líquido e índice de plasticidad	UNE-EN 1097-2:2021	1	5.000	m³	116.278	23	40,05 €	921,15 €	5	405,05 €	200,25 €
Ensayo CBR de laboratorio	UNE 103502:1995	1	10.000	m³	116.278	12	124,18 €	1.490,16 €	2	124,18 €	248,36 €
Determinación de materia orgánica	UNE 103204:2019	1	10.000	m³	116.278	12	19,00 €	228,00 €	2	19,00 €	38,00 €
Determinación de densidad y humedad in situ	UNE 103503:1995 UNE-EN ISO 17892-1:2015	5	5.000	m³	116.278	116	57,00 €	6.612,00 €	23	57,00 €	1.311,00 €
Ensayo de carga con placa	UNE 103807-2:2021 NLT-357/98	1	5.000	m³	116.278	23	97,56 €	2.243,88 €	5	97,56 €	487,80 €
Zahorras											
Ensayo granulométrico	UNE-EN 933-1:2012	4	50.000	m³	170	1	41,36 €	41,36 €	1	41,36 €	41,36 €
Límite líquido e índice de plasticidad	UNE-EN 1097-2:2021	4	50.000	m³	170	1	40,05 €	40,05 €	1	40,05 €	40,05 €
Coeficiente de desgaste de Los Ángeles	UNE-EN 1097-2:2021	4	50.000	m³	170	1	116,55 €	116,55 €	1	116,55 €	116,55 €
Equivalente de arena	UNE-EN 933-8:2012	4	50.000	m³	170	1	30,86 €	30,86 €	1	30,86 €	30,86 €
Índice de lajas	UNE-EN 933-3:2012	4	50.000	m³	170	1	53,16 €	53,16 €	1	53,16 €	53,16 €
Partículas trituradas	UNE-EN 933-5:1999	4	50.000	m³	170	1	22,06 €	22,06 €	1	22,06 €	22,06 €
Humedad natural	UNE-EN 1097-5:2009	4	50.000	m³	170	1	12,02 €	12,02 €	1	12,02 €	12,02 €
RIEGOS BITUMINOSOS, DE IMPRIMACIÓN Y DE ADHERENCIA											
Determinación de carga de partículas	NLT-194/99 UNE-EN 1430:2009	1	30	tn	737,32	25	35,44 €	886,00 €	5	35,44 €	177,20 €
Ensayo de viscosidad Saybolt Furol	NLT-138/99 UNE-EN 104281-3-3:1986	1	305	tn	737,32	25	57,41 €	1.435,2 €	5	57,41 €	287,05 €
Determinaciones del ligante hidrocarbonado y de árido		5	3.500 m² o día	Día	491.547,00	702	60,13 €	42.211,26 €	140	60,13 €	8.418,20 €
MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE											
Mezcla bituminosa											
Análisis granulométrico	UNE-EN 933-1:2012	2	1.000 tn o día	tn	40.524,01	81	41,36 €	3.350,16 €	16	41,36 €	661,76 €
Equivalente de arena	UNE-EN 933-8:2012	2	1.000 tn o día	tn	40.524,01	81	30,86 €	2.499,66 €	16	30,86 €	493,76 €
Ensayo granulométrico en caliente	UNE-EN 933-1:2012	1	1.000 tn o día	tn	40.524,01	41	41,36 €	1.695,76 €	8	41,36 €	330,88 €
Ensayo de extracción de betún y granulométrico de áridos	UNE-EN 12697-1:2022	2	1.000 tn o día	tn	40.524,01	81	44,94 €	3.640,14 €	16	44,94 €	719,04 €
Ensayo Marshall completo	NLT-159/00	1	1.000 tn o día	tn	40.524,01	41	294,25 €	12.064,25 €	8	294,25 €	2.354,00 €

ENSAYO	NORMA	NORMATIVA ENSAYOS		PROYECTO		VALORACION ENSAYOS AUTOCONTROL			VALORACIÓN ENSAYOS CONTRASTE		
		nº	Tamaño Lote	Ud	Medición	nº ensayos	Precio (€)	Importe (€)	nº ensayos	Precio (€)	Importe (€)
Determinación de módulo dinámico a 20º	NLT-349/90	1	1.000 tn o día	tn	40.524,01	41	350,00 €	14.350,00 €	8	350,00 €	2.800,00 €
Ensayo de inmersión-compresión	NLT-162/00	1	Procedencia	Ud	1	1	449,39 €	449,39 €	1	449,39 €	449,39 €
Control de recepción											
Determinación de espesor y densidad	NLT-168/90	5	3.500 m² o día	m²	24.314,41	35	60,13 €	2.104,55 €	7	60,13 €	420,91 €
Medida de la macrotextura superficial	NLT-335/00	5	500 m	m	5.000,00	50	13,50 €	675,00 €	10	13,50 €	135,00 €
Determinación de la resistencia al deslizamiento	NLT-336/92	1	Obra	Ud	1	1	466,45 €	466,45 €	1	466,45 €	466,45 €
MEZCLAS BITUMINOSAS DRENANTES Y DISCONTINUAS											
Mezcla											
Análisis granulométrico	UNE-EN 933-1:2012	2	1.000 tn o día	tn	11.370,11	23	41,36 €	951,28 €	5	41,36 €	206,80 €
Equivalente de arena	UNE-EN 933-8:2012	2	1.000 tn o día	tn	11.370,11	23	30,86 €	709,78 €	5	30,86 €	154,30 €
Ensayo granulométrico en caliente	UNE-EN 933-1:2012	1	1.000 tn o día	tn	11.370,11	11	41,36 €	454,96 €	2	41,36 €	82,72 €
Ensayo de extracción de betún y granulométrico de áridos	UNE-EN 12697-1:2022	2	1.000 tn o día	tn	11.370,11	23	44,94 €	1.033,62 €	5	44,94 €	224,70 €
Ensayo Marshall completo	NLT-159/00	1	1.000 tn o día	tn	11.370,11	11	294,25 €	3.236,75 €	2	294,25 €	588,50 €
Determinación del porcentaje de huecos y pérdida por abrasión (ensayo cántabro)	NLT-352/00	5	1.000 tn o día	tn	11.370,11	57	350,00 €	19.950,00 €	11	350,00 €	3.850,00 €
Control de recepción											
Determinación de dotación media de mezcla, densidad aparente y espesor	NLT-168/90	5	3.500 m² o día	m²	24.314,41	35	60,13 €	2.104,55 €	7	60,13 €	420,91 €
Determinación de densidad y porcentaje de huecos	UNE-EN 12697-6:2022	5	3.500 m² o día	m²	24.314,41	35	54,05 €	1.8591,75 €	7	54,05 €	378,35 €
Medida de la macrotextura superficial	NLT-335/00	5	500 m	M	5.000,00	50	13,50 €	675,00 €	10	13,50 €	135,00 €
Determinación de la resistencia al deslizamiento	NLT-336/92	1	Obra	Ud	1	1	466,45 €	466,45 €	1	466,45 €	466,45 €

El resumen del importe de los ensayos de Autocontrol y de Contraste es el siguiente:

Acero	29.603,35 €
Hormigón	113.954,65 €
Movimiento de tierras	18.765,53 €
Firmes	136.067,54 €
Total Plan Ensayos Autocontrol:	**298.391,07 €**
% sobre el P.E.M.	**0,612 %**

El importe de los ensayos de autocontrol asciende a la cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON SIETE CÉNTIMOS (298.391,07 €).

Acero	5.920,67 €
Hormigón	22.793,19 €
Movimiento de tierras	3.998,52 €
Firmes	24.221,37 €
Total Plan Ensayos Contraste:	**56.933,75 €**
% sobre el P.E.M.	**0,117 %**

El importe de los ensayos de contraste asciende a la cantidad de CINCUENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS (56.933,75 €).

De acuerdo con la Clausula 38 del P.C.A.G., aprobado por Decreto 3854/1970, de 1 de diciembre, únicamente se han de comparar con el 1 % del P.E.M. la valoración de los ensayos de contraste, ya que los de autocontrol son por cuenta del propio contratista. En el caso de que se llegase a super este porcentaje, ese exceso debe figurar en el Presupuesto para Conocimiento de la Administración. En este caso, en concreto, el importe de los ensayos de contraste no llega a superar el 1 % del PEM.

4. TRABAJOS DESPUÉS DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez finalizados los trabajos de construcción se entregará a la Dirección de obra, si así lo desea, todos los archivos correspondientes a los resultados derivados del control, debidamente clasificados y ordenados.

5. INFORME FINAL DE CONTROL DE CALIDAD

Una vez finalizada la construcción, el Contratista entregará a la Dirección de Obra el Informe Final de Control de Calidad.

6. PRESUPUESTO DEL CONTROL DE CALIDAD

ENSAYOS DE AUTOCONTROL:	298.391,07 €
ENSAYOS DE CONTRASTE:	56.933,75 €
TOTAL:	**355.324,82 €**

El importe del programa valorado de Control de Calidad de los trabajos contemplados en el proyecto asciende a la expresada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS (355.324,82 €).

ANEJO Nº 29: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE".

ANEJO Nº 29: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE GENERAL

PARTE 1: MEMORIA

PARTE 2: PLANOS

1. SITUACIÓN
2. PROTECCIONES INDIVIDUALES
3. PROTECCIONES COLECTIVAS
4. SEÑALIZACIÓN
5. INSTALACIONES PROVISIONALES

PARTE 3: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

PARTE 4: PRESUPUESTO

1. MEDICIONES
2. CUADRO DE PRECIOS Nº 1
3. CUADRO DE PRECIOS Nº 2
4. PRESUPUESTO

"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE".

ANEJO Nº 29: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
   - 1.1. Datos generales
   - 1.2. Emplazamiento
   - 1.3. Climatología
   - 1.4. Control de accesos
2. EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN
   - 2.1. Actividades que componen la obra proyectada
   - 2.2. Equipos de trabajo, maquinaria e instalaciones previstas
3. MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN OBRA
   - 3.1. Medidas generales
   - 3.2. Medidas de carácter organizativo
   - 3.3. Medidas de carácter dotacional
   - 3.4. Medidas generales de carácter técnico
4. EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIDAS PREVENTIVAS SEGÚN ACTIVIDADES
   - 4.1. Demoliciones y movimiento de tierras
   - 4.2. Estructuras y obras de fábrica
   - 4.1. Firmes y pavimentos
   - 4.2. Servicios afectados
   - 4.3. Actividades diversas
5. EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIDAS PREVENTIVAS SEGÚN MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES
   - 5.1. Maquinaria para movimiento de tierras
   - 5.2. Medios de hormigonado
   - 5.3. Firmes y pavimentos
   - 5.4. Maquinaria y herramientas diversas
6. ENTORNO DE LA OBRA Y SERVICIOS AFECTADOS
7. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA EN LA OBRA, DELEGADOS DE PREVENCIÓN Y RECURSOS PREVENTIVOS
   - 7.1. Generalidades
   - 7.2. Organización preventiva de la empresa y recurso preventivo
8. PREVISIÓN DE RIESGOS EN LAS FUTURAS OPERACIONES DE CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE LA CARRETERA
   - 8.1. Taludes
   - 8.2. Estructuras y obras de fábrica
   - 8.3. Canalizaciones y elementos de drenaje
   - 8.4. Elementos de señalización, balizamiento y defensa
   - 8.5. Conducciones y servicios
9. CONCLUSIÓN DE LA MEMORIA

"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE".

ANEJO Nº 29: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, teniendo como objetivos la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros que las actividades y medios materiales previstos puedan ocasionar durante la ejecución del proyecto de construcción *"Tercer Carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte"*, contando con los siguientes datos:

1.1. DATOS GENERALES

Título completo del Proyecto:	"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO NORTE", TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.
Autor del proyecto:	Emilio J. Grande de Azpeitia Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del Estudio de Seguridad y Salud:	Félix Olmeda Pinilla Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto
Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto:	Félix Olmeda Pinilla Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto

1.2. EMPLAZAMIENTO

1.2.1. Accesos

El acceso a la obra de los vehículos de transporte de material no presenta dificultadas al existir vías normales y aptas de circulación, resolviéndose las posibles interferencias peatonales o de vehículos mediante los correspondientes desvíos provisionales proyectados.

El Contratista debe implantar un método de Control de Accesos, de tal manera, que solo accedan a la obra maquinarias y personal (propio o subcontrata) cuya documentación y medidas de protección sean conformes por el contratista y acorde a la normativa, verificando que se habrá cumplido con todos los requisitos mínimos en materia de seguridad y salud antes de la entrada en obra.

1.2.2. Centros asistenciales más próximos

En los siguientes cuadros se representan los centros de salud y emergencias más próximos a la obra:

CENTRO DE SALUD Y EMERGENCIAS	DIRECCIÓN	TELÉFONO CONTACTO
SERVICIO URGENCIA LA LAGUNA	C/ Benito Pérez Galdós, S/N 38203 San Cristóbal de La Laguna	922 258 685
CENTRO DE SALUD SAN BENITO	C/ Benito Pérez Galdós, S/N 38203 San Cristóbal de La Laguna	922 251 930
CONSULTORÍO LOCAL GUAMASA	Cmno. Santa Rosa de Lima, 51 38330 San Cristóbal de La Laguna	922 636 520
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CANARIAS	Ctra. Cuesta Taco, S/N 38320 San Cristóbal de La Laguna	922 678 000
HOSPITAL UNIVERSITARIO NTRA. SRA. DE LA CANDLARIA	Ctra. El Rosario, 145 38010 Santa Cruz de Tenerife	922 602 000

Tabla 1. Centros sanitarios y de emergencias

BOMBEROS Y PROTECCIÓN CIVIL	DIRECCIÓN	TELÉFONO CONTACTO
CONSORCIO DE PREVENCIÓN, EXTINCIÓN DE INCENDIOS Y SALVAMENTO DE LA ISLA DE TENERIFE	C/ Molinos de San Benito, S/N 38206 San Cristóbal de La Laguna	922 533 487
PROTECCIÓN CIVIL LA LAGUNA	C/ Consistorio, 174 38201 San Cristóbal de La Laguna	922 601 117

Tabla 2. Bomberos y Protección Civil

El itinerario desde la zona de obra a cada uno de los centros sanitarios se muestra a continuación.



Imagen 1. Itinerario al Servicio de Urgencias de La Laguna y al Centro de Salud San Benito



Imagen 2. Itinerario al Consultorio Local de Guamasa



Imagen 3. Itinerario al Hospital Universitario de Canarias

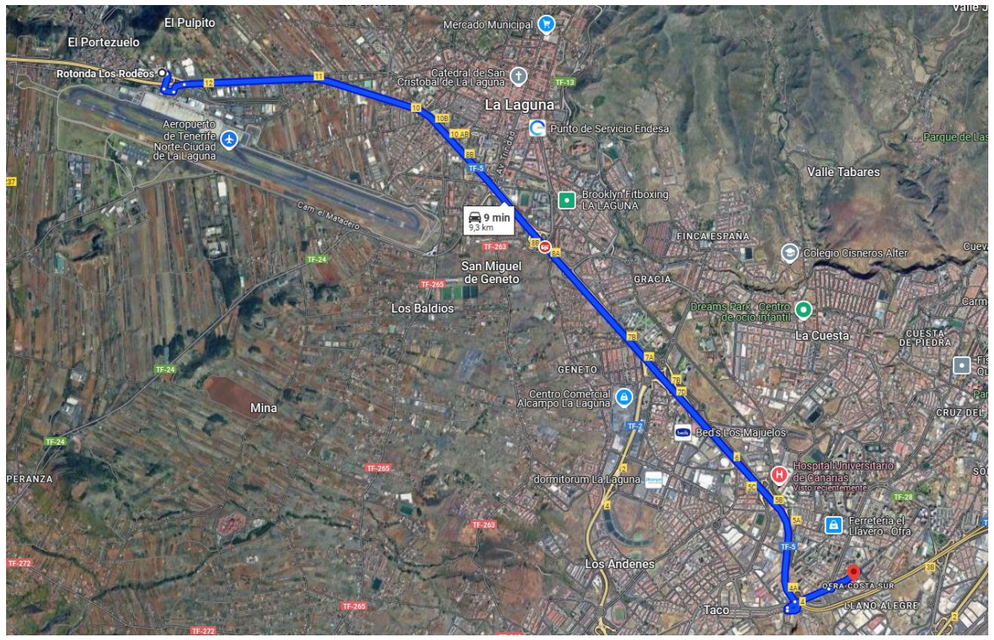


Imagen 4. Itinerario al Hospital Universitario Ntra. Sra. de la Candelaria

1.2.3. Presupuestos

El Presupuesto de Ejecución Material (PEM) del Proyecto asciende a la cantidad de CINCUENTA MILLONES OCHOCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS (50.866.665,15 €).

El Presupuesto Total, IGIC incluido, del Proyecto asciende a la cantidad de SESENTA CUATRO MILLONES CUATROCIENTOS UN MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS (64.401.344,71 €).

El Presupuesto de Ejecución Material (PEM) del Estudio de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de QUINIENTOS TRECE MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS (513.876,40 €).

Gobierno de Canarias

Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Capítulo	Resumen	Importe	%
01	**DEMOLICIONES**	**1.397.219,40**	2,75
02	**EXPLANACIONES**	**697.333,68**	1,37
03	**DRENAJE**	**5.399.270,16**	10,61
04	**AFIRMADO**	**7.212.386,59**	14,18
05	**ESTRUCTURAS**	**7.154.608,64**	14,07
06	**MUROS Y PANTALLAS**	**15.684.296,86**	30,83
07	**SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS**	**5.119.909,67**	10,07
08	**ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA**	**2.375.123,33**	4,67
09	**OBRAS COMPLEMENTARIAS**	**1.636.981,24**	3,22
10	**REPOSICIÓN DE SERVICIOS**	**1.255.904,72**	2,47
11	**MANTENIMIENTO DEL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS**	**647.328,16**	1,27
12	**GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**	**675.129,84**	1,33
13	**SEGURIDAD Y SALUD**	**513.876,40**	1,01
14	**MEDIDAS INFORME AMBIENTAL**	**887.296,47**	1,74
15	**VARIOS**	**210.000,00**	0,41
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:	**50.866.665,16**	
	16,00 % Gastos generales	8.138.666,43	
	6,00 % Beneficio industrial	3.051.999,91	
	Suma	11.190.666,34	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IGIC	**62.057.331,50**	
	7% IGIC	4.344.013,21	
	PRESUPUESTO TOTAL	**66.401.344,71**	

Imagen 5. Presupuestos

1.2.4. Plazo de ejecución de las obras

De acuerdo con el Plan de Obra que se adjunta en el anejo correspondiente del proyecto, se estima un plazo de ejecución de las obras de TREINTA Y CINCO (35) MESES.

1.2.5. Dimensionamiento de los equipos de trabajo

En función del estudio de previsiones, se prevé el siguiente cálculo de trabajadores en obra:

NÚMERO DE TRABAJADORES		
A	Presupuesto de Ejecución Material (sin presupuesto SyS)	50.352.788,76 €
B	Coste estimado de la mano de obra (16 % P.E.M.)	8.056.446,20 €
C	Meses de tiempo estimado de obra	35
D	Horas de trabajo anual por persona	2.112
E	Horas totales trabajadas por persona (C · D)	6.160
F	Coste medio de trabajadores	20,00 €/h
G	Coste total de la mano de obra (E · F)	123.200,00 €
H	**Número medio de trabajadores (B / G)**	**66 trabajadores**
	Número punta de trabajadores (110 % · Nº medio)	**73 trabajadores**
	Número máximo de trabajadores (120 % · Nº medio)	**80 trabajadores**

Tabla 3. Dimensionamiento de los equipos de trabajo

El plan de seguridad y salud de la obra incluirá un desarrollo más detallado de esta planificación, señalando mediante diagramas espacio - tiempo los detalles de la misma, especialmente en relación con los trabajos y procesos a realizar en los tajos de mayor significación preventiva (estructuras, túneles, movimiento de tierras, etc.).

1.3. CLIMATOLOGÍA

1.3.1. Condicionantes climatológicos del entorno

Los datos climáticos han sido determinados en el Anejo 7: Climatología e hidrología.

Desde el punto de vista de la Seguridad y Salud durante la fase de ejecución de las obras. Se debe indicar que, según recoge el Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo "la exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores"; este riesgo de posible aparición se conoce como estrés térmico, y se ve influido por parámetros tales como la temperatura del aire y su velocidad, la radiación, la humedad, la "intensidad" o nivel de actividad del trabajo y la ropa que se lleve.

Examinando los valores de las tablas, se deduce que en nuestra obra existe el riesgo de que se produzca estrés térmico por calor en los meses estivales y estrés térmico por frio en los meses invernales.

Para la evaluación del riesgo de estrés térmico hay que tener en cuenta, además de las condiciones ambientales, la actividad realizada y la ropa que se lleve.

Con respecto al nivel de actividad del trabajo desarrollado y a la consiguiente producción interna de calor, puede entenderse por:

- Trabajos sedentarios: aquellos en los que el calor metabólico generado o consumo metabólico sea bajo, de acuerdo con el Anexo A de la norma UNE-EN 28996:95 Ergonomía. Determinación de la producción de calor metabólico.
- Trabajos ligeros: aquellos en los que el consumo metabólico sea moderado, de acuerdo con el Anexo A de la norma UNE-EN 28996:95.
- Trabajos medios y pesados: aquellos en los que, según el Anexo A de la norma UNE-EN 28996:95, el consumo metabólico sea alto.

En nuestra obra los trabajos a desarrollar se encuadran en trabajos ligeros, medios y pesados, no estimándose la existencia de ninguna actividad de obra englobada dentro de la categoría de sedentarios.

Cuando la temperatura y/o humedad excedan los valores que se comentan a continuación, o, sin ser las condiciones ambientales tan extremas, el trabajo sea de tipo medio o pesado o se den ambas circunstancias, se deberá evaluar el riesgo de estrés térmico por calor.

La temperatura allí donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 14 y 25°.

La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70%, excepto en los locales donde existan riesgos por electricidad estática en los que el límite inferior será el 50%.

Los trabajadores no deberán estar expuestos de forma frecuente o continuada a corrientes de aire cuya velocidad exceda los siguientes límites:

- Trabajos en ambientes no calurosos: 0,25 m/s.
- Trabajos no sedentarios en ambientes calurosos: 0,75 m/s.

1.3.2. Condiciones climatológicas adversas

1.3.2.1. Definición

Los fenómenos meteorológicos adversos son eventos atmosféricos capaces de producir, directa o indirectamente, daños a las personas o daños materiales de consideración.

Los trabajadores están expuestos durante buena parte de la jornada laboral a condiciones muy variables, en algunos casos extremas, que pueden producir daños por caídas por resbalones, aplastamientos, contactos eléctricos, quemaduras, insolaciones, etc.

Se consideran consideraciones climatológicas adversas en obras de construcción las siguientes situaciones:

- Temperaturas extremas: frio y calor
- Radiaciones solares
- Viento
- Lluvia, nieve y/o granizo
- Niebla
- Tormentas
- Hielo

1.3.2.2. Actuaciones en caso de condiciones climatológicas adversas

El contratista definirá en su Plan de Seguridad y Salud las medidas que proponga adoptar para proteger a los trabajadores de condiciones climatológicas adversas, las cuales deberán incluir, además de las destinadas a hacer frente al frío o al calor excesivos, viento, lluvia, nieve, granizo, etc.; otras dirigidas a proteger a los trabajadores frente a las acciones perjudiciales de la radiación solar, especialmente la ultravioleta.

La activación de estas actuaciones se realizará por indicación del Responsable de Seguridad y Salud de la Contrata y cuando se activen los correspondientes avisos por la *AEMET*.

En este Estudio de Seguridad y Salud, para el caso de avisos por altas temperaturas, por ejemplo, se proponen medidas tales como:

- Control y corrección de las fuentes generadoras de calor.
- Limitación de la carga física de trabajo en los periodos de mayor calor, frío extremo y viento.
- Aclimatación previa a la exposición. o Limitar la duración de la exposición al calor y al frío, aumentando la frecuencia y duración de las pausas de trabajo.
- Facilitar a los trabajadores lugares donde resguardarse de los agentes climáticos adversos.
- Usar ropa adecuada y de protección.
- Aumentar la ingesta de líquidos frío o caliente, según cada caso, excepto café, ya que al ser diurético aumenta la pérdida de agua.
- Llevar a cabo un control médico periódico.

1.4. CONTROL DE ACCESOS

El Contratista, en el Plan de Seguridad y Salud, definirá el sistema implantando para el control de accesos, en función de la parcela seleccionada para la instalación de los servicios de higiene y bienestar y de acceso a las obras.

Si la empresa contratista no dispusiera de un procedimiento propio se puede considerar el presente ejemplo como guía para el establecimiento del mismo.

Para un efectivo control de acceso a obra es preciso que se den una serie de condiciones en la misma:

- ***La obra debe estar perfectamente vallada*** para que el acceso a la misma se realice por puntos controlados. Pudiera darse la situación de que en obras lineales o similares no sea posible cerrar toda la obra. En estos casos, el control se podrá establecer, por ejemplo, en el recinto de casetas de obra donde previsiblemente sí se podría delimitar, mediante un vallado, su perímetro. Todo el personal, trabajadores en especial, deberá pasar por dicho recinto antes de acceder a las zonas de trabajo. Junto al punto de acceso deberá colocarse y mantenerse de forma visible la señalización de seguridad y un cartel con un texto similar a ***"PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA"***.
- El contratista deberá velar porque el ***vallado se encuentre*** en correctas condiciones, así como la señalización preventiva del mismo.
- El contratista deberá ***establecer un horario de trabajo*** y ser puesto en conocimiento de todas las personas que intervengan en la obra. Si alguna empresa quisiera trabajar fuera del horario establecido, deberá contar con la autorización del contratista.
- El contratista controlará también que ***la obra se abra conforme al horario acordado*** y se asegurará de que quede ***perfectamente cerrada al final de la jornada***.
- El contratista elaborará y mantendrá actualizado un ***listado diario del personal*** que haya accedido a la obra, bien sean trabajadores o suministradores, miembros de la dirección facultativa, representantes de la promoción o de las empresas que intervienen en la obra, visitantes o representantes de organismos públicos.

Por todo lo anterior, es precisa la designación de un "responsable del control de acceso a obra" por parte de la empresa contratista. Si hubiera más de una, se podría nombrar un responsable común acordado por las mismas o según criterio del PROMOTOR.

Cabría pensar la posibilidad de que dicha designación recaiga en un vigilante o guarda de seguridad de la obra. Las tareas de dicho "responsable del control de acceso a obra" serán:

- Revisar diariamente el estado del vallado de cierre de obra y de la señalización preventiva del mismo.
- Abrir y cerrar el vallado de obra al inicio y final de la jornada de trabajo.
- Si se autoriza a alguna empresa a permanecer en la obra fuera del horario de trabajo establecido, exigir la designación de un responsable de dicha empresa que se encargue de cerrar el vallado cuando finalice su jornada laboral.
- Elaborar un listado diario del personal que ha accedido a la obra.
- Indicar a los suministradores el lugar donde tienen que acopiar o retirar el material, maquinaria o equipo de trabajo.

Si el contratista de la obra tuviera implantado en su gestión preventiva de la empresa otro sistema de control, lo propondrá al coordinador de seguridad y salud para que, junto con el promotor y la dirección facultativa, sea aprobado o se propongan medidas alternativas.

2. EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

El estudio de identificación y evaluación de los riesgos potenciales existentes en cada fase de las actividades constructivas o por conjuntos de tajos de la obra proyectada, se lleva a cabo mediante la detección de necesidades preventivas en cada uno de dichas fases, a través del análisis del proyecto y de sus definiciones, sus previsiones técnicas y de la formación de los precios de cada unidad de obra, así como de las prescripciones técnicas contenidas en su pliego de condiciones.

El resumen del análisis de necesidades preventivas se desarrolla en las páginas anexas, mediante el estudio de las actividades y tajos del proyecto, la detección e identificación de riesgos y condiciones peligrosas en cada uno de ellos y posterior selección de las medidas preventivas correspondientes en cada caso. **Se señala la realización previa de estudios alternativos que, una vez aceptados por el autor del proyecto de construcción, han sido incorporados al mismo, en tanto que soluciones capaces de evitar riesgos laborales. La evaluación, resumida en las siguientes páginas, se refiere obviamente a aquellos riesgos o condiciones insuficientes que no han podido ser resueltas o evitadas totalmente antes de formalizar este estudio de Seguridad y salud**.

A partir del análisis de las diferentes fases y unidades de obra proyectadas, se construyen las fichas de tajos y riesgos que no han podido ser evitados en proyecto y sobre los que es preciso establecer las adecuadas previsiones para la adopción de las medidas preventivas correspondientes, tal y como se detalla a continuación.

2.1. ACTIVIDADES QUE COMPONEN LA OBRA PROYECTADA

En relación con las condiciones de seguridad y salud laboral que han de producirse a lo largo de la ejecución de la obra proyectada, las actividades constructivas que en la misma se consideran de forma diferenciada son las siguientes:

MOVIMIENTO DE TIERRAS	Demolición y desbroces	Demolición de elementos estructurales
		Demolición y levantamiento de firmes
		Desbroce y excavación de tierra vegetal
	Excavaciones	Excavación por medios mecánicos
	Terraplenes y rellenos	
	Zanjas y pozos	Zanjas
		Pozos y catas
ESTRUCTURAS Y OBRAS DE FÁBRICA	Encofrado y desencofrado	
	Montaje de ferralla	
	Hormigonado	
	Puentes y viaductos	Cimentaciones superficiales
		Cimentaciones profundas
		Pilas y dinteles
		Tableros y losas
		Acabados
	Pasos inferiores y obras de drenaje	Ejecutadas in situ
	Muros	Muros de hormigón armado
		Muros de elementos prefabricados
FIRMES Y PAVIMENTOS	Firme bituminoso nuevo	
SERVICIOS AFECTADOS	Conducciones	
	Interferencias con vías de servicio	Retirada y reposición de elementos
		Desvío de carril
ACTIVIDADES DIVERSAS	Replanteo	Replanteo de grandes movimientos de tierra
		Replanteo en obras de fábrica y trabajos localizados
	Señalización, balizamiento y defensas	
	Ejecución de drenajes	
	Jardinería y red de riego	
	Actuaciones en la obra de los servicios técnicos	
	Señalización provisional de obras	

Tabla 4. Actividades que componen la obra proyectada

2.2. EQUIPOS DE TRABAJO, MAQUINARIA E INSTALACIONES PREVISTAS

Las máquinas, instalaciones de obra y equipos de trabajo que pueden ser utilizadas durante la ejecución de la obra, en cuanto que elementos generadores de condiciones de trabajo peligrosas o riesgos para los trabajadores, se relacionan a continuación. Las condiciones de seguridad de dichas máquinas y equipos o de aquéllos que, efectivamente, sean finalmente utilizados por el contratista, serán exigibles en la obra y, como tales, figuran en el pliego de condiciones del presente estudio.

- Maquinaria para movimiento de tierras
  - Bulldozers y tractores
  - Palas cargadoras
  - Motoniveladoras
  - Retroexcavadoras
  - Pilotadora
  - Rodillos vibrantes
  - Pisones
  - Camiones y dúmperes
- Medios de hormigonado
  - Camión hormigonera
  - Bomba autopropulsada de hormigón
  - Vibradores
  - Andamios tubulares y castilletes
  - Encofrados
- Medios de fabricación y puesta en obra de firmes y pavimentos
  - Extendedora de aglomerado asfáltico
  - Compactador de neumáticos
  - Rodillo vibrante autopropulsado
  - Camión basculante
- Maquinaria y herramientas diversas
  - Camión grúa
  - Grúa móvil
  - Compresores
  - Cortadora de pavimento
  - Martillos picador
  - Dobladora mecánica de ferralla
  - Herramientas manuales
  - Cubos de hormigonado
  - Ganchos, cables y eslingas

3. MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN OBRA

3.1. MEDIDAS GENERALES

Al objeto de asegurar el adecuado nivel de seguridad laboral en el ámbito de la obra, son necesarias una serie de medidas generales a disponer en la misma, no siendo éstas susceptibles de asociarse inequívocamente a ninguna actividad o maquinaria concreta, sino al conjunto de la obra.

Estas medidas generales serán definidas concretamente y con el detalle suficiente en el plan de seguridad y salud de la obra.

3.2. MEDIDAS DE CARÁCTER ORGANIZATIVO

3.2.1. Formación e información

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador. En su aplicación, todos los operarios recibirán, al ingresar en la obra o con anterioridad, una exposición detallada de los métodos de trabajo y los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de prevención y protección que deberán emplear. Los trabajadores serán ampliamente informados de las medidas de seguridad personales y colectivas que deben establecerse en el tajo al que están adscritos, repitiéndose esta información cada vez que se cambie de tajo.

El contratista facilitará una copia del plan de seguridad y salud a todas las subcontratas y trabajadores autónomos integrantes de la obra, así como a los representantes de los trabajadores.

3.2.2. Servicios de prevención y organización de la seguridad y salud en la obra

La empresa constructora viene obligada a disponer de una organización especializada de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, citado: *cuando posea una plantilla superior a los 250 trabajadores, con Servicio de Prevención propio, mancomunado o ajeno contratado a tales efectos, en cualquier caso debidamente acreditado ante la Autoridad laboral competente o, en supuestos de menores plantillas, mediante la designación de uno o varios trabajadores, adecuadamente formados y acreditados a nivel básico, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997*.

La empresa contratista encomendará a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de las obligaciones preventivas de la misma, plasmadas en el plan de seguridad y salud de la obra, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la duración de la obra.

Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que éstos sean.

Todos los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

El plan de seguridad y salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

3.2.3. Modelo de organización de la seguridad en la obra

Al objeto de lograr que el conjunto de empresas concurrentes en la obra posea la información necesaria acerca de su organización en materia de seguridad en esta obra, así como el procedimiento para asegurar el cumplimiento del plan de seguridad y salud de la obra por parte de todos sus trabajadores, dicho plan de seguridad y salud contemplará la obligación de que cada subcontrata designe antes de comenzar a trabajar en la obra, al menos:

- Técnicos de prevención designados por su empresa para la obra, que deberán planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, investigar los accidentes e incidentes, etc.
- Trabajadores responsables de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud de su empresa en obra.
- Vigilantes de seguridad y salud y Recurso Preventivo, con la función de vigilar el cumplimiento del plan de seguridad y salud por parte de sus trabajadores y de los de sus subcontratistas, así como de aquéllos que, aun no siendo de sus empresas, puedan generar riesgo para sus trabajadores.

3.2.4. Coordinación de actividades empresariales

3.2.4.1. Sistema de coordinación elegido para la obra y el entorno

El Contratista en su Plan de Seguridad y Salud deberá incorporar las siguientes directrices.

La organización preventiva de la obra deberá tener en cuenta las indicaciones del artículo 16 de la Ley 31/1995, redactado de acuerdo con las modificaciones introducidas por la Ley 54/2003 de 12 de diciembre.

Para lograr la eficacia de las medidas previstas resulta necesario articular una serie de recursos, protocolos y procedimientos preventivos que, a su vez, deberán ser desarrollados y puestos en práctica por parte de los responsables de las empresas participantes en la obra. Al mando de esta organización preventiva se situará un Ingeniero formación especializada de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales como máximo responsable de la seguridad de la obra (técnico de seguridad). Dicho técnico deberá contar con un equipo de seguridad que se definirá de manera concreta en el plan de seguridad y salud de las obras y que deberá garantizar la eficacia y suficiencia de las medidas preventivas a implantar. Así mismo, y en las actividades de especial riesgo, el contratista deberá disponer de la presencia de recursos preventivos con las funciones y requisitos establecidos en la normativa de prevención.

El empresario contratista principal deberá articular procedimientos específicos para cumplir, con carácter mínimo, las siguientes obligaciones en el ámbito de la obra a ejecutar:

- Formación de los trabajadores. Todos los trabajadores de la obra deben contar con una formación teórico-práctica suficiente y adecuada de los riesgos inherentes al puesto de trabajo o función que vaya a desarrollar cada uno, la cual debe ser impartida, dentro de la jornada o fuera de ésta, pero compensando las horas invertidas, con cargo al empresario contratista.
- Asumir formalmente el compromiso de exigir la formación correspondiente a las empresas subcontratistas respecto de los trabajadores de éstas que se vayan a incorporar a la obra antes de su incorporación.

3.2.4.2. Información a los trabajadores

Los trabajadores de la obra deben ser informados de todos los riesgos que les puedan afectar, bien por ser propios de su trabajo o función, o bien por ser inherente al medio en que se van a ejecutar o ser producto de las materias primas que se van a utilizar, así como de las medidas y actividades de protección y prevención previstas para combatir unos y otros, y de las medidas de emergencia previstas en el Plan correspondiente. A la vez, se debe facilitar a los trabajadores el derecho a formular propuestas que mejoren la seguridad del tajo. Igualmente, se debe controlar que las empresas subcontratistas faciliten esta información y participación a sus trabajadores.

3.2.4.3. Coordinación de actividades empresariales e intercambio de información e instrucciones entre empresarios

Con la finalidad de controlar el cumplimiento de los principios de acción preventiva y la aplicación correcta de los métodos de trabajo de las empresas que concurran en el mismo centro de trabajo; para procurar la adecuación tanto de los riesgos que puedan afectar a trabajadores de dichas empresas, como las correspondientes medidas aplicables para su prevención; así como, para tener controladas las interacciones que se puedan derivar de las diferentes actividades desarrolladas por las empresas concurrentes en el mismo centro de trabajo, sobre todo cuando puedan aparecer riesgos graves o muy graves, o cuando se desarrollen actividades que se pudieran considerar incompatibles entre sí, existen una serie de obligaciones de cooperación y coordinación entre las diferentes empresas concurrentes a fin de cumplir la normativa de prevención de riesgos laborales y de lograr así la seguridad de sus actuaciones. Todo ello teniendo en cuenta los principios establecidos en el RD 171/04, se concreta en cumplir las siguientes obligaciones:

- La de informar el contratista principal al resto de empresarios y trabajadores autónomos que concurran con él en la obra, antes de que éstos se incorporen a la actividad, sobre los riesgos que existan en el centro de trabajo que puedan afectar a sus trabajadores y sobre las medidas de prevención, protección y emergencia previstas al efecto.
- Igualmente, la de facilitar el contratista al resto de empresarios y trabajadores autónomos concurrentes en la obra, también antes del inicio de la actividad de éstos, las instrucciones que se estimen suficientes y adecuadas para prevenir los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de éstos y las medidas que deberán aplicarse cuando se produzcan situaciones de emergencia. Tanto la información como las instrucciones se deberán facilitar por escrito cuando los riesgos de que se trate pudieran ser considerados como graves o muy graves.
- La obligación del empresario principal de vigilar que las empresas concurrentes en el mismo centro de trabajo faciliten la información y las instrucciones recibidas sobre riesgos y medidas de protección, prevención y emergencia a sus trabajadores y controlar su cumplimiento por éstas y por los trabajadores autónomos.

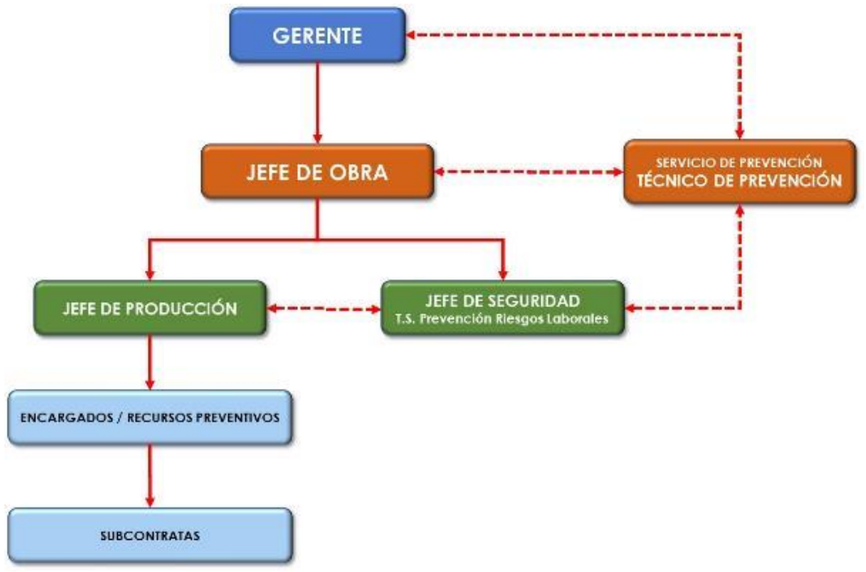
3.2.5. Subcontratación

Dando cumplimiento a la Ley 32/2006, de 19 de octubre, y de acuerdo con el alcance que esta establece, a partir del 19 de abril de 2007 se deberá incluir un libro de subcontratas. Este deberá reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente.

También se observará lo indicado en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 19 de octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

3.2.6. Organigrama preventivo

A continuación, se adjunta el organigrama preventivo estimado que deberá ser desarrollado por el Contratista en el Plan de Seguridad y Salud.



3.3. MEDIDAS DE CARÁCTER DOTACIONAL

3.3.1. Servicio médico

La empresa contratista dispondrá de un Servicio de vigilancia de la salud de los trabajadores según lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Todos los operarios que empiecen trabajar en la obra deberán haber pasado un reconocimiento médico general previo en un plazo inferior a un año. Los trabajadores que han de estar ocupados en trabajos que exijan cualidades fisiológicas o psicológicas determinadas deberán pasar reconocimientos médicos específicos para la comprobación y certificación de idoneidad para tales trabajos, entre los que se encuentran los de gruistas, conductores, operadores de máquinas pesadas, trabajos en altura, etc.

3.3.2. Botiquín de obra

La obra dispondrá de material de primeros auxilios en lugar debidamente señalizado y de adecuado acceso y estado de conservación, cuyo contenido será revisado semanalmente, reponiéndose los elementos necesarios.

3.3.3. Instalaciones de higiene y bienestar

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del Real Decreto 1627/97, la obra dispondrá de las instalaciones necesarias de higiene y bienestar.

Dadas las características habituales de las obras de carreteras, de linealidad y separación en el espacio de los distintos tajos, y de existir a lo largo de la traza instalaciones públicas de higiene y bienestar, el contratista podrá proponer en su plan de seguridad y salud el uso para los trabajadores de estas instalaciones, previo acuerdo con sus propietarios y siempre que se cumplan las normas establecidas en el Real Decreto mencionado. En todo caso los trabajadores dispondrán de medios de transporte precisos para el uso de estas instalaciones, facilitados por la empresa contratista.

Se asegurará, en todo caso el suministro de agua potable al personal perteneciente a la obra.

Para nuestro caso se estima inicialmente la instalación de:

- 1 caseta Comedor
- 1 caseta Vestuario
- 1 caseta Aseos
- 1 caseta Primeros Auxilios

La dotación de cada una de ellas se calcula, en función del número de trabajadores previsto, a continuación:

CÁLCULO DE INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR - COMEDOR		
COMEDOR	**ECUACIÓN**	**DOTACIÓN MÍNIMA**
Superficie del comedor	2 ·T· CS	120,00 m²
Calientacomidas	1	1 uds
Bancos	T/5	16 uds
Mesas	T/10	8 uds
Recipiente de desperdicios hermético	1	1 uds
Perchas	≈ 1 ·T	80 uds
T: Número de trabajadores (80) CS: Coeficiente de simultaneidad		

Tabla 5. Cálculo de instalaciones de higiene y bienestar. Comedor

CÁLCULO DE INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR - VESTUARIO		
VESTUARIO	**ECUACIÓN**	**DOTACIÓN MÍNIMA**
Superficie de vestuario	2 ·T· CS	120,00 m²
Bancos	T/5	16 uds
Taquillas con llave	≈ 1 ·T	80 uds
T: Número de trabajadores (80) CS: Coeficiente de simultaneidad		

Tabla 6. Cálculo de instalaciones de higiene y bienestar. Vestuario

CÁLCULO DE INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR - ASEOS		
ASEOS	**ECUACIÓN**	**DOTACIÓN MÍNIMA**
Superficie del aseo	2 ·T· CS	120,00 m²
Lavabos	T/10	8 uds
Espejos	T/10	8 uds
Duchas	T/10	8 uds
Calentadores eléctricos	1 por caseta	1 uds
Retretes	T/20	4 uds
T: Número de trabajadores (80)		
CS: Coeficiente de simultaneidad		

Tabla 7. Cálculo de instalaciones de higiene y bienestar. Aseos

3.4. MEDIDAS GENERALES DE CARÁCTER TÉCNICO

El plan de seguridad y salud de la obra establecerá con el detalle preciso los accesos y las vías de circulación y aparcamiento de vehículos y máquinas en la obra, así como sus condiciones de trazado, drenaje y afirmado, señalización, protección y balizamiento. Las vallas autónomas de protección y delimitación de espacios estarán construidas a base de tubos metálicos soldados, tendrán una altura mínima de 90 cm y estarán pintadas en blanco o en colores amarillo o naranjas luminosos, manteniéndose su pintura en correcto estado de conservación y no debiendo presentar indicios de óxido ni elementos doblados o rotos.

En relación con las instalaciones eléctricas de obra, la resistencia de las tomas de tierra no será superior a aquélla que garantice una tensión máxima de 24 V, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza. Se comprobará periódicamente que se produce la desconexión al accionar el botón de prueba del diferencial, siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de éste por personal especializado, o sustituirlo cuando la desconexión no se produce. Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos e interruptores, serán de equipo cerrado, capaces de imposibilitar el contacto eléctrico fortuito de personas o cosas, al igual que los bornes de conexiones, que estarán provistas de protectores adecuados.

Se dispondrán interruptores, uno por enchufe, en el cuadro eléctrico general, al objeto de permitir dejar sin corriente los enchufes en los que se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de manera que sea posible enchufar y desenchufar la máquina en ausencia de corriente. Los tableros portantes de bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares se fijarán eficazmente a elementos rígidos, de forma que se impida el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

Las lámparas eléctricas portátiles tendrán mango aislante y dispositivo protector de la lámpara, teniendo alimentación de 24 voltios o, en su defecto, estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

Todas las máquinas eléctricas dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un hilo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.

Los extintores de obra serán de polvo polivalente y cumplirán la Norma UNE 23010, colocándose en los lugares de mayor riesgo de incendio, a una altura de 1,50 m sobre el suelo y adecuadamente señalizados.

El plan de seguridad y salud desarrollará detalladamente estas medidas generales a adoptar en el curso de a obra, así como cuantas otras se consideren precisas, proponiendo las alternativas que el contratista estime convenientes, en su caso.

4. EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIDAS PREVENTIVAS SEGÚN ACTIVIDADES

4.1. DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

4.1.1. Demolición de estructuras de hormigón

La demolición es el trabajo de deshacer una obra o parte de ella, con la consiguiente desaparición de la misma.

4.1.1.1. Maquinaria y medios auxiliares

- Retroexcavadora
- Martillo hidráulico
- Pala cargadora

4.1.1.2. Identificación y evaluación de riesgos

Será de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria y las herramientas manuales que se usen para ejecutar dicha actividad.

RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			VALORACIÓN RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caídas al mismo nivel		X			X			**X**			
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	X				X			**X**			
Pisadas sobre objetos		X			X				**X**		
Golpes/Cortes por objetos o herramientas		X			X				**X**		
Choques contra objetos móviles	X				X			**X**			
Choques contra objetos inmóviles	X			X			**X**				
Proyección de fragmentos o partículas		X			X				**X**		
Atropellos o golpes con vehículos	X				X			**X**			
Atrapamiento por o entre objetos	X				X			**X**			
Atrapamientos por vuelco de máquinas o vehículos	X				X			**X**			
Producción de ruido			X	X					**X**		
Sobreesfuerzos		X			X				**X**		

4.1.1.3. Protecciones colectivas

- Acotado del área de trabajo
- Vallas de limitación y protección
- Cinta de balizamiento
- Cordón reflectante de balizamiento
- Barandillas
- Redes
- Señales de tráfico
- Señales de seguridad
- Cables y cuerdas de seguridad
- Riegos
- Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria

4.1.1.4. Protecciones individuales

Los equipos de protección individual necesarios durante la ejecución de los trabajos de demolición de firmes serán:

- Ropa de trabajo
- Casco de seguridad
- Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos
- Guantes de cuero, goma o P.V.C.
- Gafas de protección, pantallas o pantallas faciales
- Protectores anti-ruidos (tapones, auriculares, silenciadores, etc.)
- Mascarillas autofiltrantes
- Fajas y cinturones antivibratorios
- Chaleco reflectante

4.1.1.5. Recurso preventivo

Necesario recurso preventivo durante las obras

4.1.1.6. Medidas preventivas

En toda demolición se efectuará una inspección previa en la que se intentará conocer:

- La antigüedad de la obra de fábrica correspondiente y técnicas con las que fue construida.
- Características de la estructura: madera, metálica, hormigón, mixta, etc.
- Variaciones que ha podido sufrir con el paso del tiempo, reformas, apertura de nuevos huecos.
- Estado actual que presentan los elementos estructurales, su estabilidad, grietas, etc.
- Estado actual de conservación de las diversas instalaciones.

- Se establecerá un orden de prioridad en los trabajos de demolición, no obstante, deberán ser trabajos obligados a realizar y en este orden, los siguientes:
  - Desinfectar y desinsectar la obra si es necesario.
  - Anulación de instalaciones existentes: eléctricas, telefónicas, acometidas de agua, saneamiento, vaciado de depósitos de combustible, etc.
  - Condenar los accesos a la obra y vallado perimetral de todo el solar.
  - Apeos y apuntalamiento necesarios.
  - Instalación de medios de protección colectiva.
  - Instalación de tolvas y medios de evacuación de escombros.
  - Retirada de los materiales de derribo que sean aprovechables.
  - Trabajos de demolición propiamente dichos.

Cuando los medios de demolición sean mecánicos se tendrán que respetar unas zonas mínimas de seguridad entre la fábrica y la situación de las máquinas que efectúen el derribo.

Nunca trabajaron dos máquinas al tiempo sin respetar las distancias de seguridad.

Se construirá siempre una valla adecuada, que impida entrar a la obra a personas ajenas y salidas incontroladas de escombros, con la debida señalización.

La prevención de accidentes en los trabajos de demolición de estructuras se concreta, mayoritariamente, en la adopción y vigilancia de requisitos y medidas preventivas relativas a la maquinaria utilizada, tanto intrínsecos de los diversos elementos de las máquinas como a la circulación de éstas a lo largo del tajo.

Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado, evitándose la presencia en su área de influencia de personas ajenas a esta operación.

No se permite la permanencia sobre la maquinaria en marcha a otra persona que no sea el conductor.

Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.

El personal de demolición de estructuras irá provisto de mono de trabajo dotado de elementos reflectantes, guantes y botas de seguridad, así como polainas y peto cuando puedan recibir proyecciones del material demolido.

Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.

4.1.2. Demolición y levantado de firmes

Trabajos de corte, picado de pavimentos, por medios mecánicos, con ayudas manuales, y acopio de productos para su traslado a lugar de gestión.

4.1.2.1. Maquinaria y medios auxiliares

- Cortadora de pavimento
- Martillo hidráulico
- Pala cargadora
- Compactador

4.1.2.2. Identificación y evaluación de riesgos

Será de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria y las herramientas manuales que se usen para ejecutar dicha actividad.

RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			VALORACIÓN RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caídas al mismo nivel	X				X			**X**			
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	X				X			**X**			
Pisadas sobre objetos		X			X				**X**		
Proyección de fragmentos o partículas		X			X				**X**		
Atropellos o golpes con vehículos	X				X			**X**			
Atrapamiento por o entre objetos	X				X			**X**			
Atrapamientos por vuelco de máquinas o vehículos	X				X			**X**			
Producción de ruido			X	X					**X**		
Sobreesfuerzos		X			X				**X**		

4.1.2.3. Protecciones colectivas

- Acotado del área de trabajo
- Cinta de balizamiento
- Cordón reflectante de balizamiento

- Señales de tráfico
- Señales de seguridad
- Riegos
- Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria

4.1.2.4. Protecciones individuales

- Ropa de trabajo
- Casco de seguridad
- Protectores anti-ruidos (tapones, auriculares, silenciadores, etc.)
- Fajas y cinturones antivibratorios
- Chaleco reflectante

4.1.2.5. Recurso preventivo

Necesario recurso preventivo durante las obras

4.1.2.6. Medidas preventivas

Las demoliciones se realizarán mediante martillo hidráulico

Todo el material de demolición se ubicará en un sector que no entorpezca las labores propias de la obra.

Cualquier maquinaria que se utilice deberá tener y presentar todas las características y exigencias técnicas requeridas para poder ingresar y operar dentro de la zona de obras.

Se contempla para la maquinaria operadores cualificados y autorizados para trabajar en este tipo de trabajos.

Los trabajos con maquinaria se coordinarán a través de las instrucciones acordadas con el recurso preventivo.

4.1.3. Desbroce y excavación de tierra vegetal

Operaciones encaminadas a eliminar matorrales, hierbas, residuos, materiales abandonados, depósitos de basura u otros obstáculos del terreno, a mano o a máquina.

Los escombros y materiales abandonados se recogen y acumulan en una zona del terreno que haya que recrecer, como material de aportación, para lo cual han de ser inertes física y químicamente (para que no cambien de volumen con el tiempo, la presión, o el contacto con otras sustancias del terreno, o reaccionen con los cimientos o la red de saneamiento), han de ser compactables y han de tener la resistencia mecánica necesaria en esa zona.

4.1.3.1. Maquinaria y medios auxiliares

- Retroexcavadora para recoger, cargar y extender
- Bulldozer para recoger, cargar y extender
- Dúmper para trasladar
- Pala cargadora
- Compactadores
- Camión volquete
- Desbrozadora

4.1.3.2. Identificación y evaluación de riesgos

Será de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria y las herramientas manuales que se usen para ejecutar dicha actividad.

RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			VALORACIÓN RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caídas al mismo nivel		X			X				**x**		
Caídas a distinto nivel	X				X		**X**				
Pisadas sobre objetos		X		X					**X**		
Choques contra objetos inmóviles		X		X					**X**		
Choques contra objetos móviles	X				X			**X**			
Proyección de fragmentos o partículas		X			X				**X**		
Sobreesfuerzos		X		X				**X**			
Exposición a contactos eléctricos	X					X			**X**		
Atropellos, colisiones o atrapamientos por maquinaria o elementos móviles	X				X			**X**			

RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			VALORACIÓN RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caídas de material desde la caja de los vehículos	X				X			**X**			
Producción de ruido	X			X			**X**				
Vibraciones	X				X			**X**			
Accidentes causados por seres vivos	X				X			**X**			

4.1.3.3. Protecciones colectivas

- Vallas de limitación y protección
- Cintas de balizamiento
- Cordón reflectante de balizamiento
- Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria
- Señales de tráfico
- Señales de seguridad
- Riegos
- Topes en vertederos
- Jalones de señalización
- Balizas luminosas
- Conos de señalización

4.1.3.4. Protecciones individuales

- Arnés de seguridad
- Guantes de seguridad
- Botas de seguridad
- Botas de agua
- Casco de segurida
- Ropa de trabajo adecuada
- Mascarilla de protección
- Tapones antirruido
- Chaleco reflectante
- Gafas de seguridad.

4.1.3.5. Recurso preventivo

Necesario recurso preventivo durante las obras

4.1.3.6. Medidas preventivas

Serán de aplicación las normas de uso y mantenimiento de la maquinaria y las herramientas manuales necesarias para la ejecución de los trabajos anteriormente especificadas.

Se colocará cinta de balizamiento en las zonas con riesgo de caída a distinto nivel. En caso de tener que actuar en bordes de desniveles se colocarán líneas de vida y se usará arnés de seguridad.

Se procurará establecer zonas de aparcamiento de vehículos tanto del personal de obra como e maquinaria utilizada para los trabajos de despeje y desbroce.

Se señalizará la presencia de servicios aéreos. En presencia de líneas de electricidad aéreas dentro del solar, en espera de ser derivadas, y ante la posibilidad de un contacto eléctrico directo, se mantendrá una distancia de seguridad.

Queda prohibida la circulación o estancia del personal dentro del radio de acción de la maquinaria.

La maleza debe eliminarse mediante siega con desbrozadoras y se evitará siempre recurrir al fuego.
Se deben planificar y señalar las zonas de acopios y escombros.

Antes de proceder al desbroce se obtendrá información sobre la probabilidad de encontrar en él cualquier especie animal o vegetal capaz de afectar a la salud de los trabajadores, causando infecciones, irritaciones, picaduras, mordeduras y otras lesiones causadas por seres vivos.

Los lugares en los que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizados, balizados y protegidos convenientemente.

Los árboles, postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.

Los elementos inestables deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente.

4.1.4. Excavación por medios mecánicos

Se define como excavación al conjunto de operaciones realizadas para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la obra.

Como maquinaria a emplear durante la ejecución de los trabajos se prevé la utilización de retroexcavadora y camión basculante y para la detección de posibles servicios afectados serán necesarias operaciones manuales.

4.1.4.1. Maquinaria y medios auxiliares

- Excavadora
- Retroexcavadora
- Bulldocer
- Pala cargadora
- Motoniveladora
- Camión basculante

4.1.4.2. Identificación y evaluación de riesgos

Será de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria y las herramientas manuales que se usen para ejecutar dicha actividad.

RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			VALORACIÓN RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Deslizamiento de tierras y/o rocas	X				X			**X**			
Deslizamiento de tierras y/o rocas por sobrecarga de los bordes de excavación	X				X			**X**			
Deslizamiento de tierras y/o rocas por no emplear el talud adecuado		X			X				**X**		
Deslizamiento de tierras y/o rocas por variación de la humedad del terreno	X				X			**X**			
Deslizamiento de tierras y/o rocas por filtraciones acuosas	X				X			**X**			
Deslizamiento de tierras y/o rocas por vibraciones cercanas	X				X			**X**			
Deslizamiento de tierras y/o rocas por variaciones fuertes de temperatura	X				X			**X**			
Deslizamiento de tierras y/o rocas por fallo de entibaciones	X				X			**X**			
Deslizamiento de tierras y/o rocas por excavaciones bajo nivel freático	X				X			**X**			
Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria de movimiento de tierras		X			X				**X**		
Caídas de personal y/o cosas a distinto nivel		X			X				**X**		
Riesgos derivados de trabajos bajo condiciones meteorológicas adversas		X		X				**X**			
Problemas de circulación interna		X		X				**X**			
Picaduras	X				X			**X**			
Contactos eléctricos directos	X					X			**X**		
Contactos eléctricos indirectos	X					X			**X**		
Producción de polvo		X		X				**X**			
Producción de ruido		X		X				**X**			

4.1.4.3. Protecciones colectivas

- Redes o telas metálicas de protección para desprendimientos localizados
- Vallas de limitación y protección
- Cinta de balizamiento
- Cordón reflectante de balizamiento
- Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria
- Barandillas
- Señales de tráfico
- Señales de seguridad
- Detectores de corrientes erráticas
- Entibaciones
- Regado de pistas
- Topes en vertederos
- Jalones de señalización
- Balizas luminosas
- Semáforo portátil
- Cono de señalización

4.1.4.4. Protecciones individuales

- Casco de obra
- Botas de seguridad
- Botas de agua
- Traje impermeable
- Mascarilla antipolvo
- Guantes de seguridad
- Guantes de goma o PVC
- Protectores auditivos
- Arnés de seguridad.

4.1.4.5. Recurso preventivo

Necesario recurso preventivo durante las obras

4.1.4.6. Medidas preventivas

Serán de aplicación las normas de uso y mantenimiento de la maquinaria necesaria para la ejecución de los trabajos anteriormente especificadas.

En caso de presencia de agua en la obra se achicará inmediatamente.

Se procederá al apuntalamiento, u otro sistema análogo de protección, de las paredes de la excavación cuando se sobrepase 1,30 metros de profundidad y exista riesgo de desprendimiento o deslizamiento del terreno, dependiendo del tipo y estado de las tierras, en cuya base de la pared exista la presencia de personas, o bien se adoptará alguna otra medida de prevención que posteriormente se citará.

El frente de excavación realizado mecánicamente no sobrepasará en más de un metro, la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.

Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.

Se eliminarán todos los bolos o viseras, de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento. El frente y paramentos verticales de una excavación debe ser inspeccionado siempre al iniciar (o dejar) los trabajos, por el Capataz o Encargado que señalará los puntos que deben tocarse antes del inicio (o cese) de las tareas.

El saneo (de tierras, o roca) mediante palanca (o pértiga), cuando exista riesgo de caída superior a 2 metros y cuando no exista protección colectiva alguna, se ejecutará sujeto mediante arnés de seguridad amarrado a un "punto fuerte" (construido expresamente, o del medio natural; árbol, gran roca, etc.)

Se señalizará mediante una cinta de señalización la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación, (mínimo 1,5 metros, como norma general). Se detendrá cualquier trabajo al pie de un talud, si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por la Dirección de Obra.

Se inspeccionarán por personal cualificado y autorizado para ello, las entibaciones que pudieran haberse colocado, aunque en principio no se prevén éstas, antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base. Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de entibaciones cuya garantía de estabilidad no sea firme u ofrezca dudas. En este caso, antes de realizar cualquier otro trabajo, debe reforzase, apuntalarse, etc., la entibación.

Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes eléctricos, de telégrafo, etc., cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.

Deben eliminarse los árboles, arbustos y matojos cuyas raíces han quedado al descubierto, mermando la estabilidad propia y del corte efectuado al terreno. No obstante, y mientras tanto se procede a su eliminación, las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de árboles con raíces descarnadas deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente.

Se han de utilizar testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga el riesgo de desprendimientos.

Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo o entibado en caso de que fuese necesario. Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por persona cualificada para ello.

La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3 metros para vehículos ligeros y de 4 metros para pesados.

Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando. Se recomienda evitar en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.

Para acceso a zonas (fondos) de excavación se tendrá presente que procurará separar, el acceso de personas del de vehículos. En caso contrario, se construirá una barrera de acceso de seguridad a la excavación para el uso peatonal.

Se prohibirá trabajar o permanecer, dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.

4.1.5. Excavación en zanjas y pozos

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos

4.1.5.1. Maquinaria y medios auxiliares

- Retroexcavadora
- Camión basculante

4.1.5.2. Identificación y evaluación de riesgos

Será de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria y las herramientas manuales que se usen para ejecutar dicha actividad.

RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			VALORACIÓN RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Deslizamiento de tierras y/o rocas	X				X			**X**			
Deslizamiento de tierras y/o rocas por sobrecarga de los bordes de excavación	X				X			**X**			
Deslizamiento de tierras y/o rocas por no emplear el talud adecuado		X			X				**X**		
Deslizamiento de tierras y/o rocas por variación de la humedad del terreno	X				X			**X**			
Deslizamiento de tierras y/o rocas por filtraciones acuosas	X				X			**X**			
Deslizamiento de tierras y/o rocas por vibraciones cercanas	X				X			**X**			
Deslizamiento de tierras y/o rocas por variaciones fuertes de temperatura	X				X			**X**			
Deslizamiento de tierras y/o rocas por fallo de entibaciones	X				X			**X**			
Deslizamiento de tierras y/o rocas por excavaciones bajo nivel freático	X				X			**X**			
Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria de movimiento de tierras		X			X				**X**		
Caídas de personal y/o cosas a distinto nivel		X			X				**X**		
Riesgos derivados de trabajos bajo condiciones meteorológicas adversas		X		X				**X**			
Problemas de circulación interna		X		X				**X**			
Picaduras	X				X			**X**			
Contactos eléctricos directos	X					X			**X**		
Contactos eléctricos indirectos	X					X			**X**		
Producción de polvo		X		X				**X**			
Producción de ruido		X		X				**X**			

4.1.5.3. Protecciones colectivas

- Redes o telas metálicas de protección para desprendimientos localizados
- Vallas de limitación y protección
- Cinta de balizamiento
- Cordón reflectante de balizamiento
- Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria
- Barandillas
- Señales de tráfico
- Señales de seguridad
- Detectores de corrientes erráticas
- Entibaciones
- Regado de pistas
- Topes en vertederos
- Jalones de señalización
- Balizas luminosas
- Semáforo portátil
- Cono de señalización

4.1.5.4. Protecciones individuales

- Casco de seguridad
- Mascarillas antipolvo
- Gafas antipolvo
- Arnés de seguridad
- Guantes de seguridad
- Botas de seguridad
- Botas de agua
- Trajes impermeables
- Protectores auditivos
- Fajas y cinturones antivibraciones
- Ropa de trabajo
- Chaleco reflectante

4.1.5.5. Recurso preventivo

Necesario recurso preventivo durante las obras

4.1.5.6. Medidas preventivas

Antes de comenzar los trabajos se realizará un estudio del terreno y se recabará la información previa sobre servicios y afecciones. Se deberá disponer además de informes geológico y geotécnico del terreno.

El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.

El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y apoyada sobre una superficie sólida. La escalera sobrepasará en 1 m, el borde de la zanja.

Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a los 2 m del borde de una zanja.

La circulación de los vehículos se realizará a una distancia como mínimo de 3 m del borde de la excavación.

Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m, se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima de 2 m, del borde.

Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a los 2 m, puede instalarse una señalización de peligro mediante malla de balizamiento de color naranja.

Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico 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-mango aislados eléctricamente.

Inclinando convenientemente las paredes de la excavación, anularemos el riesgo. La inclinación que deberán tener los taludes en función del terreno a excavar se resume en la siguiente tabla:

INCLINACIÓN DE TALUDES				
Naturaleza del terreno	Excavaciones en terrenos vírgenes o muy compactados		Excavaciones en terrenos removidos recientemente	
	Secos	Con infiltraciones	Secos	Con infiltraciones
Roca dura	80^0	80^0	---	---
Roca blanda fisurada	55^0	55^0	---	---
Restos rocosos, pedregosos, derrubios rocosos	45^0	40^0	45^0	40^0
Tierra fuerte (mezcla arena, arcilla) mezclada con piedra y tierra vegetal	45^0	30^0	35^0	30^0
Tierra arcillosa, arcilla magra	40^0	20^0	35^0	20^0
Grava, arena gruesa no arcillosa	35^0	30^0	35^0	30^0
Arena fina, no arcillosa	30^0	20^0	30^0	20^0

Cuando la profundidad de la zanja es igual o superior a 1,3 m, se establecerán entibaciones, dependiendo del tipo, estado y talud del terreno. (Se puede disminuir la entibación, desmochando en bisel a 45º los bordes superiores de la zanja). Se revisará el entibado de la excavación cada vez que el trabajo se haya interrumpido y siempre antes de dar permiso para el acceso del personal a su interior.

Son muy peligrosos los taludes con arcillas en presencia de aguas, de lluvia o subterráneas.

Las entibaciones son estructuras provisionales de madera o metálicas cuyo fin es conseguir la estabilidad de la excavación, puede ser:

- A base de tablas o tableros horizontales
- A base de tablas o tableros verticales
- Por tablestacas hincadas
- Según el revestimiento

Han de ser calculadas, bien para zanjas, pozos o vaciados. Es muy peligrosa su colocación aleatoria.

Antes de la excavación se verificarán:

- Las condiciones del suelo
- La proximidad de los edificios, instalaciones de servicio público, carreteras y cualquier otra fuente de vibraciones
- Si el suelo ha sido alterado en alguna forma
- Proximidad de arroyos, alcantarillas, cables soterrados, etc.
- Equipos, equipos de protección del personal, materiales de apuntalamiento, letreros, barricadas, luces, maquinaria, etc.

Durante la excavación 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
- Las condiciones de apuntalamiento y si es adecuado según avanza la obra
- La manera de entrar y salir de la excavación
- Cambios en el movimiento de vehículos
- Que el material excavado esté convenientemente separado del borde de la zanja
- Colocación de los equipos pesados o tuberías
- Si las pantallas portátiles de protección de zanjas son adecuadas
- Posición correcta de las riostras
- Que los trabajadores conocen los procedimientos apropiados y seguros y que no se está pasando por alto estas verificaciones

Se tenderá sobre la superficie de los taludes, una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1 m de longitud hincados en el terreno. Esta protección es adecuada para el mantenimiento de taludes que deberán quedar estables durante largo tiempo. La malla metálica puede sustituirse por una red de las empleadas en edificación.

Los taludes se vigilarán y controlarán sistemáticamente por técnico competente Completando esta medida, se hará una inspección continuada del comportamiento de la protección, en especial, tras alteraciones climáticas o meteorológicas.

En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos.

Cuando se utilicen medios mecánicos de excavación, se mantendrán distancias mínimas de seguridad con el fin de que los trabajadores no entren en el radio de acción de las máquinas.

En zanjas y pozos, siempre que haya trabajadores en su interior de mantendrá uno de retén en el exterior que podrá ayudar en el trabajo y dar la señal de alarma en caso de observar anomalías o producirse alguna emergencia.

Antes de comenzar las operaciones la maquinaria en el interior de la excavación deberá comprobarse la no presencia de personal en el interior de las zanjas.

Al descubrir cualquier tipo de conducción subterránea, se paralizarán los trabajos avisando a la dirección de la obra para que dicte las acciones de seguridad a seguir.

Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el arnés de seguridad amarrado a "puntos fuertes" ubicados en el exterior de las zanjas.

Durante los trabajos de des entibación se produce la descompresión del terreno, pudiendo producir derrumbamientos rápidos que deberán ser previstos en el proyecto de entibado.

La recuperación de material en zanjas que no han de hormigonarse hace que se realice de una manera desordenada favoreciendo el accidente.

Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir riesgos y recordar obligaciones y prohibiciones. De igual forma, se delimitarán las zonas de trabajo, acopio y circulación con cinta de balizamiento o malla plástica.

4.1.6. Terraplenes y rellenos

Rellenos en terraplén: consisten en la extensión y compactación de suelos procedentes de la excavación o de préstamo, en zonas de extensión tal que permita la utilización de maquinaria de elevado rendimiento o de bajo rendimiento en el relleno de cajeos y bataches para asiento de terraplenes.

Rellenos en zanjas y prezanjas: esta unidad consiste en el relleno de las sobreexcavaciones (prezanjas), realizadas entre la cota a partir de la cual se establece la profundidad de definición de la conducción y la del terreno natural o línea de explanación existente, o de zanjas o pozos para conducciones y arquetas, según el caso, con material procedente de la excavación.

4.1.6.1. Maquinaria y medios auxiliares

- Motoniveladora
- Rodillo compactador
- Pala cargadora
- Camión basculante

4.1.6.2. Identificación y evaluación de riesgos

Será de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria y las herramientas manuales que se usen para ejecutar dicha actividad.

RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			VALORACIÓN RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Accidentes por conducción en ambientes polvorientos de poca visibilidad		X			X				**X**		
Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales		X			X				**X**		
Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras	X				X			**X**			
Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento	X				X			**X**			
Caídas de material desde la caja de los vehículos		X			X				**X**		
Atrapamientos de personas por maquinaria	X				X			**X**			
Colisiones y vuelcos de maquinaria o vehículos de obra	X				X			**X**			
Corrimientos o desprendimientos del terreno		X			X				**X**		
Caída de personas al mismo nivel	X			X			**X**				
Vuelco de vehículos	X				X			**X**			
Vibraciones sobre las personas	X			X			**X**				
Ruido ambiental	X			X			**X**				
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	X				X			**X**			
Pisada sobre objetos	X			X			**X**				
Proyección de fragmentos o partículas	X			X			**X**				
Atrapamiento por vuelco de máquinas	X				X			**X**			
Sobreesfuerzos	X				X			**X**			
Exposición a contactos eléctricos	X					X			**X**		
Golpes con vehículos	X				X			**X**			
Generación de polvo	X			X			**X**				
Atropellos de personal propio o ajeno a la obra	X				X			**X**			
Riesgos derivados de trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas		X		X					**X**		

4.1.6.3. Protecciones colectivas

- Vallas de limitación y protección
- Cinta de balizamiento
- Cordón reflectante de balizamiento
- Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria
- Señales de tráfico
- Señales de seguridad
- Regado de pistas

- Jalones de señalización
- Balizas luminosas
- Semáforo portátil
- Cono de señalización
- Barrera de seguridad tipo doble onda
- Topes de desplazamiento de vehículos

4.1.6.4. Protecciones individuales

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Botas impermeables de seguridad
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Guantes de cuero
- Cinturón antivibratorio
- Ropa de trabajo.

4.1.6.5. Recurso preventivo

Necesario recurso preventivo durante las obras

4.1.6.6. Medidas preventivas

Para los trabajos de relleno de tierras, se hará uso de camiones de transporte y compactadora, además de la retroexcavadora en zanjas.

Con respecto al entorno de la obra hay que tener especial cuidado con la posible presencia de líneas eléctricas aéreas, así como mantener las distancias mínimas de seguridad para evitar que los operarios entren dentro del radio de acción de la máquina en movimiento.

Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras. Todas las maniobras de vertidos en retroceso serán dirigidas por el Capataz, Jefe del Equipo o Encargado.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 metros, (como norma general) en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento. (La visibilidad para el maquinista es inferior a la deseable dentro del entorno señalado).

Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP". También se señalizará el recorrido de los vehículos en el interior de la obra.

Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligro: -vuelco-, -atropello-, -colisión-, etc.).

Será obligatorio el establecimiento de un procedimiento de información y formación específica para los trabajadores en relación a los sistemas y procedimientos de protección colectiva, medidas preventivas y medidas de carácter organizativo y procedimental definidas, equipos de protección individual, así como de las condiciones del entorno en el que se realiza la obra.

4.2. ESTRUCTURAS Y OBRAS DE FÁBRICA

4.2.1. Encofrado y desencofrado

Trabajos de montaje de paneles fenólicos o metálicos para dar forma al hormigón.

4.2.1.1. Maquinaria y medios auxiliares

- Camión de transporte
- Camión grúa
- Puntales y apuntalamientos
- Herramientas manuales

4.2.1.2. Identificación y evaluación de riesgos

Será de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria y las herramientas manuales que se usen para ejecutar dicha actividad.

RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			VALORACIÓN RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída de persona al mismo nivel	X			X			**X**				
Caída de persona a distinto nivel	X				X			**X**			
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	X				X			**X**			
Caída de objetos por manipulación	X				X			**X**			
Pisadas sobre objetos		X			X				**X**		
Choques contra objetos inmóviles	X				X			**X**			
Golpes/cortes por objetos o herramientas		X			X				**X**		
Sobreesfuerzos		X		X				**X**			
Atropellos o golpes con vehículos	X				X			**X**			
Contactos eléctricos	X				X			**X**			
Proyección de fragmentos o partículas		X			X				**X**		
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	X				X			**X**			
Contactos con sustancias causticas o corrosivas		X			X				**X**		
Ruido		X		X				**X**			
Vibraciones		X		X				**X**			

4.2.1.3. Protecciones colectivas

- Iluminación de emergencia
- Pasillo de seguridad
- Vallas de limitación y protección
- Cordón reflectante de balizamiento
- Señales de seguridad
- Redes o lonas de protección
- Redes tipo horca
- Redes verticales
- Mallazo resistente en huecos horizontales
- Andamios
- Castilletes en hormigonado
- Carro portabotellas
- Válvulas antirretroceso en mangueras
- Protectores de emboquillado
- Líneas de anclaje
- Cables de sujeción de cinturones de seguridad

4.2.1.4. Protecciones individuales

- Casco de seguridad (preferible con barbuquejo)
- Botas de seguridad
- Arnés de seguridad
- Guantes de cuero
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Ropa de trabajo
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad
- Trajes para tiempo lluvioso
- Chaleco reflectante

4.2.1.5. Recurso preventivo

Necesario recurso preventivo durante las obras

4.2.1.6. Medidas preventivas

Se tendrá en cuenta todo lo anteriormente expuesto en el inicio de este capítulo.

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de materiales.

El ascenso y descenso del personal a las zonas de encofrados se efectuará a través de medios auxiliares reglamentarios (como escaleras de mano, etc.), o bien, a través de algún medio natural existente en la zona y que no ofrezca riesgos para el personal.

Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Los clavos o puntas existentes en la madera usada se extraerán (o remacharán).

Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

Se deberá tener en cuenta que la instalación de señales sirve para afirmar la existencia de un riesgo, por lo que no se trata de ningún tipo de protección y con lo cual se deberán instalar los siguientes tipos de señales:

- Uso obligatorio del casco
- Uso obligatorio de botas de seguridad
- Uso obligatorio de guantes
- Uso obligatorio del arnés de seguridad
- Peligro contacto con la corriente eléctrica
- Peligro de caída de objetos
- Peligro de caída al vacío

El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse, es decir, desde el ya desencofrado.

Los recipientes para productos de desencofrado se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación. Una vez concluidas estas labores, se eliminarán el resto de pequeños escombros.

Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados.

El personal encofrador, acreditará a su contratación ser "carpintero encofrador", con experiencia.

4.2.2. Montaje de ferralla

Trabajos de corte y doblado a medida de barras de acero corrugado y montado según indicación de planos.

4.2.2.1. Maquinaria y medios auxiliares

- Camión de transporte
- Camión grúa
- Herramientas manuales

4.2.2.2. Identificación y evaluación de riesgos

Será de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria y las herramientas manuales que se usen para ejecutar dicha actividad.

RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			VALORACIÓN RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída de persona al mismo nivel	X			X			**X**				
Caída de persona a distinto nivel	X				X			**X**			
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	X				X			**X**			
Caída de objetos por manipulación	X				X			**X**			
Pisadas sobre objetos		X			X				**X**		
Choques contra objetos inmóviles	X				X			**X**			
Golpes/cortes por objetos o herramientas		X			X				**X**		
Sobreesfuerzos		X		X				**X**			
Atropellos o golpes con vehículos	X				X			**X**			
Contactos eléctricos	X				X			**X**			
Proyección de fragmentos o partículas		X			X				**X**		
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	X				X			**X**			
Contactos con sustancias causticas o corrosivas		X			X				**X**		
Ruido		X		X				**X**			
Vibraciones		X		X				**X**			

4.2.2.3. Protecciones colectivas

- Iluminación de emergencia
- Pasillo de seguridad
- Vallas de limitación y protección
- Cordón reflectante de balizamiento
- Señales de seguridad
- Redes o lonas de protección
- Mallazo resistente en huecos horizontales

- Andamios
- Castilletes en hormigonado
- Carro portabotellas
- Válvulas antirretroceso en mangueras
- Protectores de emboquillado
- Líneas de anclaje
- Cables de sujeción de cinturones de seguridad

4.2.2.4. Protecciones individuales

- Casco de seguridad (preferible con barbuquejo)
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Botas de goma o de PVC de seguridad
- Ropa de trabajo
- Arnés de seguridad
- Trajes para tiempo lluvioso
- Chaleco reflectante

4.2.2.5. Recurso preventivo

Necesario recurso preventivo durante las obras

4.2.2.6. Medidas preventivas

Existirán zonas de preelaboración, donde se cortarán y doblarán las armaduras, e incluso se realizará el premontaje de elementos fácilmente transportables.

Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.

Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores al 1,50 m.

El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.

La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto separados del lugar de montaje.

Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán acopiándose en un lugar determinado, para su posterior carga y transporte al vertedero.

Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres, y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.

La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas (o balancín) que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.

Se prohíbe trepar por las armaduras, en cualquier caso.

Se instalarán "caminos de tres tablones de anchura" (60 cm como máximo) que permitan la circulación sobre la zona en fase de armado de negativos o tendido de mallazos de reparto.

Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres, dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

Los andamios tubulares empleados poseerán todos sus elementos de seguridad, barandillas rígidas con listón intermedio y rodapié, tanto posterior como lateral, de 0,90 m de altura.

4.2.3. Hormigonado

Ejecución del hormigonado en estructuras de hormigón en masa, armado o pretensado, comprendiendo las operaciones de vertido de hormigón para rellenar cualquier estructura, cimiento, muro, losa, etc., en la cual el hormigón quede contenido por el terreno y/o por encofrados.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Suministro del hormigón
- Comprobación de la plasticidad del hormigón
- Preparación de los juntas de hormigonado con los materiales que se hayan de utilizar.
- Vertido y compactación del hormigón.
- Curado del hormigón

La puesta en obra del hormigón puede ser variada empleándose fundamentalmente:

- El hormigonado directo desde el camión hormigonera.
- El empleo de grúas torres y grúas autopropulsadas.
- El bombeo mediante bomba de hormigonado.

Cada uno de estos métodos presenta distintos riesgos, los cuales derivan fundamentalmente del empleo de diferente maquinaria. Será entonces necesario adoptar las medidas preventivas que se establezcan para el uso de cada una de ellas.

Pero en cualquier caso existen riesgos comunes, independientemente de cuál sea la maquinaría que se utilice.

4.2.3.1. Maquinaria y medios auxiliares

- Grúas y Camiones Grúa
- Aparejos para izar
- Diversos útiles y herramientas
- Plataformas de trabajo
- Andamios
- Castilletes de hormigonado
- Cubos de hormigonado
- Camión hormigonera
- Central de hormigón
- Bomba de hormigón
- Vibrador
- Proyector de morteros y hormigones
- Hormigonera

4.2.3.2. Identificación y evaluación de riesgos

Será de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria y las herramientas manuales que se usen para ejecutar dicha actividad.

RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			VALORACIÓN RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída de persona al mismo nivel	X			X			**X**				
Caída de persona a distinto nivel	X				X			**X**			
Caída de objetos por manipulación		X			X				**X**		
Pisada sobre objetos		X		X				**X**			
Choques contra objetos inmóviles		X		X				**X**			
Golpes/cortes por objetos o herramientas		X		X				**X**			
Sobreesfuerzos		X		X				**X**			
Atropellos o golpes con vehículos	X				X			**X**			
Atrapamientos por o entre objetos	X				X			**X**			
Contactos eléctricos	X				X			**X**			
Proyección de fragmentos o partículas	X				X			**X**			
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	X				X			**X**			
Contactos con sustancias causticas o corrosivas		X			X				**X**		
Ruido		X		X				**X**			
Vibraciones		X		X				**X**			

4.2.3.3. Protecciones colectivas

- Iluminación de emergencia
- Pasillo de seguridad
- Vallas de limitación y protección
- Cordón reflectante de balizamiento
- Señales de seguridad
- Redes o lonas de protección
- Redes tipo horca
- Redes verticales
- Mallazo resistente en huecos horizontales
- Andamios
- Castilletes en hormigonado
- Carro portabotellas
- Válvulas antirretroceso en mangueras

- Protectores de emboquillado
- Líneas de anclaje
- Cables de sujeción de cinturones de seguridad

4.2.3.4. Protecciones individuales

- Casco de seguridad (preferible con barbuquejo)
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Botas de goma o de PVC de seguridad
- Ropa de trabajo
- Arnés de seguridad
- Trajes para tiempo lluvioso
- Chaleco reflectante

4.2.3.5. Recurso preventivo

Necesario recurso preventivo durante las obras

4.2.3.6. Medidas preventivas

Puesta en obra, vibrado y curado de hormigón y mortero

- Los trabajos de hormigonado no comenzarán hasta que la zona de trabajo se encuentre libre de objetos relacionados con otra actividad, y la instalación de medios auxiliares, tales como bomba y vibradores, en correcto estado de funcionamiento.
- Los medios auxiliares se revisarán con frecuencia, atendiendo especialmente aislamiento de sus componentes eléctricos y a la limpieza de tuberías de impulsión de hormigón y mortero.
- La puesta en obra del hormigón y mortero se efectuará desde una altura lo suficientemente reducida para que no se produzcan salpicaduras o golpes imprevistos.
- El personal adscrito a trabajos de hormigonado utilizará las protecciones oculares y manuales prescritas como obligatorias.
- Los trabajos que se desarrollen en lugares cerrados, sometidos a gradientes térmicos elevados por fenómenos de fraguado, deberán contar con caudal sobredimensionado de aire puro, para mantener una temperatura que permita la realización de aquellos en condiciones adecuadas.
- El trabajo simultáneo en dos o más niveles superpuestos de mutua influencia se evitará siempre que sea posible. Únicamente será admitido en casos especiales, previo análisis de todas las situaciones de riesgo que pudiesen presentarse y disposición acorde con las protecciones intermedias que impidan la transferencia de riesgos causados por la simultaneidad de actividades.
- El diseño, composición y colocación de dichas protecciones será objeto de un estudio particular, a realizar en la obra, que incluya instrucciones de actuación, horarios de las actividades simultáneas, código de comunicaciones, etc.
- La aproximación de los vehículos de transporte de hormigón al tajo se realizará con precaución.
- Es aconsejable que los mismos estén provistos de dispositivos ópticos y acústicos, sincronizados con la marcha atrás para avisar de esta maniobra.
- Evitar el contacto prolongado de la piel con el hormigón.
- En el caso de proyección de cemento o de mortero en los ojos, lavarlos inmediatamente con agua limpia y abundante y solicite asistencia médica.
- Lavar la superficie cutánea que hay estado en contacto con el cemento o con la pasta (hormigón, mortero, etc.).
- En el caso de alergia, aplicar cremas protectoras y tratamientos específicos.
- En el caso de vertido accidental se recomienda su recuperación mediante sistemas de aspiración.
- Si el trabajo se realiza en altura se presentará la posibilidad de caídas, siendo necesario entonces disponer protecciones colectivas que pueden ser principalmente:
  - Barandillas de protección.
  - Redes horizontales y/o verticales.

  Si no fuera posible la disposición de las protecciones colectivas mencionadas o de otras posibles, será necesario recurrir al empleo de arnés de seguridad.
- Siempre está presente la posibilidad de atropellos por maquinas o vehículos, por lo cuál es necesario organizar perfectamente la circulación de las mismas por el tajo.

Instalación de producción de hormigón

En operaciones de bombeo:

- El equipo encargado del manejo de la bomba será especialista en este trabajo.
- En los trabajos de bombeo, al comienzo se usarán lechadas fluidas, a manera de lubricantes en el interior de las tuberías para un mejor desplazamiento del material.
- Si durante el funcionamiento de la bomba se produjera algún taponamiento se parará ésta para así eliminar su presión y poder destaponarla.
- Revisión y mantenimiento periódico de la bomba y tuberías, así como de sus anclajes.
- La tubería de la bomba de hormigonado será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio el hormigonado de una determinada superficie, se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista para evitar accidentes por "tapones" y "sobre presiones" internas.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, para evitar "atoramientos" o "tapones".
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redecilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza a elementos sólidos apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

En operaciones de vertido mediante canaleta:

- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m (como norma general) del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos" en el que enganchar el mosquetón del cinturón en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- Se habilitarán "puntos de permanencia" seguros; intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.
- La mayoría de vertido será efectuada por un Capataz que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

En operaciones de vertido mediante cubo o cangilón:

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se señalizará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- Se señalizará mediante trazas en el suelo (o "cuerda de banderolas") las zonas batidas por el cubo.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones
- Del cubo (o cubilote) penderán cabos de guía para ayudar a su correcta posición del vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

En el uso de hormigoneras

Aparte del hormigón transportado en bombonas; para poder cubrir pequeñas necesidades de obra, emplearemos también hormigoneras de eje fijo o móvil las cuales deberán reunir las siguientes condiciones para un uso seguro:

- Se comprobará de forma periódica el dispositivo de bloqueo de la cuba, así como el estado de los cables palancas y accesorios.
- Al terminar la operación de hormigonado o al terminar los trabajos el operador dejará la cuba reposando en el suelo o en posición elevada, completamente inmovilizada.

- La hormigonera estará provista de toma de tierra, con todos los órganos que puedan dar lugar a atrapamientos convenientemente protegidos el motor con carcasas y el cuadro eléctrico aislado, cerrado permanentemente.

4.2.4. Cimentaciones superficiales

Ejecución del hormigonado en estructuras de hormigón en masa, armado o pretensado, comprendiendo las operaciones de vertido de hormigón para rellenar cimentaciones superficiales.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Suministro del hormigón
- Comprobación de la plasticidad del hormigón
- Preparación de las juntas de hormigonado con los materiales que se hayan de utilizar.
- Vertido y compactación del hormigón.
- Curado del hormigón

La puesta en obra del hormigón puede ser variada empleándose fundamentalmente:

- El hormigonado directo desde el camión hormigonera.
- El empleo de grúas torres y grúas autopropulsadas.
- El bombeo mediante bomba de hormigonado.

Cada uno de estos métodos presenta distintos riesgos, los cuales derivan fundamentalmente del empleo de diferente maquinaria. Será entonces necesario adoptar las medidas preventivas que se establezcan para el uso de cada una de ellas.

4.2.4.1. Maquinaria y medios auxiliares

- Grúas y Camiones Grúa
- Aparejos para izar
- Diversos útiles y herramientas
- Cubos de hormigonado
- Camión hormigonera
- Central de hormigón
- Bomba de hormigón
- Vibrador

4.2.4.2. Identificación y evaluación de riesgos

Será de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria y las herramientas manuales que se usen para ejecutar dicha actividad.

RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			VALORACIÓN RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída de persona al mismo nivel	X			X			**X**				
Caída de persona a distinto nivel	X				X			**X**			
Caída de objetos por manipulación		X			X				**X**		
Pisada sobre objetos		X		X				**X**			
Choques contra objetos inmóviles		X		X				**X**			
Golpes/cortes por objetos o herramientas		X		X				**X**			
Sobreesfuerzos		X		X				**X**			
Atropellos o golpes con vehículos	X				X			**X**			
Atrapamientos por o entre objetos	X				X			**X**			
Contactos eléctricos	X				X			**X**			
Proyección de fragmentos o partículas	X				X			**X**			
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	X				X			**X**			
Contactos con sustancias causticas o corrosivas		X			X				**X**		
Ruido		X		X				**X**			
Vibraciones		X		X				**X**			

4.2.4.3. Protecciones colectivas

- Iluminación de emergencia
- Pasillo de seguridad
- Vallas de limitación y protección
- Cordón reflectante de balizamiento
- Señales de seguridad
- Redes o lonas de protección
- Redes tipo horca
- Redes verticales
- Mallazo resistente en huecos horizontales
- Andamios

- Castilletes en hormigonado
- Carro portabotellas
- Válvulas antirretroceso en mangueras
- Protectores de emboquillado
- Líneas de anclaje
- Cables de sujeción de cinturones de seguridad

4.2.4.4. Protecciones individuales

- Casco de seguridad (preferible con barbuquejo)
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Botas de goma o de PVC de seguridad
- Ropa de trabajo
- Arnés de seguridad
- Trajes para tiempo lluvioso
- Chaleco reflectante

4.2.4.5. Recurso preventivo

Necesario recurso preventivo durante las obras

4.2.4.6. Medidas preventivas

Normas para puesta en obra, vibrado y curado de hormigón y mortero

- Los trabajos de hormigonado no comenzarán hasta que la zona de trabajo se encuentre libre de objetos relacionados con otra actividad, y la instalación de medios auxiliares, tales como bomba y vibradores, en correcto estado de funcionamiento.
- Los medios auxiliares se revisarán con frecuencia, atendiendo especialmente aislamiento de sus componentes eléctricos y a la limpieza de tuberías de impulsión de hormigón y mortero.
- La puesta en obra del hormigón y mortero se efectuará desde una altura lo suficientemente reducida para que no se produzcan salpicaduras o golpes imprevistos.
- El personal adscrito a trabajos de hormigonado utilizará las protecciones oculares y manuales prescritas como obligatorias.
- Los trabajos que se desarrollen en lugares cerrados, sometidos a gradientes térmicos elevados por fenómenos de fraguado, deberán contar con caudal sobredimensionado de aire puro, para mantener una temperatura que permita la realización de aquellos en condiciones adecuadas.
- El trabajo simultáneo en dos o más niveles superpuestos de mutua influencia se evitará siempre que sea posible. Únicamente será admitido en casos especiales, previo análisis de todas las situaciones de riesgo que pudiesen presentarse y disposición acorde con las protecciones intermedias que impidan la transferencia de riesgos causados por la simultaneidad de actividades.
- El diseño, composición y colocación de dichas protecciones será objeto de un estudio particular, a realizar en la obra, que incluya instrucciones de actuación, horarios de las actividades simultáneas, código de comunicaciones, etc.
- La aproximación de los vehículos de transporte de hormigón al tajo se realizará con precaución.
- Es aconsejable que los mismos estén provistos de dispositivos ópticos y acústicos, sincronizados con la marcha atrás para avisar de esta maniobra.
- Evitar el contacto prolongado de la piel con el hormigón.
- En el caso de proyección de cemento o de mortero en los ojos, lavarlos inmediatamente con agua limpia y abundante y solicite asistencia médica.
- Lavar la superficie cutánea que hay estado en contacto con el cemento o con la pasta (hormigón, mortero, etc.).
- En el caso de alergia, aplicar cremas protectoras y tratamientos específicos.
- En el caso de vertido accidental se recomienda su recuperación mediante sistemas de aspiración.
- Si el trabajo se realiza en altura se presentará la posibilidad de caídas, siendo necesario entonces disponer protecciones colectivas que pueden ser principalmente:
  - Barandillas de protección.
  - Redes horizontales y/o verticales.

  Si no fuera posible la disposición de las protecciones colectivas mencionadas o de otras posibles, será necesario recurrir al empleo de arnés de seguridad.
- Siempre está presente la posibilidad de atropellos por maquinas o vehículos, por lo cuál es necesario organizar perfectamente la circulación de las mismas por el tajo.

Normas para instalación de producción de hormigón

En operaciones de bombeo:

- El equipo encargado del manejo de la bomba será especialista en este trabajo.
- En los trabajos de bombeo, al comienzo se usarán lechadas fluidas, a manera de lubricantes en el interior de las tuberías para un mejor desplazamiento del material.
- Si durante el funcionamiento de la bomba se produjera algún taponamiento se parará ésta para así eliminar su presión y poder destaponarla.
- Revisión y mantenimiento periódico de la bomba y tuberías, así como de sus anclajes.
- La tubería de la bomba de hormigonado será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio el hormigonado de una determinada superficie, se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista para evitar accidentes por "tapones" y "sobre presiones" internas.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, para evitar "atoramientos" o "tapones".
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redecilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza a elementos sólidos apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

En operaciones de vertido mediante canaleta:

- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m (como norma general) del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos" en el que enganchar el mosquetón del cinturón en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- Se habilitarán "puntos de permanencia" seguros; intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.
- La mayoría de vertido será efectuada por un Capataz que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

En operaciones de vertido mediante cubo o cangilón:

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se señalizará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- Se señalizará mediante trazas en el suelo (o "cuerda de banderolas") las zonas batidas por el cubo.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones
- Del cubo (o cubilote) penderán cabos de guía para ayudar a su correcta posición del vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

4.2.5. Cimentaciones profundas

Consisten los trabajos en la construcción de cimentación por pilotes y/o pantallas en terrenos de escas capacitad portante.

La ejecución para los pilotes con encamisado recuperable, con lodos bentoníticos o con rotación en seco consisten en:

- Perforación
- Limpieza del fondo con cazo, si procede
- Colocación de la armadura
- Hormigonado
- Pilote terminado

La ejecución de los pilotes con barrena continua tiene el siguiente procedimiento:

- Perforación
- Hormigonado y extracción simultánea del terreno
- Retirada de tierras
- Colocación de armadura en el hormigón fresco

4.2.5.1. Maquinaria y medios auxiliares

- Pilotadora
- Planta de fabricación del hormigón
- Camión hormigonera
- Camión de transporte
- Grúa autopropulsada
- Equipos de soldadura y oxicorte

4.2.5.2. Identificación y evaluación de riesgos

Será de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria y las herramientas manuales que se usen para ejecutar dicha actividad.

RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			VALORACIÓN RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída de persona al mismo nivel	X			X			**X**				
Caída de persona a distinto nivel	X				X			**X**			
Caída de objetos por manipulación		X			X				**X**		
Pisada sobre objetos		X		X				**X**			
Choques contra objetos inmóviles		X		X				**X**			
Golpes/cortes por objetos o herramientas		X		X				**X**			
Sobreesfuerzos		X		X				**X**			
Atropellos o golpes con vehículos	X				X			**X**			
Atrapamientos por o entre objetos	X				X			**X**			
Proyección de fragmentos o partículas	X				X			**X**			
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	X				X			**X**			
Contactos con sustancias causticas o corrosivas		X			X				**X**		
Ruido		X		X				**X**			
Vibraciones		X		X				**X**			

4.2.5.3. Protecciones colectivas

- Iluminación de emergencia
- Pasillo de seguridad
- Vallas de limitación y protección
- Cordón reflectante de balizamiento
- Señales de seguridad
- Redes o lonas de protección
- Redes tipo horca
- Redes verticales
- Mallazo resistente en huecos horizontales
- Andamios
- Castilletes en hormigonado
- Carro portabotellas
- Válvulas antirretroceso en mangueras
- Protectores de emboquillado
- Líneas de anclaje
- Cables de sujeción de cinturones de seguridad

4.2.5.4. Protecciones individuales

- Ropa de trabajo
- Ropa de alta visibilidad
- Calzado de seguridad
- Botas de agua
- Casco de seguridad
- Protectores auditivos

- Guantes de protección
- Gafas y pantallas de seguridad
- Mascarilla
- Arnés de seguridad

4.2.5.5. Recurso preventivo

Necesario recurso preventivo durante las obras

4.2.6. Pilas y dinteles

Se trata de trabajos de vertido de hormigón para la formación de pilas y dinteles de las correspondientes estructuras.

4.2.6.1. Maquinaria y medios auxiliares

- Central de hormigonado
- Cambión hormigonera
- Camión bomba de hormigón
- Vibradores
- Andamios y castilletes de hormigonado

4.2.6.2. Identificación y evaluación de riesgos

Será de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria y las herramientas manuales que se usen para ejecutar dicha actividad.

RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			VALORACIÓN RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída de persona al mismo nivel	X			X			**X**				
Caída de persona a distinto nivel	X				X			**X**			
Caída de objetos por manipulación		X			X				**X**		
Pisada sobre objetos		X		X				**X**			
Choques contra objetos inmóviles		X		X				**X**			
Golpes/cortes por objetos o herramientas		X		X				**X**			
Sobreesfuerzos		X		X				**X**			
Atropellos o golpes con vehículos	X				X			**X**			
Atrapamientos por o entre objetos	X				X			**X**			
Proyección de fragmentos o partículas	X				X			**X**			
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	X				X			**X**			
Contactos con sustancias causticas o corrosivas		X			X				**X**		
Ruido		X		X				**X**			
Vibraciones		X		X				**X**			

4.2.6.3. Protecciones colectivas

- Iluminación de emergencia
- Pasillo de seguridad
- Vallas de limitación y protección
- Cordón reflectante de balizamiento
- Señales de seguridad
- Redes o lonas de protección
- Redes tipo horca
- Redes verticales
- Mallazo resistente en huecos horizontales
- Andamios
- Castilletes en hormigonado
- Carro portabotellas
- Válvulas antirretroceso en mangueras
- Protectores de emboquillado
- Líneas de anclaje
- Cables de sujeción de cinturones de seguridad

4.2.6.4. Protecciones individuales

- Casco de seguridad (preferible con barbuquejo)
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Botas de goma o de PVC de seguridad
- Ropa de trabajo
- Arnés de seguridad
- Trajes para tiempo lluvioso
- Chaleco reflectante

4.2.6.5. Recurso preventivo

Necesario recurso preventivo durante las obras

4.2.6.6. Medidas preventivas

En estos trabajos deberá asegurarse de que las armaduras y demás aceros que se utilicen se encuentren limpios y sin defectos.

Se deberán considerar las siguientes medidas:

- Nunca se admitirán encofrados perdidos.
- Se elegirá y utilizará la maquinaria adecuada a los trabajos a realizar.
- Se prohibirá y evitará que los trabajadores se encuentren en zonas de riesgo, sin protección.
- Para hormigones de consistencia plástica la compactación se hará por vibrado.
- Para hormigones de consistencia blanda la compactación se hará por picado con barra.
- Se mantendrán húmedas las paredes del muro durante el curado mediante:
  - Riego directo que no produzca deslavado.
  - Utilización de productos que mantengan la humedad durante 7 días.
- Se señalizarán con cintas plásticas o se aislarán de las zonas de paso las varillas dispuestas como esperas para el arranque de pilares o continuación del muro.
- Estas varillas se pueden proteger con capuchas o tapones de plástico.
- Se dispondrá de una plataforma de madera para acceso.
- El acceso evitará el itinerario de las cargas de la grúa torre.

4.2.7. Tableros y losas

Trabajos de vertido de hormigón para la formación de tableros y losas superiores.

4.2.7.1. Maquinaria y medios auxiliares

- Planta de hormigonado
- Camión hormigonera
- Camión bomba de hormigón
- Vibradores
- Grúa móvil
- Camión de transporte
- Herramientas manuales

4.2.7.2. Identificación y evaluación de riesgos

Será de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria y las herramientas manuales que se usen para ejecutar dicha actividad.

RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			VALORACIÓN RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída de persona al mismo nivel	X			X			**X**				
Caída de persona a distinto nivel	X				X			**X**			
Caída de objetos por manipulación		X			X				**X**		
Pisada sobre objetos		X		X				**X**			
Choques contra objetos inmóviles		X		X				**X**			
Golpes/cortes por objetos o herramientas		X		X				**X**			
Sobreesfuerzos		X		X				**X**			
Atropellos o golpes con vehículos	X				X			**X**			
Atrapamientos por o entre objetos	X				X			**X**			
Proyección de fragmentos o partículas	X				X			**X**			
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	X				X			**X**			
Contactos con sustancias causticas o corrosivas		X			X				**X**		
Ruido		X		X				**X**			
Vibraciones		X		X				**X**			

4.2.7.3. Protecciones colectivas

- Iluminación de emergencia
- Pasillo de seguridad
- Vallas de limitación y protección
- Cordón reflectante de balizamiento
- Señales de seguridad
- Redes o lonas de protección
- Redes tipo horca
- Redes verticales

- Mallazo resistente en huecos horizontales
- Andamios
- Castilletes en hormigonado
- Carro portabotellas
- Válvulas antirretroceso en mangueras
- Protectores de emboquillado
- Líneas de anclaje
- Cables de sujeción de cinturones de seguridad

4.2.7.4. Protecciones individuales

- Casco de seguridad (preferible con barbuquejo)
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Botas de goma o de PVC de seguridad
- Ropa de trabajo
- Arnés de seguridad
- Trajes para tiempo lluvioso
- Chaleco reflectante

4.2.7.5. Recurso preventivo

Necesario recurso preventivo durante las obras

4.2.7.6. Medidas preventivas

Antes del inicio del hormigonado se revisará el buen estado de las protecciones colectivas colocadas, así como de los encofrados colocados en prevención de roturas, derrames, etc.

No se trepará por los encofrados o se permanecerá en equilibrio sobre los mismos utilizándose acceso adecuados.

Se mantendrá la zona de trabajo ordenada y limpia. Los materiales estarán bien apilados y estables.

Cuando el nivel desde el que se hormigona esté formado por emparrillado de barras, es necesario disponer de pasillo provisionales de madera u otro material.

Se realizará un vertido uniforme del hormigón para evitar sobrepresiones que puedan poner en peligro la estabilidad del encofrado.

Las maniobras de vertido del hormigón se realizarán evitando golpear los encofrados con el fin de mantener sus condiciones originales.

Durante el vertido del hormigón se vigilará el buen comportamiento de los encofrados, paralizándose los trabajos en el momento en que se detecte algún fallo. No se reanudará el vertido hasta no haber restablecido la estabilidad.

Se situará la manguera de la bomba de hormigonado de forma que no se proyecte el hormigón sobre los trabajadores que intervienen en la operación.

En la limpieza del sistema de bombeo, antes de introducir la pelota de limpieza, deberá asegurarse que está colocada la red de retención que evite la salida disparada de la misma, o sistema equivalente.

Durante el vertido del hormigón y limpieza de la manguera, se utilizará protección ocular.

La manguera terminal del sistema de bombeo será gobernada a la vez por 2 operarios, para evitar accidentes por movimientos incontrolados de la misma. Lo operarios sujetarán la manguera terminal a elementos sólidamente fijados, antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso de limpieza.

4.2.8. Muros de hormigón armado

Los muros son sistemas de contención del terreno, que cargan o soportan los empujes horizontales y estén sujetos a los esfuerzos de flexión.

Se considerará al muro de contención como elemento estructural en los casos en los que el edificio a construir permite la disposición de plantas de sótano.

Los muros deberán recalcularse y cambiarse en los casos que actúen como cimentación, cuando a las previsiones del terreno y a las solicitaciones colindantes añadimos la carga del edificio, así como las fuerzas a las que se verá sometido el mismo muro.

En caso de que las dimensiones del solar lo permitan y la excavación supere los límites del edificio se procederá a:

- Establecer taludes inclinados.
- Disponer las placas a encofrar.
- Determinar los apuntalamientos adecuados.
- Hormigonar el recinto.
- Se dejarán las esperas de los pilares en la solera.
- Se dejarán las esperas de cerramiento en el muro.

La construcción se realizará por bataches o pantallas en los casos en que las condiciones del terreno no aconsejen el procedimiento anterior.

Si la operación se realiza con bataches se deberá asegurar que las tareas se realicen fundamentalmente por maquinaria apropiada.

Un sistema mixto utilizado para profundidades de dos o tres sótanos es el que:

- Mediante bataches confecciona la parte superior del muro para utilizarlo como contención.
- Posteriormente se termina la parte inferior del muro mediante vaciado y hormigonado hasta el fondo.

En estos trabajos se presentan riesgos muy particulares como son los derivados de las esperas para pilares desprotegidas y los derivados del paso de los operarios por encima de la armadura metálica.

4.2.8.1. Maquinaria y medios auxiliares

- Camión hormigonera
- Camión bomba de hormigón
- Cubilote de hormigonado
- Castillete de hormigonado
- Vibradores

4.2.8.2. Identificación y evaluación de riesgos

Será de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria y las herramientas manuales que se usen para ejecutar dicha actividad.

RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			VALORACIÓN RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída de persona al mismo nivel	X			X			**X**				
Caída de persona a distinto nivel		X			X				**X**		
Caída de objetos sobre personas		X			X				**X**		
Choques o golpes contra objetos inmóviles	X				X			**X**			
Aplastamiento durante la carga y descarga de paquetes de ferralla		X			X				**X**		
Cotes, heridas o lesiones por manejo de hierros		X			X				**X**		
Cortes o lesiones en pies		X			X				**X**		
Aplastamiento durante operaciones de montaje de armaduras	X				X			**X**			
Riesgos derivados de rotura de redondos durante operaciones de estirado, doblado, etc.	X				X			**X**			
Golpes por caídas, giros intempestivos o deslizamiento de cargas suspendidas		X			X				**X**		
Atrapamientos		X			X				**X**		
Proyección de partículas por rotura de piezas o mecanismo de la maquinaria	X				X			**X**			
Contactos eléctricos indirectos con masas de maquinaria eléctrica (dobladoras, cizallas, grupos eléctricos, etc.).	X				X			**X**			
Sobreesfuerzos		X			X				**X**		
Posturas inadecuadas		X			X				**X**		
Riesgos derivados del uso de andamios, escaleras de mano y otros medios auxiliares		X		X				**X**			
Proyección de partículas en los ojos		X			X				**X**		

4.2.8.3. Protecciones colectivas

- Iluminación de emergencia
- Pasillo de seguridad
- Vallas de limitación y protección
- Cordón reflectante de balizamiento
- Señales de seguridad
- Redes o lonas de protección

- Redes tipo horca
- Redes verticales
- Mallazo resistente en huecos horizontales
- Andamios
- Castilletes en hormigonado
- Carro portabotellas
- Válvulas antirretroceso en mangueras
- Protectores de emboquillado
- Líneas de anclaje
- Cables de sujeción de cinturones de seguridad

4.2.8.4. Protecciones individuales

- Casco de seguridad (preferible con barbuquejo)
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Botas de goma o de PVC de seguridad
- Ropa de trabajo
- Arnés de seguridad
- Trajes para tiempo lluvioso
- Chaleco reflectante

4.2.8.5. Recurso preventivo

Necesario recurso preventivo durante las obras

4.2.8.6. Medidas preventivas

En estos trabajos deberá asegurarse de que las armaduras y demás aceros que se utilicen se encuentren limpios y sin defectos.

Se deberán considerar las siguientes medidas:

- La zapata del muro se hormigonará a excavación llena.
- Nunca se admitirán encofrados perdidos.
- Se dejará el talud natural en el caso de que las paredes no presenten suficiente consistencia.
- Cuando dejemos el talud natural se encofrará provisionalmente y una vez quitado el encofrado se rellenará y compactará el exceso de excavación.
- Se elegirá y utilizará la maquinaria adecuada a los trabajos a realizar.
- Se prohibirá y evitará que los trabajadores se encuentren en zonas de riesgo, sin protección.
- Para hormigones de consistencia plástica la compactación se hará por vibrado.
- Para hormigones de consistencia blanda la compactación se hará por picado con barra.
- Se mantendrán húmedas las paredes del muro durante el curado mediante:
  - Riego directo que no produzca deslavado.
  - Utilización de productos que mantengan la humedad durante 7 días.
- En caso de existir pozos para pilotes éstos se cubrirán con plataformas.
- En caso de existir zanjas para pantallas, se dispondrá:
- De barandillas fijas con perfiles al construir el murete guía o
- Se colocarán barandillas de señalización a 1,5 metros de la zanja.
- Se señalizarán con cintas plásticas o se aislarán de las zonas de paso las varillas dispuestas como esperas para el arranque de pilares o continuación del muro.
- Estas varillas se pueden proteger con capuchas o tapones de plástico.
- Se dispondrá de una plataforma de madera para acceso.
- El acceso evitará el itinerario de las cargas de la grúa torre.

Dentro de las operaciones para la construcción de una vivienda, es importante que los elementos que la componen estén perfectamente verticales. Esta operación se realiza manualmente con la plomada o con el nivel de burbujas. Sin duda los elementos que requiere un aplomado más exacto son los muros pues de ellos depende la estabilidad de la construcción.

4.2.9. Muros de elementos prefabricados

Se trata del suministro y colocación de elementos prefabricados para la formación de muros de sostenimiento.

4.2.9.1. Maquinaria y medios auxiliares

- Camión de transporte
- Camión grúa
- Grúa automotriz
- Eslingas
- Herramientas manuales

4.2.9.2. Identificación y evaluación de riesgos

Será de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria y las herramientas manuales que se usen para ejecutar dicha actividad.

RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			VALORACIÓN RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Golpes y/o atrapamientos por movimiento de piezas en el acopio	X			X			**X**				
Golpes y/o atrapamientos durante la manipulación de elementos prefabricados durante el montaje	X				X			**X**			
Caídas de altura en los trabajos de carga y descarga	X			X			**X**				
Caídas de altura en el montaje de los elementos prefabricados	X				X			**X**			
Caídas de altura por desplome de la maquinaria utilizada en el montaje de los elementos prefabricados	X					X			**X**		
Contactos con líneas eléctricas aéreas	X				X			**X**			

4.2.9.3. Protecciones colectivas

- Vallas de limitación y protección
- Cordón reflectante de balizamiento
- Señales de seguridad
- Andamios
- Líneas de anclaje
- Cables de sujeción de cinturones de seguridad

4.2.9.4. Protecciones individuales

- Casco de seguridad (preferible con barbuquejo)
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Arnés de seguridad
- Chaleco reflectante

4.2.9.5. Recurso preventivo

Necesario recurso preventivo durante las obras

4.2.9.6. Medidas preventivas

Durante el acopio de los elementos prefabricados:

- Las tareas de descarga, acopio y manipulación se realizarán con la menor cantidad de movimientos del material en obra.
- Comprobación del buen estado y capacidad de carga, tanto de la grúa como de todos los elementos auxiliares de elevación (ganchos, eslingas, etc.)
- Acotado y señalización del lugar en el que se realicen las actividades de acopio, estando libre de obstáculos y líneas eléctricas. Si la existencia de líneas eléctricas es inevitable, se garantizará el paso de vehículos, controlando que las máquinas y la carga estén alejadas de las mismas la distancia de seguridad especificada en cada caso.

Durante el montaje y colocación de elementos prefabricados:

- Antes de los trabajos, se realizará la previsión de los anclajes y líneas de vida de seguridad, sobre pilares y vigas.
- Se hará uso de plataformas elevadoras para los trabajos de fijación y anclaje de los paneles, así como para soltar las sujeciones de las grúas.
- La descarga, elevación y colocación de las placas se realizará empleando únicamente los sistemas y útiles especificados por el fabricante, siguiendo sus instrucciones de uso y manipulación.

- Las eslingas y útiles de elevación se revisarán periódicamente.
- Siempre que sea posible, los trabajos de fijación y anclaje del cerramiento, así como la liberación de sujeciones a las grúas, se realizará desde el interior de la estructura que se está cerrando, aproximándose al borde con la protección de la línea de vida anclada a dicha estructura.
- En los movimientos de las placas, la dirección del tiro siempre debe formar un ángulo mayor de 60º con la horizontal.
- El movimiento se realizará sin balanceos ni movimientos bruscos.
- El manejo de las grúas será realizado por personal especializado.
- No se debe soltar el panel de la grúa hasta que se haya asegurado su estabilidad.
- Los paneles deben ser dirigidos mediante cuerdas auxiliares.

4.1. FIRMES Y PAVIMENTOS

4.1.1. Extendido de firme bituminoso

Fabricación, transporte y extendido de hormigón bituminoso para la formación de pavimento vial, incluyendo el extendido de la base de material granular y los riegos de imprimación y adherencia.

4.1.1.1. Maquinaria y medios auxiliares

- Central de fabricación de asfalto
- Camión de transporte
- Motoniveladora
- Extendedora de mezcla asfáltica
- Camión bituminador
- Rodillos vibratorios
- Rodillos de neumáticos

4.1.1.2. Identificación y evaluación de riesgos

Será de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria y las herramientas manuales que se usen para ejecutar dicha actividad.

Riesgos asociados la formación de base de material granular

RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			VALORACIÓN RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caídas a distinto nivel	X				X			**X**			
Caída de personas al mismo nivel		X		X				**X**			
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	X				X			**X**			
Caída de objetos desprendidos	X				X			**X**			
Atropellos	X				X			**X**			
Accidentes y choques del tráfico en la obra	X				X			**X**			
Vuelcos y/o deslizamientos de la máquina	X					X			**X**		
Atrapamientos por partes móviles de máquinas y camiones	X					X			**X**		
Polvaredas que disminuyan la visibilidad		X			X				**X**		
Irritación de las mucosas, afecciones cutáneas y reacciones alérgicas	X				X			**X**			
Proyección de fragmentos o partículas		X			X				**X**		
Vibraciones		X		X				**X**			
Ruido		X		X				**X**			
Pisadas sobre objetos	X				X			**X**			
Cortes y golpes producidos por objetos y herramientas	X				X			**X**			
Sobreesfuerzos	X				X			**X**			

Riesgos asociados al extendido de mezcla bituminosa

RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			VALORACIÓN RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caídas a distinto nivel	X				X			**X**			
Caída de personas al mismo nivel		X		X				**X**			
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	X				X			**X**			
Caída de objetos desprendidos	X				X			**X**			
Atropellos	X				X			**X**			
Accidentes y choques del tráfico en la obra	X				X			**X**			
Vuelcos y/o deslizamientos de la máquina	X					X			**X**		
Atrapamientos por partes móviles de máquinas y camiones	X					X			**X**		
Polvaredas que disminuyan la visibilidad		X			X				**X**		
Irritación de las mucosas, afecciones cutáneas y reacciones alérgicas	X				X			**X**			
Proyección de fragmentos o partículas		X			X				**X**		
Vibraciones		X		X				**X**			
Ruido		X		X				**X**			
Pisadas sobre objetos	X				X			**X**			

RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			VALORACIÓN RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Cortes y golpes producidos por objetos y herramientas	X				X			**X**			
Sobreesfuerzos	X				X			**X**			

Riesgos asociados a los riegos de imprimación y adherencia

RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			VALORACIÓN RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caídas a distinto nivel	X				X			**X**			
Caída de personas al mismo nivel		X		X				**X**			
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	X				X			**X**			
Caída de objetos desprendidos	X				X			**X**			
Atropellos	X				X			**X**			
Accidentes y choques del tráfico en la obra	X				X			**X**			
Vuelcos y/o deslizamientos de la máquina	X					X			**X**		
Atrapamientos por partes móviles de máquinas y camiones	X					X			**X**		
Polvaredas que disminuyan la visibilidad		X			X				**X**		
Irritación de las mucosas, afecciones cutáneas y reacciones alérgicas	X				X			**X**			
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas		X			X				**X**		
Proyección de fragmentos o partículas		X			X				**X**		
Vibraciones		X		X				**X**			
Ruido		X		X				**X**			
Pisadas sobre objetos	X				X			**X**			
Cortes y golpes producidos por objetos y herramientas	X				X			**X**			
Sobreesfuerzos	X				X			**X**			

4.1.1.3. Protecciones colectivas

- Vallas de limitación y protección
- Cinta de balizamiento
- Cordón reflectante de balizamiento
- Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria
- Señales de tráfico
- Señales de seguridad
- Regado de pistas
- Jalones de señalización
- Conos de señalización

4.1.1.4. Protecciones individuales

- Guantes de cuero
- Botas de seguridad y Botas de agua
- Ropa de trabajo y traje para tiempo lluvioso
- Gafas de seguridad, mascarilla de protección y mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Chaleco reflectante

4.1.1.5. Recurso preventivo

Necesario recurso preventivo durante las obras

4.1.1.6. Medidas preventivas

Formación de base de material granular

Debe señalizarse y balizarse la zona de trabajo, para evitar que por ella discurran operarios ajenos a los trabajos.

Colocar vallado o balizas al borde de taludes que indiquen su presencia y adviertan del peligro de vuelco.

Respetar las vías de circulación, la velocidad y el resto de señalización vial y de seguridad durante el trabajo y al desplazarnos por la obra.

Anunciar las maniobras con antelación y respetar la distancia de seguridad con los trabajadores y el resto de los vehículos y maquinaria.

Detener el vehículo si vemos trabajadores o maquinaria en el recorrido que vamos a realizar. Si invadimos el radio de acción de otro vehículo o maquinaria, detener nuestras operaciones o coordinar nuestros movimientos mediante un señalista.

Examinar el terreno antes de comenzar los trabajos para evitar grietas o pozos que pudieran ocasionar hundimientos o vuelco. Durante la maniobra de descarga, no habrá trabajadores cerca de la caja del camión.

No fumar ni hacer llama junto al depósito de combustible, la cisterna ni las baterías.

Los camiones basculantes no arrancarán hasta tener la caja completamente bajada.

Se recomienda la existencia de un extintor de polvo polivalente en la cabina de la maquinaria.

Se tratará que los terrenos por los que deba transitar sean lo más regulares posibles, circulando a velocidades lentas. Extreme las precauciones al trabajar próximo a la maquinaria.

El personal que maneje la maquinaria será especialista en su uso y contará con el Permiso de Conducir de la categoría correspondiente.

Los frentes de trabajo se sanearán siempre que existan bloques sueltos o zonas inestables.

Cuando la ejecución del terraplén o desmonte requiera el derribo de árboles, bien se haga por procedimientos manuales o mecánicos, se vigilará o se acotará si fuese preciso el área que pueda ser afectada por la caída de éstos. Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados, si fuera preciso, por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras e impedirá la proximidad de personas ajenas a estos trabajos.

Los vehículos se cargarán adecuadamente, tanto en peso a transportar como en distribución de la carga, estableciéndose un control necesario para que no se produzcan excesos que puedan provocar riesgos por caída incontrolada de material desde los vehículos o por circulación de éstos con sobrecarga.

Siempre que un vehículo parado inicie un movimiento lo anunciará con una señal acústica.
Se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Los camiones basculantes no arrancarán hasta tener la cama completamente bajada.

Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

Cuando se trabaje con maquinaria de compactación, el operario será un experto en su manejo, ya que estas máquinas tienen un centro de gravedad relativamente alto respecto al suelo, lo que las hace lateralmente muy inestables, por lo que, al tratar de salvar incluso pequeños desniveles, se produce el vuelco.

En cuanto a las interferencias con líneas de alta tensión, la medida fundamental es el mantenimiento de las distancias de seguridad, las cuales aumentan a medida que lo hace la tensión.

En caso de posibles interferencias y de no poder mantener las distancias de seguridad, se procurará la anulación temporal de la tensión de la línea o bien el desvío de la misma a la colocación de aislamientos por la Compañía Eléctrica.

A la hora de establecer las distancias mínimas, hay que prever que los cables pueden desplazarse cuando hace viento. Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas, (especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras).

Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.

En cuanto a las interferencias con líneas de alta tensión, la medida fundamental es el mantenimiento de las distancias de seguridad, las cuales aumentan a medida que lo hace la tensión.

En caso de posibles interferencias y de no poder mantener las distancias de seguridad, se procurará la anulación temporal de la tensión de la línea o bien el desvío de la misma a la colocación de aislamientos por la Compañía Eléctrica.

A la hora de establecer las distancias mínimas, hay que prever que los cables pueden desplazarse cuando hace viento.

Extendido de mezclas asfálticas

En esta operación se deben extremar las medidas de prevención, debido a que se trata de trabajos con productos químicos y derivados del petróleo.

Las operaciones deben de ser realizadas con el personal cualificado.

Las medidas a adoptar son las que a continuación se exponen para cada uno de los trabajadores que realizan las diferentes operaciones dentro del extendido.

Operador del tanque de betún

Haga sonar la bocina antes de iniciar la marcha.

Cuando circule marcha atrás avise acústicamente.

El ascenso y descenso se hará por los peldaños y asideros, asiéndose con las manos.

Se recomienda el uso de cinturones antivibraciones para evitar los efectos de una permanencia prolongada.

Ser recomienda la existencia de un extintor de polvo polivalente en la cabina de la máquina, debido al frecuente calentamiento de las reglas de la extendedora mediante gas butano.

Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar los frenos, sitúe las ruedas delanteras o traseras contra talud, según convenga.

Extreme las precauciones en las pistas deficientes.

Se tratará que los terrenos por los que deba transitar sean lo más regulares posibles, circulando a velocidades lentas.

En las pistas de obra puede haber piedras caídas de otros vehículos. Se extremarán las precauciones.

Cuando circule por vías públicas, se cumplirá la normativa del Código de circulación vigente.

No se competirá con otros conductores.

Se situarán los espejos retrovisores convenientemente.

Se comprobará el buen funcionamiento del tacógrafo y utilice en cada jornada un disco nuevo (si está matriculado).

El conductor deberá conocer en todo momento si el producto que transporta está en la lista de mercancías peligrosas. En caso afirmativo:

- Deberá revisar la vigencia de su carné como conductor de mercancías peligrosas.
- Comprobará el buen funcionamiento del tacógrafo y utilice en cada jornada un disco nuevo.
- Tendrá siempre a mano las recomendaciones dadas por la empresa para situaciones de emergencia.
- Se colocará la señalización pertinente en el vehículo.

En cualquier caso, se comprobará la estanqueidad de los circuitos.

Se vigilará el estado de los quemadores y su buen funcionamiento, así como la temperatura de la emulsión.

Operador de los compactadores

Comprobará la eficacia del sistema inversor de marcha y del sistema de frenado.

Extreme las precauciones al trabajar próximo a la extendedora.

Vigilará la posición del resto de los compactadores y mantendrá las distancias y el sentido de la marcha.

No fijará la vista en objetos móviles sobre todo al trabajar en puentes o pasos superiores, ya que perdería el sentido de la dirección.

Trabajando o circulando se tendrá precaución con los taludes y desniveles, por posibles vuelcos.

Al acabar la jornada dejará calzada la máquina sobre los tacos especiales.

Situará los espejos convenientemente.

Cuando circule por vías públicas, cumplirá el Código de circulación vigente.

Operador de la extendedora

Señalizará convenientemente la máquina cuando la deje aparcado en el tajo.

Exigirá señalistas, y orden, en el tajo de extendido.

No deberá trabajar sin la protección de los sinfines de reparto de aglomerado.

Las maniobras de extendido de aglomerado serán guiadas por personal especializado que conozca el funcionamiento de las máquinas y el proceso productivo.

Los reglistas trabajarán por el exterior del a zona recién asfaltada, o se les facilitará un calzado adecuado para altas temperaturas.

En ausencia del capataz, la responsabilidad del tajo será suya.

Extendido de riesgos de imprimación y adherencia

El personal que maneje la maquinaria estará en posesión del Carnet de Conducir correspondiente y si se trata de máquinas que no requieren una acreditación específica, contarán con un permiso de la empresa. Los trabajadores habrán sido formados e informados en su manejo de forma segura.

En la zona donde se llevan estos trabajos sólo permanecerán los trabajadores que los realicen. A tal fin se balizarán, señalizarán y, si resulta necesario, se colocarán señalistas para evitar que nadie se interne en estas zonas.

No se permite la permanencia sobre la maquinaria en marcha a otra persona que no sea su conductor.

Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la maquinaria, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.

Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.

Mantener limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplazar los que falten.

El engrase, conservación y la reparación de las máquinas de riegos asfálticos pueden ser peligrosos si no se hacen de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Estas operaciones serán realizadas por personal especializado.

No quitar ninguna pieza de los sistemas hidráulico o neumático hasta la total descarga de presión, abriendo las válvulas de alivio.

No fumar cuando se esté repostando combustible, ni en zonas donde se carguen baterías o almacenen materiales inflamables.

Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con el riesgo específico, se adherirán las siguientes señales: ***"PELIGRO SUSTANCIAS CALIENTES ("PELIGRO, FUEGO"), "NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS"***.

En caso de que se trabaje en calzadas con el tráfico abierto se extremarán las precauciones por el riesgo de atropellos. Como medida colectiva se señalizará la zona de trabajos conforme indica la instrucción. En caso de ser necesaria su presencia, se dispondrá de señalistas.

Toda la maquinaria de obra contará con luces de marcha atrás y bocina automática.

Los accesos desde la carretera se señalizarán según la instrucción 8.3-IC

Los camiones basculantes no arrancarán hasta tener la caja completamente bajada.

Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.

Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm. desmontable para permitir una mayor limpieza.

Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.

El operario que maneja la barra esparcidora prestará mucha atención para no rociar al personal que trabaja en las cercanías. Este hecho suele suceder cuando se atasca la salida y se apunta horizontal o hacia arriba en vez de hacerlo hacia abajo. En caso de impregnarse, no se limpiará con benzol o tricloroetileno. Se utilizará un detergente neutro tipo gel líquido, etc.

4.2. SERVICIOS AFECTADOS

4.2.1. Reposición de conducciones

Los trabajos se corresponden con las actuaciones necesarias para la reposición de conducciones existentes afectadas por la ejecución de las obras

4.2.1.1. Maquinaria y medios auxiliares

- Retroexcavadora
- Martillo hidráulico
- Pala cargadora
- Camión de transporte
- Camión grúa
- Rodillo vibrante
- Pisón mecánico

4.2.1.2. Identificación y evaluación de riesgos

Será de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria y las herramientas manuales que se usen para ejecutar dicha actividad.

RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			VALORACIÓN RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída de personas al mismo y distinto nivel		X			X				**X**		
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento		X			X				**X**		
Caída de objetos por manipulación		X			X				**X**		
Pisada sobre objetos		X		X				**X**			
Choques contra objetos inmóviles		X			X				**X**		
Golpes/cortes por objetos o herramientas		X			X				**X**		
Sobreesfuerzos		X		X				**X**			
Atropellos o golpes con vehículos	X				X			**X**			

RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			VALORACIÓN RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Contactos eléctricos	X				X			**X**			
Proyección de fragmentos o partículas	X				X			**X**			
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	X				X			**X**			
Contactos con sustancias causticas o corrosivas	X				X			**X**			
Ruido		X		X				**X**			
Vibraciones		X		X				**X**			

4.2.1.3. Protecciones colectivas

- Redes o telas metálicas de protección para desprendimientos localizados
- Vallas de limitación y protección
- Cinta de balizamiento
- Cordón reflectante de balizamiento
- Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria
- Barandillas
- Señales de tráfico
- Señales de seguridad
- Detectores de corriente errática
- Topes en vertederos
- Jalones de señalización
- Conos de señalización

4.2.1.4. Protecciones individuales

- Casco de polietileno (para desplazamiento por la obra).
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Guantes aislantes (maniobras en el grupo bajo tensión).

4.2.1.5. Recurso preventivo

Necesario recurso preventivo durante las obras

4.2.1.6. Medidas preventivas

Antes de proceder a la colocación de la tubería se comprobará que el asiento estará ejecutado según proyecto.

Se procederá a la colocación de los tubos en sentido ascendente, con las alineaciones y pendientes indicadas en los planos.

La eslinga, gancho o balancín empleado para elevar y colocar los tubos, estará en perfectas condiciones y será capaz de soportar los esfuerzos a los que estará sometido.

Antes de iniciar la maniobra de elevación del tubo se ordenará a los trabajadores que se retiren lo suficiente por algún motivo del tubo. Se prohibirá a los trabajadores permanecer bajo cargas.

Se ordenará a los trabajadores que estén recibiéndolos hasta que la grúa lo sitúe, en evitación de que por una falsa maniobra del gruísta puedan resultar atrapados entre le tubo y la zanja.

Los tubos una vez distribuidos se acuñarán para evitar que rueden.

Para no mantener grandes tramos de zanjas abiertas se procurará que se monten los tubos a medida que se va abriendo la zanja.

Se prohibirá a los trabajadores permanecer bajo cargas suspendidas o bajo el radio de acción de la pluma de la grúa cuando esta va cargada con el tubo.

Se les ordenará a los trabajadores que estén recibiendo los tubos en el fondo de la zanja que se retiren lo suficiente hasta que la grúa lo sitúe, en evitación de que por una falsa maniobra del gruísta puedan resultar atrapados entre el tubo y la zanja.

El gancho de la grúa ha de tener pestillo de seguridad.

Se deberán paralizar los trabajos de montaje de tubos bajo regímenes de vientos superiores a 60 Km/h.

Se realizarán mediciones de la atmósfera para ver si es respirable, instalándose si fuese necesario ventilación forzada dentro del tramo de tubería, en evitación de intoxicaciones y asfixia.

La instalación eléctrica para el alumbrado se realizará con material antihumedad y conexiones estancas.

Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para la salud. Los soldadores han de protegerse con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelden.

No se debe mirar directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producir lesiones graves en los ojos.

No picar el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida pueden producir graves lesiones en los ojos.

No tocar piezas recientemente soldadas; aunque parezca lo contrario, puede estar a temperaturas que pueden producir quemaduras serias.

No utilizar el grupo está correctamente conectado a tierra.

Comprobar que el grupo está correctamente conectado a tierra.

No anular la toma de tierra de la carcasa del grupo de soldar porque "salte" el disyuntor diferencial. Hay que esperar a que se repare el grupo o bien utilizar otro.

Desconectar totalmente el grupo de soldadura cada vez que se hagan pausas de consideración (almuerzo, desplazamiento a otro lugar, etc.).

Las mangueras eléctricas estarán empalmadas al grupo mediante conexiones estancas de intemperie. Se han de evitar las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.

No utilizar mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente.
Cerciorarse de que están bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.

Se suspenderán los trabajos de soldadura bajo régimen de lluvias, en prevención de riesgo eléctrico.

Se prohíbe expresamente la utilización de portaelectrodos deteriorados, en prevención de riesgo eléctrico.

La boca del tramo de tubería a soldar estará dotada de un extintor de polvo químico seco.

4.2.2. Retirada y reposición de elementos

Para todas las reposiciones se realizarán previamente los contactos y solicitudes con las empresas titulares de los servicios, poniendo en conocimiento de las mismas los trabajos a realizar y pidiendo los permisos oportunos para realizar estos trabajos. Además, se solicitará en caso de exigencia por parte de las compañías propietarias, las empresas acreditadas para realizar las reposiciones que sean ellas las encargadas de la reposición.

Incluyen, en general, las siguientes actividades comunes:

- Apertura de zanja
- Limpieza, nivelación y compactación de fondo de zanja
- Colocación de tubos y/o prisma de comunicaciones
- Desconexión y desmontaje del tramo de red afectada (tubería, cableado aéreo, etc.) por las obras
- Relleno de zanja.

A continuación, se describe la maquinaria utilizada habitualmente en este tipo de trabajos:

- Accesos: Bulldozer, retroexcavadoras, así como camiones grúa para descarga de material de desmonte
- Cimentaciones: camiones, hormigoneras de 30-35 Tm y vehículos todo terreno.
- Montaje e izado de apoyos: camiones de transporte, camiones grúa.
- Tendido de cables: equipos de tipo (freno, cabrestante de tiro, etc.), camiones trailer, camiones normales

Además, será necesario el uso de medios auxiliares, caso de eslingas y estrobos para los trabajos de descarga de material y carga y descarga de material pesado, escaleras de mano para los accesos a las zanjas ejecutadas para las reposiciones de las líneas mediante soterramiento y herramientas manuales.

4.2.2.1. Maquinaria y medios auxiliares

- Retroexcavadora
- Martillo hidráulico
- Pala cargadora
- Camión de transporte
- Camión grúa
- Rodillo vibrante
- Pisón mecánico

4.2.2.2. Identificación y evaluación de riesgos

Será de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria y las herramientas manuales que se usen para ejecutar dicha actividad.

RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			VALORACIÓN RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Cortes por manejo de máquinas herramientas manuales	X				X			**X**			
Golpes por objetos o herramientas	X				X			**X**			
Pisadas sobre objetos	X			X			**X**				
Sobreesfuerzos	X				X			**X**			
Caídas de personas al mismo nivel	X			X			**X**				
Caídas de personas a distinto nivel	X				X			**X**			
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	X				X			**X**			
Caída de objetos desprendidos	X				X			**X**			
Proyección de fragmentos o partículas	X			X			**X**				
Atrapamiento por o entre objetos	X				X			**X**			
Exposición a contactos eléctricos	X					X			**X**		
Ruido		X		X				**X**			
Atropellos o golpes con vehículos	X				X			**X**			
Ambiente polvoriento		X		X				**X**			
Vibraciones	X			X			**X**				
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	X				X			**X**			
Explosiones	X				X			**X**			
Exposición a temperaturas ambientales extremas	X			X			**X**				
Contactores térmicos	X			X			**X**				

4.2.2.3. Protecciones colectivas

- Interruptor diferencial y magnetotérmico
- Tomas de tierra
- Transformadores de seguridad
- Pórticos limitadores de gálibo para líneas eléctricas

4.2.2.4. Protecciones individuales

- Casco de seguridad
- Gafas antiproyecciones
- Guantes de goma o PVC
- Botas de seguridad
- Mandil
- Protección facial para soldadura
- Polainas
- Arnés de seguridad
- Ropa de trabajo.

4.2.2.5. Recurso preventivo

Necesario recurso preventivo durante las obras

4.2.2.6. Medidas preventivas

Se tendrán en cuenta las medidas preventivas previstas para el manejo de la maquinaria necesaria para la ejecución de estos trabajos.

Excavación y hormigonado.

Las tierras procedentes de la excavación de cimentación, si no se utilizan para el propio relleno del hoyo, se suelen extender en la proximidad del apoyo, al suponer un volumen pequeño, adaptándolas lo más posible al terreno; si esto no es posible, tienen que ser trasladadas, generalmente en camiones, fuera de la zona de actuación.

Al realizar la excavación, la profundidad del hoyo será la indicada en los planos, es decir, la medición teórica.

Las excavaciones se realizarán con el celo y cuidado necesario para evitar que se generen daños innecesarios en el terreno circundante.

Se informará al maquinista de la existencia, en las proximidades del tajo, de instalaciones o conductos eléctricos que no hayan podido ser desactivados, para que extreme las medidas de vigilancia.

Se hará uso de una escalera sólida que sobrepase en 1 metro el borde de la zanja, para bajar y subir de la misma. No se hará uso de escalera para subir y bajar cargas.

Se acondicionará la zona de trabajos colocando gálibos cuando sea necesario limitar la altura como en los casos de utilización de camión grúa. Después de realizar la excavación se colocará el anillo de puesta a tierra.

Las excavaciones deben ser protegidas para evitar accidentes tanto de personas como de animales. Cuando la máquina esté en movimiento para situarse en la zona de trabajo, ningún otro operario permanecerá en la misma. Por ello el conductor avisará de su presencia a toda persona que se encuentre en su área mediante un toque de bocina y no se moverá hasta que dicha zona quede despejada.

Se acotará el área de trabajo mediante cintas de limitación.

Para la colocación de los anclajes se utilizarán los instrumentos apropiados para la correcta ejecución del trabajo.

El hormigonado del anclaje se efectuará vertiendo el hormigón en masa directamente en la excavación, rematándose con una bancada según los planos correspondientes. Si el anclaje es en roca con pernos, la parte superior se rematará con hormigón en masa. Entre la perforación y el hormigonado del taladro no deberán pasar más de dos días, durante los cuales la boca de los agujeros deberá permanecer tapada para evitar la meteorización del terreno

Las labores de hormigonado se realizarán con luz diurna (desde una hora después de la salida del sol hasta una hora antes de la puesta).

Montaje e izado de apoyos

Si el armado de la torre se ejecuta en el suelo, se disponen una serie de calces en los que se apoya la torre, quedando totalmente horizontal y sin tocar el terreno, con su base en la zona de anclaje, para que el apoyo quede colocado en este punto en el momento de ser izado.

Una vez que la pluma está izada con la ayuda de una pluma auxiliar y debidamente sujeta con los correspondientes vientos de sujeción y seguridad, se inicia el armado e izado de la torre. L

os caminos de acceso a los lugares de emplazamiento de los apoyos serán los mismos que se utilizaron para la ejecución de las cimentaciones.

El adjudicatario entregará a la compañía una relación de herramientas y maquinaria revisadas, la relación del personal técnico que intervendrá en la obra durante todo el tiempo que dure la misma, un programa detallado de ejecución de los trabajos y los partes y certificaciones con la periodicidad requerida.

Para los trabajos de armado e izado de los apoyos se utilizarán las herramientas y maquinaria adecuada, y en perfectas condiciones de uso. Antes de izar la carga, se comprobará que está perfectamente estrobada, los estrobos son los correctos y su estado es correcto.

El izado y desprendimiento de la carga se hará despacio y nunca se situará ningún operario en la vertical de la carga ni en su proximidad.

No efectuar movimientos bruscos y observar buen orden en la colocación de piezas y herramientas.

Antes de izar la carga se comprobará que el gancho está en su vertical, evitando de esta forma que la carga se desplace horizontalmente cuando se proceda a levantarla. No obstante, el operario que estroba no se colocará entre la carga y otra superficie fija.

No se acompañarán con las manos los estrobos cuando se estén tensando ni cuando se desplace la carga. Si es necesario se utilizarán medios auxiliares para controlar los movimientos de carga.

Cuando se utilicen granetes, éstos estarán libres de rebabas. Se informará y formará a los operarios en el manejo de cargas. Además, si se solicita, se proporcionará faja lumbar.

El operario comprobará que el área de ubicación del camión esté lo más despejado posible y estudiará la forma de llevar a cabo la maniobra pidiendo ayuda si fuera necesario. Comprobará la resistencia del terreno y utilizará obligatoriamente los pies estabilizadores en su máxima extensión, así como los suplementos, calzos, etc., cuando fuera necesario.

El conductor será responsable de circular a la velocidad adecuada y no superar en ningún momento el límite superior de velocidad.

Cuando el camión grúa esté en movimiento para situarse en la zona de trabajo, ningún operario permanecerá en la misma. Por ello el conductor avisará de su presencia a toda persona que se encuentre en su área mediante un toque de bocina y no moverá el camión hasta que dicha zona quede despejada.

No se realizarán maniobras con el camión en situación de falta de visibilidad (niebla, bruma, etc.).
Se comprobará el estado de las plumas cada vez que vayan a usarse.

Una vez izada se venteará según el esfuerzo a que vaya a ser sometida. En los vientos se intercalarán trácteles para su regulación.

No se utilizarán grúas para el izado en las proximidades de elementos energizados, salvo autorización expresa de la compañía.

Las grúas deberán disponer de dispositivos de seguridad que incluyan, como mínimo, el limitador de carga.

El material, y especialmente el material galvanizado, deberá manipularse con sumo cuidado; no se permitirá el uso de cadenas o estrobos mecánicos.

En el apilado se utilizarán calces para evitar que el material esté en contacto con el terreno.

Los paneles de los apoyos se acopiarán a obra con antelación y en consonancia con el ritmo de izado, evitando que permanezcan en el campo excesivo tiempo sin ser utilizados.

Durante el armado de los apoyos, si se detecta cualquier defecto en el material antes o durante los trabajos de armado, se comunicará a la compañía. Se prohíbe expresamente la colocación de tornillos a golpe de martillo; en ningún caso se han de agrandar los taladros de las piezas.

Cuando el apoyo se monte en el suelo, se hará sobre terreno sensiblemente horizontal y perfectamente nivelado con calces de madera. Los tornillos no se aprietan totalmente hasta izar el apoyo.

Se procurará hacer el montaje de los apoyos siguiendo un orden correlativo para dar continuidad a la fase de tendido. Una vez izado el apoyo y conseguida una verticalidad se procederá al apriete final de los tornillos.

Si el izado se realiza con grúa, se izará el apoyo suspendiéndolo de los puntos señalados en los planos, o estrobando por las zonas propuestas por el adjudicatario y aprobadas por la compañía, forrando convenientemente los estrobos para evitar daños.

En los trabajos en altura es perceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia. Incluso para el trabajo desde plataformas elevadoras deben permanecer atados a la misma. Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción de una máquina, si no es necesario para el propio trabajo de la máquina.

Al final de la jornada no se dejarán elementos en voladizo o en equilibrio inestable. Se delimitará la zona de actuación de cargas suspendidas. Estará prohibida la presencia o paso de personas bajo cargas suspendidas.

La suspensión de las piezas se realizará mediante un eslingado correcto. Siempre que el izado de materiales, por el tamaño o la forma de estos, pueda ocasionar choques con otros elementos, se guiará la carga con cables o sogas de retención. Igualmente, se prestará especial atención a que durante el izado no se acerque excesivamente a las líneas eléctricas aéreas. No se desplazarán cargas suspendidas sobre zonas en las que se esté trabajando.

No se trabajará simultáneamente en dos niveles diferentes para prevenir las caídas de objetos de uno a otro nivel.

Al término de cada jornada de trabajo se dejará asegurado todo lo que ha sido montado durante el día, en previsión de que pudieran aparecer vientos peligrosos por la noche.

Los elementos que vayan atornillados se dejarán con todas las tuercas colocadas. Durante la presentación de piezas grandes se extremarán, por parte del gruísta, las precauciones para evitar movimientos bruscos o pendulares. Ante la presencia de vientos fuertes (superiores a 50 Km/h) se suspenderán los trabajos de todos aquellos elementos que ofrezcan gran superficie de contacto a la acción del viento.

Después del izado de la torre, se deberá pintar el acero hasta una altura de 30 cm. de la superficie del hormigón, juntamente con esta superficie, con una capa de pintura bituminosa.

Las torres con cimentaciones metálicas serán tratadas con dos manos de pintura bituminosa hasta una altura de 50 cm de la superficie del terreno, juntamente con la pintura de la cimentación metálica. Después del izado, cada torre deberá ser cuidadosamente inspeccionada con vista a revisar la condición de las superficies de los montantes y la seguridad de todos los ensamblajes.

Tendido de conductores y cables de tierra.

Los materiales y maquinaria necesarios para el desarrollo de los trabajos correspondientes al tendido de cables se acopian en la proximidad de los apoyos.

Se realiza mediante una máquina freno que va desenrrollando los cables de la bobina, a la vez que otro equipo va tirando de ellos pasándolos, por unas poleas ubicadas al efecto en los extremos de las crucetas de los apoyos, mediante un cable guía arrastrado mediante un vehículo todo terreno.

En todos los casos, una vez izado el cable guía en el apoyo, o en su lugar una cuerda que sirva para tirar de éste, el tendido se realiza en su totalidad por el aire, evitando en todo momento el contacto de los conductores con el suelo o las copas de los árboles, para evitar que se deterioren.

Antes de iniciarse los trabajos, la compañía y el adjudicatario realizarán una revisión de las herramientas, útiles y maquinaria a utilizar durante los mismos. Se realizarán, durante el transcurso de la obra, revisiones similares cada mes y medio o 2 meses. La compañía podrá exigir el cambio de herramientas, si las considera en no buenas condiciones o inadecuadas para la realización del trabajo.

El tendido de conductores se hará usando equipo para tendido que consistirá en una máquina de tiro y de un freno del tipo y potencial preciso, el cual permitirá el tendido de conductores para cada tramo de la línea, bajo una tensión controlada y a fin de evitar de que cuando el conductor esté instalado en las poleas haga contacto con el suelo.

En ningún caso los conductores deberán ser arrastrados en el suelo durante el flechado. Las poleas adoptadas para el tendido deberán estar en perfectas condiciones, especialmente la fricción de rodamiento deberá ser la mínima posible para asegurar una máxima uniformidad posible en los vanos adyacentes.

La ranura de la polea deberá estar recubierta con hule duro o con un material equivalente.

Las poleas deberán marcarse con un número de identificación. En ningún caso, el diámetro de las poleas deberá ser inferior a 20 veces al diámetro del conductor que está tendiendo.

Durante y después del tendido de los conductores y del cable de guarda deberán conectarse a tierra para evitar daños causados por las descargas eléctricas.

El Contratista será responsable por la perfecta ejecución de la puesta a tierra y deberá indicar los puntos donde se hayan puesto a modo de permitir la remoción antes de poner en servicio la línea.

Cuando se coloque la máquina de tiro y el freno para la operación del tendido de conductores, el Contratista deberá tomar en consideración la localización de las torres para evitar sobrecargar aquellas que están más cargadas.

Se usará hasta donde sea posible los conductores de máxima longitud a fin de reducir el número de empalmes. Los empalmes deberán estar a 20 metros, o más de la grapa de suspensión más cercana, o a 50 metros o más de la grapa de anclaje más cercana; no deberá tener más de un solo empalme por conductor en un solo vano.

No deberán usarse empalmes:

- En vanos cruzando vías del ferrocarril
- En vanos cruzando carreteras principales
- En vanos cruzando líneas de transmisión y/o telecomunicaciones

Durante el tendido, en todos los puntos de posible daño del conductor, se situarán los operarios necesarios provistos de emisoras y en disposición de poder detener la operación de inmediato.

El adjudicatario elegirá los emplazamientos de los equipos y de las bobinas, teniendo en cuenta que, una vez tensado el conductor, los empalmes queden situados fuera de los vanos prohibidos por el R.L.A.T. Este emplazamiento deberá ser conocido por la compañía para dar su aprobación.

La tracción de tendido de los conductores será la necesaria para que puedan desplegarse evitando el rozamiento con los obstáculos naturales a una altura conveniente, debiendo mantenerse constante durante el tendido de todos los cables.

Los empalmes deberán ser cuidadosamente limpiados con cepillos, limpiándose antes el cable con gasolina y trapo. Cuando esta operación se realice sobre el terreno, deberán disponerse lonas para evitar que las superficies limpias apoyen sobre la tierra.

Antes de proceder al tensado de los conductores, las torres de amarre y sus crucetas deberán ser ventadas en sentido longitudinal. Los cables deberán permanecer sin engrapar un mínimo de 48 horas para que se produzca su asentamiento.

La compañía fijará para cada serie los vanos de regulación y comprobación que estime oportunos, así como las flechas que han de medirse en los mismos. No deben quedar más de tres vanos consecutivos sin comprobar.

La compañía podrá suspender las operaciones de regulado si las condiciones climáticas fueran adversas o pudieran provocar errores o riesgos en los trabajadores.

Una vez engrapadas las cadenas de suspensión de la serie, se procederá a efectuar el de las cadenas de amarre, tras lo cual se comprobarán nuevamente las flechas de los vanos.

Finalizadas las operaciones de engrapado, se colocarán los separadores con la mayor rapidez a fin de evitar el choque de un haz por la acción del viento. El tiempo entre estas acciones no debe ser superior a 96 horas.

El adjudicatario será responsable de la colocación de las protecciones adecuadas para impedir que la caída de los cables pueda producir daños, permitiendo al mismo tiempo el paso por las vías de comunicación sin interrumpir dicha comunicación.

Se hace referencia a cruzamientos con ferrocarriles, carreteras, caminos, líneas eléctricas, telefónicas y telegráficas.

En cruzamientos con líneas eléctricas se tomarán todas las precauciones (corte de tensión, puesta a tierra, etc.) Los gatos para las bobinas serán acordes al peso a soportar. Se instalarán en terreno firme y dispondrán de dispositivo de frenado. Se revisará el buen estado de la herramienta y equipos.

Los radioteléfonos estarán en buen estado para puesta en marcha y parada del tendido, o aviso de cualquier peligro y obstáculo que se presente en el tendido. Antes de realizar el tensado de los conductores, deberá atirantarse la torre de amarre o fin de serie. Se informará y formará a los operarios en el manejo de cargas.

Además, si se solicita, se proporcionará faja lumbar. En caso de tormenta con aparato eléctrico, se suspenderán los trabajos de tendido y, al reanudarse éstos, se descargarán a tierra los conductores. Asimismo, en serie de longitudes considerables, se pondrán a tierra. Se extremarán las precauciones en cruzamiento de carreteras o zonas transitadas y cruzamientos de servicios. Al término de la jornada, en las zonas transitadas, se realizarán y protegerán los posibles obstáculos que puedan ser causa de daños a terceros.

Tensado y engrapado

Se utilizará sistemas anticaídas asociado a línea de vida.

No depositar sin un determinado orden, materiales en el puesto de trabajo

Será obligatorio el casco de seguridad y se evitará situarse en la vertical de operarios trabajando en altura.

No efectuar movimientos bruscos y observar buen orden en la colocación de piezas y herramientas. Utilizar guantes de protección.

Se informará y formará a los operarios en el manejo de cargas.

Además, si se solicita, se proporcionará faja lumbar.

Es obligatorio el uso del siguiente equipo de protección personal: casco de seguridad, botas de protección, ropa de trabajo y guantes aislantes apropiados a la tensión con la que se está trabajando, gafas inactínicas y pantalla, verificador ausencia de tensión, y los elementos necesarios para los trabajos a realizar

Colocación de canalización y prefabricados

Subir y bajar del camión y plataforma por los lugares indicados para ello, utilizando peldaños y asideros, y subir y bajar de frente al camión.

Mantener los peldaños limpios y llevar calzado antideslizante.

Comprobar el buen funcionamiento de los mandos de accionamiento y limitadores de carga.

Utilizar accesorios de elevación acordes al peso y a la carga y asegurarse de su buen estado.

No sobrepasar la capacidad de carga de la pluma ni de los accesorios de elevación.

Asegurar la carga y comprobar los elementos de sujeción: ganchos, cierres de seguridad, eslingas, grilletes, etc.

Elevar la carga despacio y evitando giros y balanceos. No abandonar el puesto ni los mandos cuando la carga está suspendida.

Cuando el viento supera los 60 km/h. no realizar estos trabajos.

Nadie debe estar en el radio de acción de la pluma o bajo la carga mientras se mueve la carga. Durante toda la maniobra el gruista debe controlar visualmente la carga.

En el caso de no ser posible un encargado o señalista le dará órdenes por medio de señales que deben ser conocidas perfectamente de antemano. Impedir la aproximación de trabajadores al camión grúa. Guiar el movimiento de la carga con cabos si fuera necesario.

Tener todos los elementos auxiliares (eslingas, cadenas, aprietos, etc.) en perfecto estado y retirarlos cuando presenten desperfectos. Recogerlos y almacenarlos después de cada uso. Llevar guantes de protección en su manejo.

La maquinaria empleada mantendrá la distancia de seguridad respecto de las líneas de conducción eléctrica.

En ciertos casos es necesario adoptar precauciones especiales mediante:

- El desvío de la línea.
- Apantallamientos
- Pórtico limitación de altura

El camión se estabilizará, nivelará e inmovilizará con los gatos estabilizadores. Asentar éstos sobre un terreno firme, en caso contrario, asegurarlo con tablones o chapas metálicas. Hacer estas operaciones antes de cualquier trabajo con las cargas. Mantener una distancia mínima de 2 m. con zanjas o taludes y asegurarse de la estabilidad del terreno previamente. Cuando la maniobra requiera el desplazamiento de la grúa con la carga suspendida, mantener la carga lo más baja posible, estar muy atento a las condiciones del recorrido (baches, zanjas, líneas eléctricas, etc.) y moverse con velocidades lentas. No circular con la pluma desplegada. No levantar la carga en oblicuo y asegurarse previamente de que no está sujeta a ningún lado. No sobrepasar los límites de carga de la pluma.

Respetar las vías de circulación, la velocidad y el resto de señalización vial y de seguridad de la obra. No interferir en el radio de acción de otros vehículos o maquinaria. Delimitar y proteger el radio de acción de cada máquina. No trabajar si hay otras máquinas o vehículos en nuestro radio de acción. En el caso de coincidir varios vehículos o máquinas, habrá un operario que controle y dirija las operaciones.

Respetar las vías de circulación, la velocidad y el resto de señalización vial y de seguridad de la obra.

No trabajar en el radio de acción de la maquinaria durante las maniobras de carga, desplazamiento y descarga. No comenzar los desplazamientos de la carga si hay trabajadores en su radio de acción. Siempre que la máquina parada inicie un movimiento o arranque, lo anunciará con una señal acústica.

En las marchas atrás y cuando el conductor no tenga visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo, para evitar caídas a la excavación o atropellos. Llevar chalecos de alta visibilidad para facilitar la visibilidad de los trabajadores. Llevar dispositivos luminosos y acústicos que adviertan de la presencia y movimientos del camión.

Relleno de la excavación

Subir y bajar del camión por los lugares indicados para ello, utilizando peldaños y asideros, tanto en la cabina como en la caja.

Subir y bajar de frente al camión.

Mantener los peldaños limpios y llevar calzado antideslizante.

No iniciar la maniobra de basculación si hay trabajadores en el lugar de la descarga.

Antes de iniciar la basculación de la carga, cerciorarnos de que no hay nadie sobre el que pueda caer la carga o proyecciones de la misma. Anunciar nuestra maniobra de basculación con una señal acústica.

Llevar protegida la cabina frente a caída de objetos o permanecer fuera de ella durante la carga. Dirigir las maniobras de carga y descarga y colocar ésta según el tipo y peso para evitar posteriores vuelcos o desplazamientos. Sujetar y cubrir la carga para evitar caídas o desplazamientos del material transportado. Abrir la caja antes de bascular la carga y no permanecer junto a las cartolas durante la basculación. Llevar guantes de protección durante las maniobras de apertura y cierre de las cartolas.

No meter la cabeza entre las cartolas y la caja para comprobar el vaciado completo de la misma.

Estabilizar e inmovilizar el camión antes de la basculación.

Asentar las ruedas sobre un terreno firme, en caso contrario, asegurarlo con tablones o chapas metálicas.

Mantener una distancia mínima de 2 m. con zanjas o taludes y asegurarse de la estabilidad del terreno previamente. Colocar topes cuando basculamos junto a taludes o zanjas.

No sobrepasar los límites de carga máxima y colocar la carga según sus características y peso para facilitar su deslizamiento y descarga.

Bascular con el camión parado, no realizar nunca esta maniobra en marcha. Llevar arnés de seguridad para evitar golpes en caso de vuelco.

Compactación del terreno.

Subir y bajar de frente a la máquina por los lugares indicados para ello, utilizando peldaños y asideros. Subir al rodillo sólo cuando esté parado. Sujetarse o proteger con barandillas las partes altas de la máquina donde haya que acceder para realizar operaciones habitualmente.

Mantener la máquina limpia de restos de aceites, lubricantes, etc., y llevar calzado antideslizante. No transportar personas en la máquina si no hay un lugar destinado para ello.

Examinar el terreno antes de comenzar los trabajos para evitar grietas o pozos que pudieran causar hundimientos o vuelco.

Conducir lentamente en curvas cerradas y adaptar la velocidad al tipo de trabajo y estado del terreno.

No trabajar junto a los taludes o zanjas. Hacerse indicar por otros en caso de estos trabajos y asegurar la resistencia de taludes o zanjas si se ha de trabajar cerca de ellas.

Mantener la cabina y el rodillo lo más cercano al eje longitudinal para evitar vuelcos, especialmente en terrenos con inclinación. Al trabajar junto a bordes, las 2/3 partes del rodillo deben estar sobre superficie ya compactada.

Asegurarse de que no hay obstáculos en el terreno a compactar y llevar siempre el rodillo limpio.

No trabajar sobre suelos con desniveles mayores del 36% o planos inclinados de más de 20°. En caso de terrenos irregulares, adoptar una velocidad baja para disminuir las vibraciones. Llevar siempre limpio el rodillo. Avisar de nuestro arranque y movimiento.

Asegurarse antes de que no haya nadie delante del rodillo, en el eje de giro o detrás de la máquina. Cuidado en las maniobras de rotación por la pérdida de visibilidad que supone.

Mantener la distancia con la extendedora u otros compactadores para evitar choques. Hasta que el aceite hidráulico se calienta, la distancia de frenado es mayor.

4.2.3. Desvío de carril

La señalización se realizará de acuerdo con las Normas para Señalización de Obras en las Carreteras (O.M. de 31/8/88. B.O.E. 18/9/88), Instrucción 8.3-IC y se deberá tener en cuenta lo previsto en el Capítulo II, sección la Cláusula 23 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Construcción de obras del Estado, Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre.

4.2.3.1. Maquinaria y medios auxiliares

- Camión de transporte
- Camión grúa
- Máquina pintabandas
- Herramientas auxiliares

4.2.3.2. Identificación y evaluación de riesgos

Será de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria y las herramientas manuales que se usen para ejecutar dicha actividad.

RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			VALORACIÓN RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Cortes por manejo de máquinas herramientas manuales	X				X			**X**			
Golpes por objetos o herramientas	X				X			**X**			
Pisadas sobre objetos	X			X			**X**				
Sobreesfuerzos	X				X			**X**			
Caídas de personas al mismo nivel	X			X			**X**				
Atrapamiento por o entre objetos	X				X			**X**			
Ruido		X		X				**X**			
Atropellos o golpes con vehículos	X				X			**X**			
Ambiente polvoriento		X		X				**X**			

4.2.3.3. Protecciones colectivas

- Balizamiento previo de la zona

4.2.3.4. Protecciones individuales

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo.

4.2.3.5. Recurso preventivo

Necesario recurso preventivo durante las obras

4.2.3.6. Medidas preventivas

Las operaciones deberán ser realizadas por operarios con experiencia.
Los tajos deberán quedar perfectamente señalizados y organizados con el fin de evitar accidentes.

En las operaciones de descarga de los materiales desde camiones pluma, ningún operario deberá estar en el radio de acción de la pluma. Jamás se superará la carga máxima en punta de la pluma. Dichas operaciones deberán realizarlas el conductor del camión auxiliado por un operario señalista. El camión deberá estar perfectamente señalizado, para que todos los operarios sepan que dicho vehículo está realizando las operaciones de descarga.

En el manejo y colocación de los elementos se deberá tener sumo cuidado ante roturas del cable guía, debido al gran peso que suelen tener los elementos.

Ningún operario deberá sobrepasar los 25 Kg de peso en el manejo de los elementos, en caso contrario el manejo se deberá realizar mediante dos operarios.

En la colocación de los paneles de información suspendidos, si es necesario deberá utilizarse doble grúa. Los movimientos de dichas grúas deberán realizarse mediante un jefe de equipo que indicará a los gruistas mediante idioma gesticular los movimientos a efectuar.

No se comenzará en ningún caso un trabajo en la carretera hasta que no estén colocadas las señales reglamentarias.

El mínimo de señales se compondrá de:

- Señal de peligro "Obras".
- Valla que limite frontalmente la zona no utilizable de la explanación.

La placa "Obras" deberá estar como mínimo a 150 m y como máximo a 250 m de la valla en función de la visibilidad del tramo, de la velocidad del tráfico y del número de señales complementarias que se precise colocar entre señal y valla.

Deberá procurarse, por todos los medios, que la señal "Obras" nunca se halle colocada o visible cuando las obras se hallan terminado o estén suspendidas, incluso por periodos cortos, sin que quede obstáculos en la calzada.

En los trabajos de riegos superficiales y análogos las señales deberán referirse al tajo en el que se está trabajando y no al conjunto de la obra, y donde deberá retirarse durante la noche si puede circularse con libertad.

Cuando tras un trabajo de riego superficial o análogo hubiera quedado gravilla suelta que ofrezca riesgo de rotura de parabrisas, se colocará una señal de peligro tipo TP-28, "Proyección de gravilla". En el caso en que las gravillas estén extendidas en longitudes superiores a 500 m éstas deberán barrerse a la mayor brevedad.

Las señales sucesivas de limitación de velocidad deben esparcirse entre si. Los escalones de reducción deben ser de 20 o 30 Km/h, en general.

Si en un tramo de carretera de velocidad específica 80 Km/h necesitamos reducir la velocidad a 0, o sea, parada total, en un punto P, es preciso para ir reduciendo escalonadamente la velocidad colocar una señal TR-301 (30), velocidad máxima 30 Km/h 40+70=110 m antes del punto P y otra señal TR-301 (30). (Siempre además de la valla o señales necesarias para indicar la parada total en P, que deben ser visibles 40 m antes de P).

Si en un tramo de carretera tiene velocidad específica 60 Km/h y es preciso parada total en P colocaremos la TR-301 (30) a 40+115 m antes de P.

Si la velocidad específica es 100 Km./h, se colocará una TR-301 (40), 60+70=130 m antes de P, y una TR-301 (70) 130 m antes de la TR-301 (40).

Los mismos tres casos anteriores de velocidad específica, pero en vez de producirse parada total en un punto P, sólo necesitamos que en él la velocidad se reduzca a 30 Km/h.

Se coloca una TR-301 (30) 70 m antes de P. y una TR-301 (60) 115 m antes de la anterior.

Poner sólo un TR-301 (30) 115 m antes de la P.
Poner una TR-301 (30) 80 m antes de P, y una TR-301 (70) 130 m antes de la anterior.

Cuando se limiten obstáculos lateralmente mediante vallas, balizas, etc., como en el caso de obras en un arcén éstas se dispondrán transversalmente a la trayectoria del vehículo, para que su visibilidad sea máxima y evitar el peligro que ofrecerían si se sitúan de punta, sobre todo en el caso de vallas de tubo.

La infranqueabilidad de la zona de obra para el tránsito normal debe retirarse con vallas reflectantes dispuestas transversalmente a intervalos regulares. La que corresponde al principio del obstáculo lateral debe ser una valla direccional, pero las demás pueden ser más esquemáticas.

Se escogerá para manejar banderines etc., y estar pendientes de la señalización a los operarios más espabilados y con experiencia en ellas, y designará un responsable de la planificación, montaje y conservación cuando y donde debe estar, y que desaparezca cuando su necesidad termine. Se ocupará de poner inmediatamente las señales que puedan haber sido derribadas o robadas. Las señales han de estar debidamente aseguradas para prevenir esto.

Se dispondrá de repuesto de señales para cuando alguna o se deteriorase poderla reponer inmediatamente.

Se cuidará que en los tajos que se desplazan durante la jornada, como es el caso de un extendido del aglomerado por media calzada, la señalización vaya desplazándose simultáneamente cumpliendo en todo momento las normas.

Si hay algún acopio de señales no colocadas próximo a la carretera se dispondrán vueltas de espalda a la misma, para que no las vean los usuarios y así no puedan servir de confusión.

En cortes de tránsito, bien para paso alternativo, bien totales momentáneos, debe haber un operario en cada sentido con señal redonda en una de cuyas caras esté pintada la señal de dirección prohibida y en la otra la de dirección obligatoria. Un caso frecuente en la que se precisan estas precauciones es cuando los camiones han de bascular sobre el firme o los arcenes.

Las interrupciones al tráfico no deben ser superiores a cinco minutos, sólo rebasables en casos excepcionales.

Cuando la señalización de un tajo de obra coincida con alguna señal permanente de la carretera que esté en contradicción con las del tajo del trabajo debe taparse provisionalmente la permanente, y tener en cuenta en la señalización de tajo las razones por la que está expuesta la permanente.

Las señales, vallas, hitos, etc., que sea preciso quitar como consecuencia de las obras se depositarán en lugar que se indiquen, a disposición del servicio.

Arcenes bajos: hay que anunciarlos donde comienza cada tramo en tales condiciones.

Como recordatorio repartir dicho aviso cada 500 m si el paso separa dicha longitud. Poner chapas reflectantes, de 5x40 cm como mínimo, cada 10 o 15 m, y cuidar de que se conserven limpias de polvo y barro.

No efectuar excavación simultáneamente en ambos arcenes de una misma sección.

La longitud del tramo con arcén bajo no debe exceder de un máximo de un kilómetro y medio. No se extenderá aglomerado o capa de base en cada tramo si no está antes terminada la explanada mejorada en el arcén.

Los tajos en que se trabaja por medias calzadas en sentido único alternativo no deben tener una longitud que no esté en comunicación visual situando un hombre en posición intermedia si es preciso o por radioteléfono los operarios que manejan los discos en cada extremo. De noche se evitará dejar tramos con circulación alternativa y los operarios estarán provistos de los discos anteriormente mencionados, y de chalecos reflectantes y linternas, con repuesto de pilas.

Cuando sea inevitable dejar algún acopio o máquina en el arcén (en la calzada nunca) será por el tiempo mínimo posible y se señalizará perfectamente con señales reflectantes.

Cuando haya escalón longitudinal en el firme como recargos en media calzada deberá señalizarse y seguir las instrucciones que se dan para arcenes bajos, y el cartel al pie de las señales "escalón central". La banda longitudinal con escalón no excederá de 1 Km, para verse imposibilitado de volver a su vía como consecuencia del escalón.

4.3. ACTIVIDADES DIVERSAS

4.3.1. Replanteo de grandes movimientos de tierra

Trabajos destinados a trasladar y replantear sobre el terreno, de forma exacta, todos y cada uno de los puntos y elementos que aparecen en los planos del proyecto de obra.

Estos trabajos se desarrollan desde el comienzo de la obra hasta casi la finalización de la misma, por los equipos de topografía, definiendo por medio de los replanteos todos los datos geométricos y medidas referenciadas en el terreno para poder realizar las actividades de los elementos constructivos que componen la obra.

Para realizar estos trabajos se hará uso de los equipos de topografía formados por: estaciones totales, niveles, jalones, trípodes, miras, GPS, etc.

4.3.1.1. Maquinaria y medios auxiliares

- Vehículo de transporte
- Equipos topográficos
- Herramientas auxiliares

4.3.1.2. Identificación y evaluación de riesgos

Será de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria y las herramientas manuales que se usen para ejecutar dicha actividad.

RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			VALORACIÓN RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caídas al mismo nivel		X			X			**X**			
Caídas a distinto nivel		X			X			**X**			
Caída de objetos en manipulación		X		X				**X**			
Proyección de partículas	X			X			**X**				
Producción de polvo	X			X			**X**				
Producción de ruido	X			X			**X**				
Atropellos	X				X			**X**			
Pisadas sobre objetos cortantes/punzontes		X			X				**X**		
Sobreesfuerzos		X			X				**X**		
Exposición contactos eléctricos	X				X			**X**			
Sepultamiento materiales desprendidos	X					X			**X**		
Accidentes causados por seres vivos	X				X			**X**			
Riesgo por trabajos en condiciones meteorológicas adversas			X		X					**X**	

4.3.1.3. Protecciones colectivas

- Acotado del área de trabajo

4.3.1.4. Protecciones individuales

- Chalecos reflectantes. - Cascos de seguridad
- Guantes para el personal de jalonamiento y estacado
- Ropa de trabajo adecuada
- Arnés de seguridad
- Traje impermeable
- Botas de seguridad
- Mascarilla antipolvo
- Filtros antipolvo.
- Gafas anti-impactos.
- Botas de agua.

4.3.1.5. Recurso preventivo

Necesario recurso preventivo durante las obras

4.3.1.6. Medidas preventivas

Los operarios que realicen estas operaciones han de tener experiencia en estos trabajos. Los trabajos han de realizarse con un jefe de equipo, que normalmente se trata de un Ingeniero Técnico Topógrafo o auxiliar de topografía.

Se deberá estudiar la ubicación de estaciones de topografía de tal forma que, en la medida de las posibilidades, éstas tengan un acceso fácil y una ubicación segura, antes y durante el desarrollo de la obra.

En el caso de que existan interferencias significativas con servicios o tráfico, ajenos a la obra, gestionar la retirada, definitiva o provisional del servicio. En el caso del tráfico, solicitar los cortes de viales o permisos para el desvío de la circulación y ocupación de calzada.

Señalizar los lugares con desnivel y proteger mediante vallado o protección equivalente los desniveles de obra.

Se colocarán rampas o escaleras para los accesos con desnivel.

Se colocarán tapas o balizamiento provisional en los pozos y arquetas.

Deben evitarse subidas o posiciones por zonas muy pendientes, si no se está debidamente amarrado a una cuerda, con arnés de sujeción anclado a un punto fijo en la parte superior de la zona de trabajo.

Todos los trabajos que se realicen en altura, de comprobación o replanteo, han de llevarse a cabo con arnés de sujeción anclado a puntos fijos de las estructuras, si no existen protecciones colectivas.

Debe evitarse la estancia durante los replanteos en zonas donde puedan caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos de trabajo para que eviten acciones que puedan dar lugar a proyección de objetos o herramientas mientras se esté trabajando en esa zona.

No transitar por zonas con peligro de desprendimiento o corrimiento del terreno. Proteger los posibles corrimientos en zonas blandas con entibaciones, redes u otros medios de contención.

Deberá evitarse el uso de los punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, por presentar el riesgo de proyección de partículas de acero en cara y ojos.

En tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia de los equipos de replanteo, respetando una distancia de replanteo de acuerdo con la Dirección Facultativa y el Jefe de Obra.

En casos de necesidad, la posición de los topógrafos y ayudantes se señalará adecuadamente, de manera que sean visibles a los operadores de máquinas y camiones. Se comprobará, antes de realizar los replanteos, la existencia de cables eléctricos y demás servicios afectados, para evitar contactos directos o indirectos con los mismos. En cualquier caso, en las zonas donde existan líneas eléctricas las miras utilizadas serán dieléctricas.

El equipo se desplazará a los tajos en un vehículo todo terreno o furgoneta, dependiendo de las condiciones del terreno. Este vehículo deberá ir equipado con un botiquín, será revisado con periodicidad y conducido normalmente por un mismo operario, que vendrá obligado a circular de forma ordenada por los viales de obra.

Cuando sea necesario alejarse del vehículo de obra, éste habrá de ser aparcado en un lugar visible para el resto de las personas de la obra. Se tendrá un mantenimiento adecuado y periódico del vehículo utilizado.

Cargar adecuadamente el vehículo según peso, y tamaño de la carga y sujetar ésta firmemente.

No confiarse ante ningún trabajo y tener siempre presentes y aplicar las normas de seguridad correspondientes a cada tipo y lugar de trabajo.

Para los trabajos delicados o en los que requieren coordinación, es necesario establecer un código de comunicación verbal, de gesto o señales, que sea sencillo y claro y que todos conozcan y sepan interpretar.

Posibilitar un medio de comunicación eficaz a cada situación de trabajos o proporcionar intercomunicadores si hace falta.

4.3.2. Replanteo en obras de fábrica y trabajos localizados

Trabajos destinados a trasladar y replantear sobre el terreno, de forma exacta, todos y cada uno de las obras de fábrica y elementos asociados que se definen en los planos del proyecto de obra.

Estos trabajos se desarrollan desde el comienzo de la obra hasta casi la finalización de la misma, por los equipos de topografía, definiendo por medio de los replanteos todos los datos geométricos y medidas referenciadas en el terreno para poder realizar las actividades de los elementos constructivos que componen la obra.

Para realizar estos trabajos se hará uso de los equipos de topografía formados por: estaciones totales, niveles, jalones, trípodes, miras, GPS, etc.

4.3.2.1. Maquinaria y medios auxiliares

- Vehículo de transporte
- Equipos topográficos
- Herramientas auxiliares

4.3.2.2. Identificación y evaluación de riesgos

Será de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria y las herramientas manuales que se usen para ejecutar dicha actividad.

RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			VALORACIÓN RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caídas al mismo nivel		X			X			**X**			
Caídas a distinto nivel		X			X			**X**			
Caída de objetos en manipulación		X		X				**X**			
Proyección de partículas	X			X			**X**				
Producción de polvo	X			X			**X**				
Producción de ruido	X			X			**X**				
Atropellos	X				X			**X**			
Pisadas sobre objetos cortantes/punzontes		X			X				**X**		
Sobreesfuerzos		X			X				**X**		
Exposición contactos eléctricos	X				X			**X**			
Sepultamiento materiales desprendidos	X					X			**X**		
Accidentes causados por seres vivos	X				X			**X**			

RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			VALORACIÓN RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Riesgo por trabajos en condiciones meteorológicas adversas			X		X					**X**	

4.3.2.3. Protecciones colectivas

- Acotado del área de trabajo

4.3.2.4. Protecciones individuales

- Chalecos reflectantes. - Cascos de seguridad
- Guantes para el personal de jalonamiento y estacado
- Ropa de trabajo adecuada
- Arnés de seguridad
- Traje impermeable
- Botas de seguridad
- Mascarilla antipolvo
- Filtros antipolvo.
- Gafas anti-impactos.
- Botas de agua.

4.3.2.5. Recurso preventivo

Necesario recurso preventivo durante las obras

4.3.2.6. Medidas preventivas

Los operarios que realicen estas operaciones han de tener experiencia en estos trabajos. Los trabajos han de realizarse con un jefe de equipo, que normalmente se trata de un Ingeniero Técnico Topógrafo o auxiliar de topografía.

Se deberá estudiar la ubicación de estaciones de topografía de tal forma que, en la medida de las posibilidades, éstas tengan un acceso fácil y una ubicación segura, antes y durante el desarrollo de la obra.

En el caso de que existan interferencias significativas con servicios o tráfico, ajenos a la obra, gestionar la retirada, definitiva o provisional del servicio. En el caso del tráfico, solicitar los cortes de viales o permisos para el desvío de la circulación y ocupación de calzada.

Señalizar los lugares con desnivel y proteger mediante vallado o protección equivalente los desniveles de obra.

Se colocarán rampas o escaleras para los accesos con desnivel.

Se colocarán tapas o balizamiento provisional en los pozos y arquetas.

Deben evitarse subidas o posiciones por zonas muy pendientes, si no se está debidamente amarrado a una cuerda, con arnés de sujeción anclado a un punto fijo en la parte superior de la zona de trabajo.

Todos los trabajos que se realicen en altura, de comprobación o replanteo, han de llevarse a cabo con arnés de sujeción anclado a puntos fijos de las estructuras, si no existen protecciones colectivas.

Debe evitarse la estancia durante los replanteos en zonas donde puedan caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos de trabajo para que eviten acciones que puedan dar lugar a proyección de objetos o herramientas mientras se esté trabajando en esa zona.

No transitar por zonas con peligro de desprendimiento o corrimiento del terreno. Proteger los posibles corrimientos en zonas blandas con entibaciones, redes u otros medios de contención.

Deberá evitarse el uso de los punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, por presentar el riesgo de proyección de partículas de acero en cara y ojos.

En tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia de los equipos de replanteo, respetando una distancia de replanteo de acuerdo con la Dirección Facultativa y el Jefe de Obra.

En casos de necesidad, la posición de los topógrafos y ayudantes se señalará adecuadamente, de manera que sean visibles a los operadores de máquinas y camiones. Se comprobará, antes de realizar los replanteos, la existencia de cables eléctricos y demás servicios afectados, para evitar contactos directos o indirectos con los mismos. En cualquier caso, en las zonas donde existan líneas eléctricas las miras utilizadas serán dieléctricas.

El equipo se desplazará a los tajos en un vehículo todo terreno o furgoneta, dependiendo de las condiciones del terreno. Este vehículo deberá ir equipado con un botiquín, será revisado con periodicidad y conducido normalmente por un mismo operario, que vendrá obligado a circular de forma ordenada por los viales de obra.

Cuando sea necesario alejarse del vehículo de obra, éste habrá de ser aparcado en un lugar visible para el resto de las personas de la obra. Se tendrá un mantenimiento adecuado y periódico del vehículo utilizado.

Cargar adecuadamente el vehículo según peso, y tamaño de la carga y sujetar ésta firmemente.

No confiarse ante ningún trabajo y tener siempre presentes y aplicar las normas de seguridad correspondientes a cada tipo y lugar de trabajo.

Para los trabajos delicados o en los que requieren coordinación, es necesario establecer un código de comunicación verbal, de gesto o señales, que sea sencillo y claro y que todos conozcan y sepan interpretar.

Posibilitar un medio de comunicación eficaz a cada situación de trabajos o proporcionar intercomunicadores si hace falta.

4.3.3. Señalización, balizamiento y defensas

Se corresponden con los trabajos de pintado de marcas viales y colocación y montaje de señalización vertical, incluyendo pórticos y banderolas.

4.3.3.1. Maquinaria y medios auxiliares

- Máquina pintabandas
- Equipos elevadores
- Grúa móvil
- Camión grúa
- Camión de transporte

4.3.3.2. Identificación y evaluación de riesgos

Será de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria y las herramientas manuales que se usen para ejecutar dicha actividad.

RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			VALORACIÓN RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caídas a distinto nivel	X				X			**X**			
Caída de personas al mismo nivel		X		X				**X**			
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas		X			X				**X**		
Golpes/cortes por objetos o herramientas	X				X			**X**			
Choques conta objetos móviles	X				X			**X**			
Choques contra objetos inmóviles	X				X			**X**			
Proyección de fragmentos o partículas	X			X			**X**				
Atropellos o golpes con vehículos	X				X			**X**			
Atrapamiento por o entre objetos	X				X			**X**			
Ruidos	X			X			**X**				

4.3.3.3. Protecciones colectivas

- Vallas de limitación y protección
- Cinta de balizamiento
- Cordón reflectante de balizamiento
- Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria
- Señales de tráfico
- Señales de seguridad
- Conos de señalización

4.3.3.4. Protecciones individuales

- Botas de seguridad
- Guantes de protección
- Ropa de trabajo
- Pantalla facial de protección
- Mascarilla con filtro antivalores
- Chaleco reflectante

4.3.3.5. Recurso preventivo

Necesario recurso preventivo durante las obras

4.3.3.6. Medidas preventivas

Los trabajadores quedarán permanentemente protegidos del riesgo de atropello mediante la implantación de las medidas preventivas que se indican a continuación.

Montaje de señalización vertical

Se planificarán los trabajos para que el agujero realizado quede abierto el menor tiempo posible. Durante ese tiempo se balizará mediante redondo hincado en el suelo y cinta bicolor el perímetro del mismo.

Se mantendrán las herramientas a utilizar guardadas en un lugar determinado, reintegrándose al mismo cuando finalicen los trabajos. No quedarán "olvidadas" en las inmediaciones del tajo para evitar tropiezos y golpes.

Antes de comenzar los trabajos se estudiarán las posibles interferencias con líneas eléctricas, y solo cuando el riesgo no exista o haya desaparecido se continuará.

Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

La maniobra de vertido será dirigida por un capataz que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

Se procurará realizar con medios mecánicos toda aquella operación de manejo de cargas, elevación o transporte que por sus características ofrezcan mayores riesgos en caso de ser realizada de forma manual.

Se evitará el manejo de materiales pesados sin la herramienta o útiles destinados a tal fin.

Previamente al izado de la carga por medios mecánicos se comprobará que los accesorios están en perfecto estado de utilización y acordes a la carga.

La descarga y colocación de postes y la colocación de señales de realizará entre dos personas.

Se supervisará la firmeza del poste antes de proceder a la colocación de la señal.

Se desecharán llaves inglesas y otras herramientas en malas condiciones o con holguras, así como tornillos con los bordes del hexágono limados.

Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir riesgos y recordar obligaciones y prohibiciones. De igual forma, se delimitarán las zonas de trabajo, acopo y circulación con cinta de balizamiento o malla plástica.

Asimismo, de acuerdo con la instrucción 8.3.-IC se colocará la señalización provisional necesaria al objeto de advertir la presencia de obras a los vehículos y peatones e indicarles los itinerarios a seguir.

Adiestrar y formar al personal sobre los riesgos inherentes a su actividad.

Aplicar los principios de la Ergonomía relativos a la manipulación de cargas y materiales y las medidas de prevención y protección resultantes de la Evaluación de Riesgos.

Mantener limpia y libre de materiales las zonas de paso y puestos de trabajo.

Pintado de marcas viales

La zona de trabajo estará separada físicamente de la zona de circulación de los viales mediante la señalización y el balizamiento correspondiente

Se colocará siempre un vehículo de protección con rotativo luminoso y/o panel luminoso encendido en su parte posterior como protección.

No se dejará una excesiva distancia entre el vehículo protector y la máquina de pintar, para evitar la irrupción de vehículos entre ambos.

Se evitará el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel. Se prohíbe la mezcla directa de pigmentos y soluciones a brazo para evitar la absorción cutánea

Está prohibido fumar y comer durante la realización de estos trabajos. Es necesaria una profunda higiene personal espacialmente de las manos y la cara antes de comer o beber.

Para evitar riesgos de explosión se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos donde se empleen pinturas.

4.3.4. Ejecución de drenajes

Se trata de las actuaciones de construcción de elementos de drenaje superificiales, como cunetas, imbornales, tragaderos, etc.

4.3.4.1. Maquinaria y medios auxiliares

- Retroexcavadora
- Pala cargadora
- Camión de transporte
- Camión grúa
- Camión hormigonera
- Herramientas manuales

4.3.4.2. Identificación y evaluación de riesgos

Será de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria y las herramientas manuales que se usen para ejecutar dicha actividad.

RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			VALORACIÓN RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída de personas al mismo y distinto nivel		X			X				**X**		
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento		X			X				**X**		
Caída de objetos por manipulación		X			X				**X**		
Pisada sobre objetos		X		X				**X**			
Choques contra objetos inmóviles		X			X				**X**		
Golpes/cortes por objetos o herramientas		X			X				**X**		
Sobreesfuerzos		X		X				**X**			
Atropellos o golpes con vehículos	X				X			**X**			
Contactos eléctricos	X				X			**X**			
Proyección de fragmentos o partículas	X				X			**X**			
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	X				X			**X**			
Contactos con sustancias causticas o corrosivas	X				X			**X**			
Ruido		X		X				**X**			
Vibraciones		X		X				**X**			

4.3.4.3. Protecciones colectivas

- Vallas de limitación y protección
- Cinta de balizamiento
- Cordón reflectante de balizamiento
- Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria
- Barandillas
- Señales de tráfico
- Señales de seguridad
- Jalones de señalización
- Conos de señalización

4.3.4.4. Protecciones individuales

- Casco de polietileno (para desplazamiento por la obra).
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes aislantes (maniobras en el grupo bajo tensión).

4.3.4.5. Recurso preventivo

Necesario recurso preventivo durante las obras

4.3.4.6. Medidas preventivas

La eslinga, gancho o balancín empleado para elevar y colocar elementos pesados, estará en perfectas condiciones y será capaz de soportar los esfuerzos a los que estará sometido.

Antes de iniciar la maniobra de elevación de los elementos se ordenará a los trabajadores que se retiren lo suficiente por algún motivo del tubo. Se prohibirá a los trabajadores permanecer bajo cargas.

Se ordenará a los trabajadores que estén recibiéndolos hasta que la grúa lo sitúe, en evitación de que por una falsa maniobra del gruísta puedan resultar atrapados entre le tubo y la zanja.

4.3.5. Jardinería y red de riego

Dicha unidad de obra comprende el conjunto de operaciones necesarias para el correcto establecimiento y el enraizamiento en el lugar definido en el proyecto de las especies objeto de revegetación procedentes de vivero, así como la recuperación de los desmontes y terraplenes mediante siembra.

4.3.5.1. Maquinaria y medios auxiliares

- Camión de transporte
- Camión grúa
- Herramientas manuales

4.3.5.2. Identificación y evaluación de riesgos

Será de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria y las herramientas manuales que se usen para ejecutar dicha actividad.

RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			VALORACIÓN RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caídas al mismo nivel	X			X			**X**				
Caídas a distinto nivel	X				X			**X**			
Caídas de objetos por manipulación	X				X			**X**			
Caídas de objetos desprendidos	X				X			**X**			
Daño en ojos por golpes con ramas		X			X				**X**		
Heridas en manos y pies por espinas, astillas, raíces, etc.		X			X				**X**		
Dermatitis y alergias por contacto con plantas y/o abono	X				X			**X**			
Atrapamiento por o entre objetos y/o entre la maquinaria	X				X			**X**			
Picadura de insectos o reptiles		X			X				**X**		
Cortes con herramientas	X				X			**X**			
Golpes con herramientas manuales		X		X				**X**			
Ruidos		X		X				**X**			
Deslizamientos de la maquinaria	X				X			**X**			
Vibraciones		X		X				**X**			
Atropello	X				X			**X**			

4.3.5.3. Protecciones colectivas

- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Cordón reflectante de balizamiento.
- Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Riegos.
- Topes en vertederos.
- Jalones de señalización.

4.3.5.4. Protecciones individuales

- Casco de seguridad
- Gafas antiimpacto
- Ropa de trabajo
- Guantes de lona
- Botas de seguridad
- Mascarillas antipolvo
- Chaleco reflectante

4.3.5.5. Recurso preventivo

Necesario recurso preventivo durante las obras

4.3.5.6. Medidas preventivas

Serán de aplicación las normas de uso y mantenimiento de la maquinaria necesaria para la ejecución de los trabajos anteriormente especificada.

La zona de trabajo deberá estar perfectamente señalizada con el fin de evitar colisiones con el tráfico.

La carga de maleza y leña en camiones se realizará de forma que no se caiga ni durante la carga ni sobresalgan ramas de la caja de los camiones. Si hace falta se cubrirá la carga con lonas o se atará con cuerdas la leña.

Cuando se realicen labores para el cultivo con tractores, sembradoras, etc., se mantendrá al personal alejado de la zona.

En plantaciones o labores manuales el personal se encontrará distanciado suficientemente uno de otro para no golpearse entre ellos con la herramienta manual.

Los hoyos o zanjas para la plantación de árboles se mantendrán abiertos el menor tiempo posible, si fuera preciso se balizarán.

Se mantendrá especial cuidado con la manipulación de grandes árboles tanto en la fase de transporte como en la descarga y plantación, no colocándose debajo de ellos cuando se encuentren suspendidos, y se manejarán con cuerdas a distancia.

Los árboles trasplantados se apuntalarán para evitar su caída hasta que enraícen. Los parterres de plantaciones en zonas de tránsito que presenten riesgos de pinchazos o heridas a los transeúntes se balizarán adecuadamente. Los abonos, pesticidas, semillas, etc., que lo requieran dada su toxicidad se manejarán con el equipo adecuado, y se acopiarán en zonas cercadas que impidan el paso de las personas no autorizadas, colocando carteles que adviertan del peligro de toxicidad o envenenamiento.

Quedará prohibida la ingestión de cualquier alimento, beber o fumar mientras se estén realizando las operaciones. La herramienta manual, principalmente hachas, azadas, etc., se mantendrán perfectamente afiladas y con los mangos en buen estado; se realizará diariamente una revisión de las mismas antes del comienzo diario de las labores.

4.3.6. Señalización provisional de obra

Se corresponden con los trabajos de pintado de marcas viales y colocación y montaje de señalización vertical, incluyendo pórticos y banderolas.

En el Plan de Seguridad y Salud de la Contrata se incluirán los planos de señalización provisional de la obra necesarios, especificando los tipos de corte a realizar en cada situación.

4.3.6.1. Maquinaria y medios auxiliares

- Máquina pintabandas
- Equipos elevadores
- Grúa móvil
- Camión grúa
- Camión de transporte
- Elementos de balizamiento y señalización temporales

4.3.6.2. Identificación y evaluación de riesgos

Será de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria y las herramientas manuales que se usen para ejecutar dicha actividad.

RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			VALORACIÓN RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída de personas al mismo nivel		X		X				**X**			
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas		X			X				**X**		
Golpes/cortes por objetos o herramientas	X				X			**X**			
Choques conta objetos móviles		X			X				**X**		
Choques contra objetos inmóviles	X				X			**X**			
Proyección de fragmentos o partículas	X			X			**X**				
Atropellos o golpes con vehículos		X				X				**X**	
Atrapamiento por o entre objetos	X				X			**X**			
Ruidos	X			X			**X**				

4.3.6.3. Protecciones colectivas

- Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria
- Señales de tráfico portátiles
- Conos de señalización

4.3.6.4. Protecciones individuales

- Botas de seguridad
- Guantes de protección
- Ropa de trabajo
- Chaleco reflectante

4.3.6.5. Recurso preventivo

Necesario recurso preventivo durante las obras

4.3.6.6. Medidas preventivas

Tanto en el montaje como en el desmontaje de la señalización provisional, los trabajadores quedarán permanentemente protegidos del riesgo de atropello mediante la implantación de las medidas preventivas que se indican a continuación.

Montaje de señalización vertical

Se planificarán los trabajos para que el agujero realizado quede abierto el menor tiempo posible. Durante ese tiempo se balizará mediante redondo hincado en el suelo y cinta bicolor el perímetro del mismo.

Se mantendrán las herramientas a utilizar guardadas en un lugar determinado, reintegrándose al mismo cuando finalicen los trabajos. No quedarán "olvidadas" en las inmediaciones del tajo para evitar tropiezos y golpes.

Antes de comenzar los trabajos se estudiarán las posibles interferencias con líneas eléctricas, y solo cuando el riesgo no exista o haya desaparecido se continuará.

Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

La maniobra de vertido será dirigida por un capataz que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

Se procurará realizar con medios mecánicos toda aquella operación de manejo de cargas, elevación o transporte que por sus características ofrezcan mayores riesgos en caso de ser realizada de forma manual.

Se evitará el manejo de materiales pesados sin la herramienta o útiles destinados a tal fin.

Previamente al izado de la carga por medios mecánicos se comprobará que los accesorios están en perfecto estado de utilización y acordes a la carga.

La descarga y colocación de postes y la colocación de señales de realizará entre dos personas.

Se supervisará la firmeza del poste antes de proceder a la colocación de la señal.

Se desecharán llaves inglesas y otras herramientas en malas condiciones o con holguras, así como tornillos con los bordes del hexágono limados.

Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir riesgos y recordar obligaciones y prohibiciones. De igual forma, se delimitarán las zonas de trabajo, acopo y circulación con cinta de balizamiento o malla plástica.

Asimismo, de acuerdo con la instrucción 8.3.-IC se colocará la señalización provisional necesaria al objeto de advertir la presencia de obras a los vehículos y peatones e indicarles los itinerarios a seguir.

Adiestrar y formar al personal sobre los riesgos inherentes a su actividad.

Aplicar los principios de la Ergonomía relativos a la manipulación de cargas y materiales y las medidas de prevención y protección resultantes de la Evaluación de Riesgos.

Mantener limpia y libre de materiales las zonas de paso y puestos de trabajo.

Pintado de marcas viales

La zona de trabajo estará separada físicamente de la zona de circulación de los viales mediante la señalización y el balizamiento correspondiente

Se colocará siempre un vehículo de protección con rotativo luminoso y/o panel luminoso encendido en su parte posterior como protección.

No se dejará una excesiva distancia entre el vehículo protector y la máquina de pintar, para evitar la irrupción de vehículos entre ambos.

Se evitará el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel. Se prohíbe la mezcla directa de pigmentos y soluciones a brazo para evitar la absorción cutánea

Está prohibido fumar y comer durante la realización de estos trabajos. Es necesaria una profunda higiene personal espacialmente de las manos y la cara antes de comer o beber.

Para evitar riesgos de explosión se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos donde se empleen pinturas.

Procedimiento de montaje de señalización provisional en autopista

Es recomendable que el equipo esté formado por 2 vehículos: en el primero estará cargada toda la señalización a disponer y en el segundo se transportará el carro de preseñalización y, además, preseñalizará el otro vehículo durante el montaje y retirada de la señalización.

El segundo vehículo circulará detrás del primer vehículo. A una distancia de unos 300 m antes del punto de inicio del desvío, donde se colocará la primera señal TP-18 (*Peligro Obras*), los vehículos encenderán el intermiten derecho y se irán colocando en el arcén derecho. En ambos vehículos se conectan los girofaros y las luces de emergencia. El primer vehículo se detendrá a la altura del punto de ubicación de la primera señal y el vehículo nº 2 se detendrá 100 m antes del primero, por detrás.

El operario situado en el asiento derecho se bajará por la puerta derecha para empezar a colocar señales, colocando primero la TP-18 en el arcén derecho. A continuación, dicho operario volverá a subir al vehículo y avanzarán 100 m. Se repetirá la acción con la señal TR-301 (*Velocidad máxima*) y así sucesivamente, siguiendo los ejemplos de la norma *8.3-IC* hasta colocar la siguiente señal TR-301.

El equipo se dirigirá de nuevo al punto kilométrico donde se colocó la primera señal TP-18 para instalar las señales desdobladas del arcén izquierdo, quedando estacionado y señalizado con cascada luminosa en el arcén derecho. Esta operación podrá realizarse de una de las siguientes formas, necesitando un estudio exhaustivo que defina con total exactitud la metodología de actuación, y aprobado por el CSS:

- *Si la circulación es densa y no permite cruzar los carriles,* se llamará al Centro de Conservación para comunicar al Centro de Control de Tráfico la necesidad de la presencia de un equipo de la Guardia Civil de Tráfico y se esperará a que éste venga con la circulación retenida. En ese momento, el vehículo pasará al arcén izquierdo y el copiloto irá colocando las distintas señales desdobladas, siempre con el tráfico retenido hasta la señal TR-301 volviendo al arcén derecho
- *Si la circulación lo permite*, el operario del asiento izquierdo cargará con la señal, la colocará y volverá al vehículo completando la señalización hasta la señal TR-301 correspondiente.
- *Como caso muy especial, si el arcén izquierdo es lo suficientemente ancho*, los vehículos podrán situarse en éste (el segundo vehículo señalizando con el carrito de señalización y cascada luminosa a 150 m del primero), y será el operario que hace de conductor el que bajará por lado izquierdo e irá colocando las distintas señales hasta llegar a la TR-301 correspondiente. Los vehículos se dirigirán entonces al cambio de sentido más próximo para dar la vuelta y colocarse en el arcén derecho al inicio de la cuña.

A 100 m de la señal TR-301 se procederá al montaje de la cuña. En función de las características de cada sector, principalmente en contratos con fuerte influencia metropolitana, puede ser obligado la presencia de un equipo de la Guardia Civil. En ese caso, una vez la circulación esté retenida, se procederá al montaje de la cuña.

La longitud de la transición de corte o cuña no será inferior a 200 m y se balizará con conos reflectantes de 90 cm de altura y los 3 paneles direccionales TB-2 lastrados con sacos de arena o piezas homologadas. Los paneles se dispondrán de forma escalonada de tal manera que el segundo panel se encuentre en la sección en que la cuña ocupa 2 m de anchura y el tercero en la sección en que la cuña ocupa la totalidad del carril a cortar.

En el caso de estar en una vía con más de dos carriles y ser necesario cortar otro carril más, una vez montada la cuña, el corte de carril se prolongará como mínimo 120 m, punto en el que se iniciará otra nueva cuña en el carril paralelo, con las mismas características.

Una vez colocada la cuña y los dos vehículos dentro del carril cortado, se colocará el carrito de señalización y las balizas luminosas que conforman la cascada, en caso de corte nocturno. Después, dos de los operarios comienzan a colocar los conos en toda la longitud afectada por las obras con una separación de unos 20m, es decir, colocando uno por cada trazo discontinuo del eje.

Los vehículos utilizados se estacionarán dentro del carril cerrado al tráfico, antes de la zona de obras, para señalizar y proteger a los trabajadores.

El corte de carril se prolongará durante toda la zona de obras, y a 50 m de donde finalicen las obras (en el carril afectado) se colocará una señal TR-500 (*Fin de prohibiciones*).

En el tramo comprendido entre las primeras señales, que se corresponden con las 2 TP-18, y la última señal que es la TR-500, se taparán todas aquellas señales permanentes que resulten contradictorias con la señalización provisional.

Cuando se haya finalizado con todo el proceso, el Recuso Preventivo verificará el corte de carril (según el listado de seguimiento que se adjunta al parte) y notificará al Centro de Conservación la colocación del mismo, indicando: carretera, margen, carril y punto kilométrico.

Procedimiento de desmontaje de señalización provisional en autopista

La retirada del corte de carril se llevará a cabo por el interior del carril cortado y en sentido inverso a su colocación, es decir, la primera señal a retirar es la TR-500. Los operarios se colocarán, uno en el puesto de conducción y otro en la calzada junto al último cono para comenzar la retirada.

Para la retirada de los conos el operario irá andando junto al furgón que circulará marcha atrás y a velocidad reducida por dentro del corte hasta llegar a la cuña.

Una vez en la cuña el vehículo se detiene en el arcén derecho con la cascada encendida y se procede a la retirada de los conos, los paneles y las balizas y carro de señalización.

A continuación, el vehículo que recoge el material retrocede 100 m y el operario situado en el asiento derecho retira las señales del arcén derecho, y así sucesivamente hasta la retirada total de la señalización.

La retirada de la señalización del arcén izquierdo se realizará de una las siguientes maneras, necesitando un estudio exhaustivo que defina con total exactitud la metodología de actuación, y aprobado por el CSS:

- *Si la circulación es densa y no permite cruzar los carriles,* se llamará al Centro de Conservación para comunicar al Centro de Control de Tráfico la necesidad de la presencia de un equipo de la Guardia Civil de Tráfico y se esperará a que éste venga con la circulación retenida. En ese momento, el vehículo pasará al arcén izquierdo y el copiloto irá colocando las distintas señales desdobladas, siempre con el tráfico retenido hasta la señal TR-301 volviendo al arcén derecho
- *Si la circulación lo permite*, el operario del asiento izquierdo cargará con la señal, la colocará y volverá al vehículo completando la señalización hasta la señal TR-301 correspondiente.
- *Como caso muy especial, si el arcén izquierdo es lo suficientemente ancho*, los vehículos podrán situarse en éste (el segundo vehículo señalizando con el carrito de señalización y cascada luminosa a 150 m del primero), y será el operario que hace de conductor el que bajará por lado izquierdo e irá colocando las distintas señales hasta llegar a la TR-301 correspondiente. Los vehículos se dirigirán entonces al cambio de sentido más próximo para dar la vuelta y colocarse en el arcén derecho al inicio de la cuña.

Una vez retirada la señalización de obras, se restablecerá la señalización permanente y el Recurso Preventivo notificará al Centro de Conservación la retirada del corte de carril, reflejándolo en el parte de trabajo.

5. EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIDAS PREVENTIVAS SEGÚN MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

5.1. MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS

5.1.1. Bulldozers y tractores



El bulldozer, también denominado tractor oruga, es una maquina pesada de gran potencia utilizado para gran variedad de tareas de excavación mediante la técnica de empuje.

5.1.1.1. Riesgos existentes

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Ambientes pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido

5.1.1.2. Medidas preventivas

- Se utilizará la ripadora adecuada al material a escarificar, ésta tiene que usar para sacar la montera, hasta llegar al material excavable, para después ser empujado con la topadora.
- La dirección del escarificado tiene que ser idéntica a la que presenten los estratos del material.
- No se tiene que abusar del movimiento de inclinación de la hoja del bulldozer, esto hace disminuir sus prestaciones y produce accidentes. Es preferible dar un par de pasadas con la ripadora, dejando una pequeña capa de material suelto para tratar con bulldozer el escarificado. Esto aumenta la tracción, disminuye averías y evita riesgos.

- Es necesario utilizar la ripadora con el ángulo adecuado, así como favorecer la penetración aprovechando pequeñas pendientes. El exceso de pendiente (en ningún caso la pendiente lateral será superior al 50%), limita esta penetración, disminuyendo la producción y aumentando el riesgo. Se tiene que tener presente que el bulldozer está diseñado para empujar y siempre que sea posible pendiente abajo.

5.1.1.3. Protecciones colectivas

- Resguardos fijos y móviles
- Resguardos con dispositivos para garantizar que la máquina funcione cuando la protección esté en su lugar
- Detectores de presencia
- Protecciones de borde

5.1.1.4. Protecciones individuales

- Casco de seguridad cuando abandone la cabina del bulldozer
- Calzado antideslizante
- Cinturón abdominal antivibratorio.
- Protección de la vista.
- Protección de los oídos.
- Ropa de trabajo.
- Protección del aparato respiratorio.

5.1.2. Pala cargadora

Máquina pesada sobre ruedas o cadenas, equipada con una gran cuchara o pala en su frontal utilizada para cargar, mover y desplazar grandes volúmenes de materiales como tierra, rocas, escombros y arena.



5.1.2.1. Riesgos existentes

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- Desplome de taludes o de frentes de excavación bajo o sobre la máquina
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas o enterradas
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido

5.1.2.2. Medidas preventivas

- Se tiene que utilizar la pala adecuada en el trabajo a realizar, y en concreto palas sobre orugas en terrenos blandos y sobre neumáticos en terrenos duros y muy abrasivos.
- Para cada tipo de material le corresponde un tipo de cuchara. Los materiales muy densos necesitan cucharas más pequeñas. En todo caso las palas son para cargar, no para excavar.
- Cada pala está diseñada para una carga determinada, sobrepasada ésta se provocan situaciones de riesgo.
- Es imprescindible el tensado de las cadenas o la comprobación de presión de los neumáticos. En muchos casos la colocación de las cadenas a los neumáticos aumenta la producción y disminuye el riesgo.
- Cuando se trabaje próximo a desniveles o zonas peligrosas, se colocarán balizas de forma visible en los límites de la zona de evolución. En grandes movimientos tierra y vertederos será necesaria la presencia de señalista

- Las características de la máquina serán las siguientes:
  - Cabina antivuelco
  - Asiento ergonómico: básicamente su función es la de disminuir las lesiones de espalda del conductor y el cansancio físico.
  - Disposición de los mandos y controles: Tienen que estar perfectamente accesibles y que están situados en la zona de máxima acción. Se tendrá que comprobar en cada máquina y después de cada reparación o reforma el esfuerzo a realizar sobre volantes, palancas y retrocesos.
  - Señales luminosas y acústicas: La máquina llevará un piloto naranja rotativo al techo de la cabina, suficientemente visible y luz blanca y piloto acústico que señalizará las maniobras marcha atrás.

5.1.2.3. Protecciones colectivas

- Sistemas de protección de bordes
- Protección contra caída de objetos

5.1.2.4. Protecciones individuales

- Casco de seguridad
- Calzado antideslizante
- Cinturón abdominal antivibratorio
- Guantes
- Ropa de trabajo
- Protección de la vista
- Protección auditiva
- Protección del aparato respiratorio

5.1.3. Motoniveladora



Una motoniveladora es una maquinaria de construcción autopropulsada que utiliza una larga cuchilla metálica para nivelar y dar forma a superficies de terreno. También cuenta con escarificadores para romper suelos duros y es utilizada para mezclar y esparcir materiales, refinar taludes y limpiar terrenos, logrando una superficie lisa y uniforme.

5.1.3.1. Riesgos existentes

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido

5.1.3.2. Medidas preventivas

- El operador se asegurará en cada momento de la adecuada posición de la cuchilla, en función de las condiciones del terreno y fase de trabajo en ejecución.
- Se circulará siempre a velocidad moderada.
- El conductor hará uso del claxon cuando sea necesario apercibir de su presencia y siempre que vaya a iniciar el movimiento de marcha atrás.
- Al abandonar la máquina, el conductor se asegurará de que está frenada y de que no puede ser puesta en marcha por persona ajena.
- El operador utilizará casco siempre que esté fuera de la cabina.
- El operador habrá de cuidar adecuadamente la máquina, dando cuenta de fallos o averías que advierta e interrumpiendo el trabajo siempre que estos fallos afecten a frenos o dirección, hasta que la avería quede subsanada.
- Las operaciones de mantenimiento y reparaciones se harán con la máquina parada y con la cuchilla apoyada en el suelo.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Han de extremarse las precauciones ante taludes y zanjas.
- En los traslados, ha de circularse siempre con precaución y con la cuchilla elevada, sin que ésta sobrepase el ancho de su máquina.
- Siempre se vigilará especialmente la marcha atrás y siempre se accionará la bocina en esta maniobra.

- No se permitirá el acceso de personas, máquinas, y vehículos a la zona de trabajo de la máquina, sin previo aviso.
- Al parar, el conductor ha de posar el escarificador y la cuchilla en el suelo, situando ésta sin que sobrepase el ancho de la máquina.

5.1.3.3. Protecciones colectivas

- Barandillas y marquesinas
- Redes de seguridad
- Vallado perimetral

5.1.3.4. Protecciones individuales

- Casco de seguridad
- Calzado antideslizante
- Cinturón abdominal antivibratorio
- Guantes
- Ropa de trabajo
- Protección de la vista
- Protección auditiva
- Protección del aparato respiratorio

5.1.4. Retroexcavadora



Maquinaria utilizada para la realización de excavaciones en terrenos donde el material a excavar se encuentra bajo el nivel sobre el que se apoya la máquina.

5.1.4.1. Riesgos existentes

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- Desplome de taludes o de frentes de excavación bajo o sobre la máquina
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas o enterradas
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido

5.1.4.2. Medidas preventivas

- El personal que la utilice tiene que tener el carnet de conducir clase B, como mínimo.
- Si se trata de una máquina de marca y tipo que previamente no se había conducido nunca, solicite las instrucciones pertinentes.
- Realice las operaciones previstas en la norma de mantenimiento que sean aplicables en este caso.
- No realice nunca operaciones de mantenimiento, reparación y limpieza con el motor en marcha.
- Antes de subir a la cabina, inspeccione los alrededores y debajo de la máquina para asegurar que no existan obstáculos.
- Limpie el calzado de grasa o barro antes de subir a la cabina para evitar que los pies puedan resbalar en los pedales.
- No realice trabajos en la proximidad de líneas eléctricas aéreas.
- En caso de contactar accidentalmente con líneas eléctricas permanezca en la cabina hasta que la red sea desconectada o se elimine el contacto. Si fuese imprescindible, baje de la máquina de un salto con los pies juntos
- Circule siempre con la cuchara en posición de traslado, y si el desplazamiento es largo, con los puntales colocados
- Circule a una velocidad moderada, en función de la carga transportada y del estado del suelo.
- Al circular por zonas cubiertas de agua, tome las precauciones necesarias para evitar caer en un desnivel.
- Cuando abandone el puesto de trabajo, baje previamente la cuchara hasta el suelo, frene la máquina y saque la llave de contacto.

- Está totalmente prohibido el transporte de personas en la máquina.
- Está prohibido fumar durante la reposición de combustible.
- La mini retroexcavadora y retroexcavadora tienen que estar provistas de pórticos antivuelco si no disponen de cabina de protección y señalización óptico-acústica.
- Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar vuelcos, hundimientos, etc.

5.1.4.3. Protecciones colectivas

- Estructura de protección contra vuelcos
- Extintor
- Barandillas y marquesinas
- Redes de seguridad
- Vallado perimetral

5.1.4.4. Protecciones individuales

- Casco se seguridad
- Calzado antideslizante
- Cinturón abdominal antivibratorio
- Guantes
- Ropa de trabajo
- Protección de la vista
- Protección auditiva
- Protección del aparato respiratorio

5.1.5. Pilotadora

Maquinaria de construcción especializada en realizar perforaciones en el terreno para crear cimentaciones profundas, como pilotes.



5.1.5.1. Riesgos existentes

- Golpes contra objetos
- Atrapamientos o cortes por partes móviles de la máquina.
- Caída de personas a diferente o al mismo nivel
- Caída de personas por la caída de materiales o herramientas.
- Riesgos por contacto eléctrico.
- Contactos con superficies calientes o frío.
- Exposición a polvo o partículas.
- Exposición a ruido y vibraciones.
- Riesgo de vuelco que puede atrapar al operario.

5.1.5.2. Medidas preventivas

- Los operadores estarán debidamente formados y autorizados para manejar la pilotadora.
- Se realizará una inspección completa de la máquina antes de iniciar, comprobando frenos, cadenas, visibilidad y el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad como la parada de emergencia y los avisadores acústicos.
- El personal debe usar equipo de protección personal adecuado, que puede incluir casco, guantes, calzado de seguridad, chaleco reflectante, protección ocular y auditiva.
- La zona de trabajo estará delimitada, señalizada y despejada de personas y obstáculos.
- No se permitirá que personas ajenas entren en el radio de acción de la máquina o se encuentren bajo cargas suspendidas.
- El maquinista nunca deberá bajarse de la cabina mientras la máquina esté en funcionamiento.
- La plataforma de trabajo debe ser horizontal, estable y compacta, y se debe evitar trabajar en bordes de taludes o zanjas inestables.
- Se mantendrá la cabina y el área de trabajo limpias, sin aceite, grasa, barro o herramientas sueltas.
- Se mantendrán los espejos, parabrisas y retrovisores limpios para asegurar la máxima visibilidad.
- Se realizarán los movimientos siempre en el sentido de las pendientes.

5.1.5.3. Protecciones colectivas

- Estructura de protección antivuelco
- Estructura de protección contra la caída de objetos
- Guardas de seguridad en la maquinaria para protección de partes móviles
- Barandillas y marquesinas
- Vallado perimetral
- Red de seguridad
- Señalización y balizamiento de la zona

5.1.5.4. Protecciones individuales

- Casco se seguridad
- Calzado antideslizante
- Cinturón abdominal antivibratorio
- Guantes
- Ropa de trabajo
- Protección de la vista
- Protección auditiva
- Protección del aparato respiratorio

5.1.6. Rodillo vibrante o rodillo compactador



Maquinaria de construcción dedicado a la compactación del suelo en obras de explanación y pavimentación para nivelar, compactar y alisar todo tipo de suelos

5.1.6.1. Riesgos existentes

- Accidentes en los viales de la obra
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Ambiente pulvígeno
- Ambiente insalubre por emanaciones bituminosas
- Ruido

5.1.6.2. Medidas preventivas

- En la corona de un talud, se respetará escrupulosamente el sistema operativo previsto, no se acercándose al borde y compactando con pasadas de poca anchura.
- No se descenderá jamás una pendiente en punto muerto.
- No se accederá nunca a la máquina subiéndose por los rodillos.
- En caso de fatiga o somnolencia se evitará trabajar con esta máquina y con cualquier otra.
- No se saltará directamente al suelo si no es por un peligro inminente para el operario.
- No se realizarán comprobaciones ni operaciones de mantenimiento con la máquina o el motor en marcha.
- No se permitirá el acceso a la máquina a personas ajenas y se les impedirá su manejo.
- Se prohibirá expresamente abandonar la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá el acceso para el manejo de la máquina sin el vestuario de trabajo reglamentario, así como también se prohibirá el uso de cadenas, pulseras, anillos, relojes que se puedan enganchar en las aristas o mandos de la máquina.
- El operador deberá usar cinturón antivibratorio en los compactadores sin certificación de origen.
- Deberá estar dotada de luces de marcha adelante y de retroceso.
- Se prohibirá la presencia de personas en el área de acción de estas máquinas, a fin de evitar atropellos.
- Cuando la máquina está estacionada, se prohíbe expresamente utilizar la sombra proyectada por ésta con fines de descanso.

5.1.6.3. Protecciones colectivas

- Estructura de protección antivuelco
- Estructura de protección contra la caída de objetos
- Guardas de seguridad en la maquinaria para protección de partes móviles
- Barandillas y marquesinas
- Vallado perimetral
- Red de seguridad
- Señalización y balizamiento de la zona

5.1.6.4. Protecciones individuales

- Casco se seguridad
- Calzado antideslizante
- Cinturón abdominal antivibratorio
- Guantes
- Ropa de trabajo
- Protección de la vista
- Protección auditiva
- Protección del aparato respiratorio

5.1.7. Pisones o compactadores manuales

Maquinaria de construcción para compactar terrenos, especialmente útil en zanjas y espacios reducidos, que funciona mediante un motor y una placa que transmite impactos verticales al suelo.





5.1.7.1. Riesgos existentes

- Ruido y vibraciones
- Polvo y gases
- Atrapamientos y golpes
- Incendio y explosión
- Proyección de partículas

5.1.7.2. Medidas preventivas

- Realizar una revisión previa para comprobar el estado general, fugas y niveles de fluidos
- Regar la zona de trabajo para evitar la generación excesiva de polvo
- Mantener la zona limpia y ordenada para evitar tropiezos
- Garantizar una ventilación adecuada en lugares cerrados para prevenir la inhalación de monóxido de carbono
- Utilización de la máquina únicamente por operador calificado
- Realizar comprobaciones diarias y siguiendo las instrucciones del fabricante
- Evitar las posturas forzadas y sobreesfuerzos, limitando la exposición a vibraciones
- Abastecer la máquina de combustible con el motor apagado.

5.1.7.3. Protecciones colectivas

- Guardas de seguridad en la maquinaria para protección de partes móviles
- Barandillas y marquesinas
- Vallado perimetral
- Red de seguridad
- Señalización y balizamiento de la zona

5.1.7.4. Protecciones individuales

- Casco se seguridad
- Calzado antideslizante
- Cinturón abdominal antivibratorio
- Guantes
- Ropa de trabajo
- Protección de la vista
- Protección auditiva
- Protección del aparato respiratorio

5.1.8. Camiones y dumpers

Vehículo autopropulsado y robusto con caja basculante diseñado para el transporte y carga de materiales suelos como tierra, arena o escombros en obras de construcción.



5.1.8.1. Riesgos existentes



- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra
- Derrame del material transportado
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido

5.1.8.2. Medidas preventivas

- Al efectuar reparaciones, con el basculante levantado tendrán que utilizarse mecanismos que impidan su desbloqueo: puntales de madera, perfiles calzados, cadenas de sustentación, etc., que impiden con su caída atrapar al mecánico o al conductor.
- Al bascular en vertederos, tendrán que colocarse unos topes o cuñas que limiten el recorrido marcha atrás. En esta operación se tiene que aplicar el freno de estacionamiento.
- Al efectuar las operaciones de carga, en todos los vehículos dotados de visera protectora, el conductor del vehículo tendrá que permanecer dentro de la cabina. En todos los vehículos no dotados de esta protección, el conductor estará fuera a la distancia conveniente que impida el riesgo de caída de materiales.
- Después de efectuar la descarga y antes del inicio de la marcha será imprescindible bajar el basculante. Esto evita las avería y el choque con elemento de altura reducida, origen de gran número de accidentes.
- Durante los trabajos de carga y descarga no tendrán que permanecer personas próximas a las máquinas para evitar el riesgo de atropello o aplastamiento.
- Se escogerá el camión adecuado a la carga a transportar. Se dará siempre paso a la unidad cargada y efectuará los trabajos en la posición adecuada. Estas posiciones serán para palas de ruedas articuladas tienen que ser perpendiculares al eje de la carga, para palas de ruedas de chasis rígido y palas de cadenas, su eje tiene que formar 150º con el frontal donde trabaja la máquina.
- Se prestará atención especial al tipo y uso de neumáticos. Si el camión se tiene que someter a paradas o limitaciones de velocidad, es disminuye el calentamiento de los neumáticos utilizando todo tipo de material radial calculando el índice t/kh.
- Señales luminosas y acústicas: La máquina llevará un piloto naranja rotativo en el techo de la cabina, suficientemente visible y luz blanca y piloto acústico que señalizará las maniobras marcha atrás.

5.1.8.3. Protecciones colectivas

- Señalización y balizamiento del área de trabajo
- Barreras de protección
- Vallado perimetral
- Marquesinas de protección
- Equipos de extinción
- Redes y barandillas

5.1.8.4. Protecciones individuales

- Casco de seguridad, preceptivo cuando abandone la cabina del camión.
- Calzado antideslizante
- Guantes para manipular la carga
- Ropa de trabajo
- Protección de la vista si se tiene que abandonar la cabina del camión
- Protección auditiva cuando abandone la cabina del camión
- Protección del aparato respiratorio si hay mucho polvo en el ambiente.

5.2. MEDIOS DE HORMIGONADO

5.2.1. Camión hormigonera



Vehículo de transporte de hormigón desde la planta de fabricación hasta el lugar de utilización en la obra.

5.2.1.1. Riesgos existentes

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados o zanjas del terreno
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido

5.2.1.2. Medidas preventivas

- Cuando la alimentación y los motores de la hormigonera sean eléctricos, unido al entorno de humedad constante, pueden producirse riesgos de contactos eléctricos directos e indirectos. Será necesaria protección y mantenimiento periódico del sistema eléctrico, revisión de cables y mangueras, procurando que efectúen su recorrido aéreo o convenientemente enterrada o utilizando cubiertas protectoras.
- Debido al gran número de motores y partes móviles, será necesario disponer en todos ellos de carcasas adecuadas. De igual manera no se realizará ningún tipo de trabajo en estas partes con la maquinaria en marcha y sin haber desconectado la corriente eléctrica, si fuesen eléctricas.
- Debido a la aglomeración de maquinaria móvil en su entorno: palas, camiones alimentadores de árido, etc. será necesario acotar, conservar y señalizar las zonas de paso e impedir cualquier otro acceso, así como la presencia de personas en esta área.
- Respecto a las bombas de hormigón y camiones hormigonera, tanto las estacionarias como las montadas sobre camión, ofrecen una combinación de algunos de los riesgos analizados en este apartado junto con los de maquinaria de transporte, por la cual cosa tiene que seguirse la normativa indicada, en los aspectos pertinentes para ambos equipos.
- En las operaciones de vertimiento de hormigón en zanjas o zonas deprimidas, se colocarán topes o cuñas que impidan la caída de la máquina. Además, el camión se colocará a una distancia suficiente para que no comprometa la estabilidad del terreno.
- Durante el vertimiento de hormigón desde camión, si el accionamiento del tambor de mezcla se produce con el mismo motor que la tracción del vehículo, durante el vertimiento el conductor tendrá que estar en la cabina del camión, excepto si se disponen de elementos de inmovilización de la marcha, tanto hacia delante como hacia atrás.

5.2.1.3. Protecciones colectivas

- Carcasas protectoras para las partes móviles y órganos de transmisión de la hormigonera
- Freno de basculamiento para el tambor
- Botón de paro de emergencia
- Conexión a tierra de las carcasas y otras partes metálicas de la hormigonera
- Prohibición de acceso a personal no autorizado a la plataforma superior y zonas peligrosas de la hormigonera
- Balizamiento de la zona de trabajo
- Balizamiento y señalización de huecos para evitar caídas a distinto nivel

5.2.1.4. Protecciones individuales

- Guantes
- Gafas
- Mascarillas
- Casco
- Botas de agua antideslizantes

5.2.2. Bomba autopropulsada de hormigón



Maquinaria para transferir hormigón líquido, mediante bombeo, desde el camión hormigonera hasta el lugar de empleo del mismo.

5.2.2.1. Riesgos existentes

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados o zanjas del terreno
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Proyecciones de hormigón bombeado sobre trabajadores o público
- Desprendimientos o latigazos bruscos de mangueras y conductos de hormigón
- Proyección descontrolada de tapones de hormigón seco
- Ruido

5.2.2.2. Medidas preventivas

- El personal encargado del manejo del equipo del bombeo será especialista en el manejo y mantenimiento de la bomba, en prevención de los accidentes por impericia.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento. Se prohíbe expresamente, su modificación o manipulación, para evitar los accidentes.
- La bomba de hormigonado sólo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según el "cono" recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.
- Evitar que, por un mayor rendimiento, se corran riesgos innecesarios, que por otra parte, influirán en la calidad del elemento construido.
- El brazo de elevación de la manguera únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño.
- Evite que el brazo pueda utilizarse a modo de "grúa" o de "elevador de personas" para la realización de trabajos puntuales.
- Las bombas para hormigón a utilizar en esta obra habrán pasado una revisión anual en los talleres indicados para ello por el fabricante, demostrándose el hecho ante la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).
- La ubicación exacta de la bomba se estudiará a nivel de Plan de Seguridad, no obstante, se exigirá que el lugar cumpla por lo menos con los siguientes requisitos:
  - Que sea horizontal.
  - Como norma general, que no diste menos de 3 m del borde de un talud, zanja o corte del terreno (2 m de seguridad- 1 m, de paso de servicio como mínimo, medidos desde el punto de apoyo de los gatos estabilizadores siempre, más salientes que las ruedas).
- Todos los fabricantes coinciden en que la bomba para hormigón debe quedar montada horizontalmente. No obstante, admiten ciertas pendientes. En caso de pendientes, prevea que, además, de los gastos estabilizadores, se bloqueen las ruedas con calzos para asegurar la total inmovilidad de máquina.
- El Vigilante de Seguridad, antes de iniciar el bombeo del hormigón, comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado, en prevención de los riesgos por trabajar en planos inclinados.
- La zona de bombeo quedará totalmente aislada de los viandantes, en prevención de daños a terceros.
- Al personal encargado del manejo de la bomba de hormigón, se le hará entrega de la siguiente normativa de prevención.
- Antes de iniciar el suministro se revisará que todos los acoplamientos de palanca tengan en posición de inmovilización los pasadores.
- Antes de verter el hormigón en la tolva se revisará que está instalada la parrilla, para evitar accidentes.
- No se tocará nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante si la máquina está en marcha.
- Si fuera necesario efectuar trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero se parará el motor de accionamiento, se purgará la presión del acumulador a través del grifo y luego se efectuará la tarea que se requiera.
- No se trabajará con el equipo de bombeo en posición de avería o de semiavería. Se detendrá el servicio y se parará la máquina. Se efectuará la reparación, sólo entonces se seguirá suministrando hormigón.

Si el motor de la bomba es eléctrico:

- Antes de abrir el cuadro general de mando se asegurará su total desconexión, evitando graves accidentes.
- No se modificará o puenteará los mecanismos de protección eléctrica.
- Se compruebe diariamente, antes del inicio del suministro, el estado de desgaste interno de la tubería de transporte mediante un medidor de espesores. Los reventones de la tubería pueden originar accidentes serios.
- No se medirá el buen estado de una tubería mediante golpeteo. Se utilizará el medidor de espesores.
- Para el suministro siempre que la tubería esté desgastada, se cambiará el tramo y reanudará el bombeo.
- Para comprobar el espesor de una tubería será necesario que no esté bajo presión. Se invertirá el bombeo y se podrá comprobar sin riesgos.
- Si se debe bombear a gran distancia, antes de suministrar el hormigón, se probarán los conductos bajo la presión de seguridad.
- Se respetará el texto de todas las placas de aviso instaladas en la máquina.
- El Vigilante de Seguridad, será el encargado de comprobar que para presiones mayores a 50 bares sobre el hormigón (bombeo en altura), se cumplen las siguientes condiciones y controles:
  - Que están montados los tubos de presión definidos por el fabricante para ese caso en concreto.
  - Efectuar una presión de prueba al 30% por encima de la presión normal de servicio (prueba de seguridad).
- Comprobar y cambiar en su caso (cada aproximadamente 1.000 m, ya bombeados), los acoplamientos, juntas y codos.
- Las conducciones de vertido de hormigón por bombeo, a las que puedan aproximarse operarios a distancias inferiores a 3 m quedarán protegidas por resguardos de seguridad, en prevención de accidentes.
- Una vez concluido el hormigonado se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación, en prevención de accidentes por la aparición de "tapones" de hormigón.

Además:

- Señalizar los movimientos de la máquina.
- Zonas de circulación lisas, horizontales y libre de obstáculos.
- Cables de sección adecuada, y en correcto estado.
- Revisiones periódicas del estado de las poleas.
- Mantenimiento preventivo de los mecanismos hidráulicos.
- Motores en funcionamiento tapados.

5.2.2.3. Protecciones colectivas

- Señalización, prohibición de acceso y control del área de trabajo
- Fijación sólida de la tubería.
- Control de la boca de vertido.
- Presión de los manómetros.
- Dispositivo de recogida de bola (limpieza tubería).
- Medidas complementarias
- Uso obligatorio de Señalización adecuada.

5.2.2.4. Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Gafas antipartículas.
- Botas antideslizantes e impermeables.
- Guantes de goma o de P.V.C.

5.2.3. Vibradores



Herramienta manual que, mediante vibración, favorece la eliminación de burbujas de aire en el interior del hormigón vertido.

5.2.3.1. Riesgos existentes

- Contactos eléctricos
- Golpes y proyecciones
- Caídas al mismo o distinto nivel
- Atrapamientos
- Vibraciones y fatiga

5.2.3.2. Medidas preventivas

- Antes de usar, inspeccionar el equipo para verificar el buen estado de cables, conexiones y la aguja vibrante.
- Revisar periódicamente el motor, el nivel de combustible y aceite, y la limpieza de los filtros.
- Insertar la aguja verticalmente en el hormigón, retirándola lentamente con movimientos ascendentes y descendentes.
- No usar el vibrador para arrastrar el hormigón horizontalmente.
- Mantener la aguja a una distancia segura de las paredes del encofrado para evitar problemas en el acabado.
- Evitar curvas pronunciadas de la manguera y estirones bruscos para mantenerla lo más extendida posible.
- Operar el vibrador desde una posición estable.

5.2.3.3. Protecciones colectivas

Para la seguridad general del sitio:

- Cubrir y señalizar huecos: Tapar siempre los huecos del forjado con madera clavada sobre las tabicas perimetrales para evitar caídas a distinto nivel y señalizarlos adecuadamente.
- Verificar que no haya personal en los forjados inferiores: antes de iniciar el hormigonado.
- Inspeccionar el vibrador antes de cada uso: Comprobar que no haya cables o conexiones dañados.
- Detener la máquina inmediatamente si se detectan anomalías: durante el uso.

Para el manejo seguro del vibrador:

- Introducir la aguja verticalmente: De forma rápida y en toda su longitud, evitando forzarla dentro del hormigón.
- No parar la aguja durante la operación: Mantenerla en movimiento.
- Manejar la manguera sin tirones bruscos: Mantenerla lo más extendida posible, sin curvas pronunciadas.
- Mantener una distancia de seguridad: La aguja debe estar a un mínimo de 7 cm de las paredes del encofrado.
- Evitar arrastrar el hormigón: No usar el vibrador para desplazar el hormigón horizontalmente.
- No vibrar en exceso: Detenerse cuando la superficie del hormigón adquiera brillo y no escape aire, para no dañar la estructura.

5.2.3.4. Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Gafas antipartículas.
- Botas antideslizantes e impermeables.
- Guantes de goma o de P.V.C.

5.2.4. Andamios tubulares y castilletes



Se entiende como castillete de hormigonado una plataforma auxiliar que se utiliza para guiar el cazo durante las operaciones de vertido de hormigón en pilares y alzado de muros y el posterior vibrado de hormigón. Generalmente es una plataforma metálica sustentada a cierta altura mediante cuatro apoyos, provista con barandillas perimetrales y, en algunas ocasiones, disponen de ruedas colocadas en la base de forma que se puede trasladar más cómodamente.

5.2.4.1. Riesgos existentes

- Riesgo de caída al mismo nivel
- Riesgo de caída a distinto nivel
- Riesgo de contacto eléctrico, directo o indirecto
- Riesgo de golpe por caída de objeto
- Riesgo de golpes o choques
- Riesgo de atrapamiento

5.2.4.2. Medidas preventivas

- No usar castilletes de construcción improvisada.
- Revisar de forma periódica el castillete y mantenerlo en correcto estado de uso.

- No permitir el acceso al castillete a trabajadores no autorizados. Colocar para ello una señalización sobre el mismo que refleje dicha prohibición.
- Limpiar de forma regular la escala y la plataforma del castillete.
- Sería recomendable que tanto la plataforma de trabajo como la escala fueran de material antideslizante (chapa perforada o rejilla) para evitar la acumulación de agua, barro u hormigón.
- La plataforma de trabajo debe mantenerse limpia y sin objetos o herramientas.
- No hormigonar pilares de altura superior a la que da acceso la plataforma del castillete.
- No deben emplearse equipos o accesorios adicionales (escaleras, caballetes, cajas, maderas, etc…) colocados sobre la plataforma, a no ser que vayan previstos por el fabricante de la misma y éstas posean protecciones adecuadas para evitar los riesgos.
- No desplazar el castillete con trabajadores sobre la plataforma de trabajo.
- La superficie de trabajo donde se coloquen los apoyos del castillete debe ser firme y nivelada, en su defecto se colocarán tablones de reparto de cargas o durmientes.
- En caso de condiciones climáticas adversas (fuerte vierto o lluvia) no es conveniente realizar las tareas de hormigonado por posible golpeo con el cazo de vertido o el vuelco de los pilares.
- Subir y bajar al castillete utilizando siempre la escala de éste y de frente a la misma.
- Jamás introduzca la aguja del vibrador en el pilar entrelazándolo con la barandilla o sujetando su mango mediante cuerdas a ésta.
- Mantener el cuerpo siempre en el interior de la plataforma del castillete. No subirse sobre las barandillas del castillete.
- La puerta de acceso o elemento de cierre perimetral de la plataforma debe permanecer siempre cerrada y enclavada mientras el operador se encuentre sobre la misma.
- Evitar la presencia de cables eléctricos con tensión en las zonas próxima al castillete de hormigonado (mediante descargo de líneas, interposición de obstáculos, limitación de movimientos, etc).
- Comprobar de forma periódica la efectividad del sistema de toma de tierras, del aislamiento de los conductores y la protección diferencial de la instalación eléctrica.
- Desconectar el vibrador de la red eléctrica cuando no se utilice.
- En caso de utilizar herramientas manuales de tipo eléctrico debe ser alimentadas a tensión de seguridad.
- La compuerta de cierre del cazo debe estar en condiciones adecuadas para realizar la tarea, limpiándose de forma periódica durante la tarea de vertido.
- Limpiar de forma continuada el interior del cazo para aumentar el deslizamiento del hormigón por las paredes interiores y evitar de ese modo golpear el cazo con herramienta alguna.
- La aproximación del cazo al pilar debe hacerse a una velocidad reducida por parte del gruista y en todo caso con visión total de la zona de trabajo.
- Durante el vertido de hormigón no debe permanecer bajo la zona de influencia de aquel ningún trabajador.
- Las herramientas que debe llevar el operador de vertido deben ser las necesarias para sus tareas, y en todo caso llevarlas sujetas mediante un cinturón.
- No desplazar el castillete con herramientas colocadas sobre la plataforma de trabajo.

5.2.4.3. Protecciones colectivas

- Barandillas
- Sistema de cierre para el acceso

5.2.4.4. Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Gafas antipartículas.
- Botas antideslizantes e impermeables.

5.2.5. Encofrados



Sistema temporal de moldes y soportes utilizado para dar forma al hormigón fresco durante su vertido y curado. Se utiliza para mantener el hormigón en su lugar hasta que alcance la suficiente resistencia y rigidez.

5.2.5.1. Riesgos existentes

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes a los trabajos específicos para los que se utilizan este medio auxiliar.

5.2.5.2. Medidas preventivas

Los encofrados con sus apeos apuntalamientos y arriostramientos en cada caso, deben constituir un conjunto suficientemente resistente y estable, para soportar con garantía todos los esfuerzos estáticos y dinámicos a que han de estar sometidos (ferralla, viguetas, piezas prefabricadas, hormigón, circulación del personal, impacto por la puesta en obra del hormigón, viento, etc.). es por ello que precisan de un estudio técnico previo, profundo en muchos casos. Asimismo, una vez cumplida su función (fraguado y con suficiente resistencia el hormigón), el conjunto ha de ser desmontado en condiciones seguras, lo que también ha de preverse.

Los distintos elementos deben ser de suficiente resistencia, y las longitudes de apoyo sobre otros elementos del encofrado han de ser también suficientes para evitar una caída accidental de estos materiales.

No se deben dejar partes en falso que al ser pisadas pueden provocar la caída, las uniones han de ser seguras, y deben estar correctamente arriostrados en los distintos sentidos.

El apuntalamiento debe hacerse de forma, que el desmontaje pueda realizarse parcialmente, garantizado la resistencia, la estabilidad y la seguridad. Las operaciones de desencofrado no se deben realizar antes de tiempo. No se deben sobrecargar los encofrados, las partes recién hormigonadas ni las recién desencofradas.

La madera y puntales deben ser izados con eslingas, en mazos debidamente abrazados con cables de acero, o por sistemas en que se mantenga la estabilidad y de suficiente resistencia; las planchas, paneles, módulos, etc., de encofrado deben ser izados por medio de bateas protegidas, jaulas u otros sistemas seguros.

Para la colocación del encofrado tradicional, el de pilares se debe realizar desde castilletes dotados de plataforma protegida con barandilla y dotada de escalera de acceso (que sirve igualmente para ferrallado, hormigonado y vibrado del pilar), y el de vigas también debería realizarse desde castilletes o andamios.

Es importante al colocar el fondo de viga, dotarlo de sobreancho con barandilla para proteger en los trabajos de colocación de laterales del encofrado, de la ferralla, del hormigón y su vibrado.

Respecto al encofrado tradicional de forjados, la mejor solución es el entablado total sin dejar huecos, sobre el que se colocan con toda seguridad, las viguetas, bovedillas, mallazo, hormigón, etc.

De no hacer un encofrado cuajado, las viguetas apoyan sobre los fondos de vigas y en sopandas intermedias, con lo que el riesgo de caída en la colocación de bovedillas y trabajos posteriores es alto; en este caso las soluciones son complejas, a base de colocar con dificultad las bovedillas desde plataformas situadas a pequeña altura sobre la planta inmediata inferior, por medio de pasarelas sobre las viguetas, o como se hace normalmente de forma incorrecta, andando sobre dos viguetas contiguas.

Los puntuales de apeo deben garantizar la estabilidad en sentido transversal. De tener alturas mayores que las normales entre forjados, para las que habría que utilizar dos niveles de puntales, estos deben arriostrarse correctamente; en este caso es preferible recurrir a módulos tubulares ya arriostrados, para realizar el apeo. Para el desencofrado, se deben utilizar medios adecuados (entre los que se encuentran las redes de protección), y analizar la forma de realizarlo de manera que se evite la caída no controlada de paneles.

Los encofrados metálicos llevan los puntuales arriostrados formando un conjunto autoestable, que además de apuntalar, soportan las sopandas en que se apoyan los paneles o las bóvedas recuperables.

Como encofrados especiales se pueden citar las mesas para forjados, y le encofrado túnel para muros y forjados (para el muro exterior se adosa un panel o banche); estos encofrados deben disponer de plataforma y pasarelas incorporadas al mismo, dotadas de barandillas reglamentarias, lo que facilita el trabajo e integra la seguridad de los mismos. Su extracción y puestas sucesivas deben hacerse con balanches o elementos especiales para que las operaciones sean seguras.

En todos los casos, para proteger la caída al vacío por los bordes de forjados y para la ejecución de pilares y vigas de borde (tanto para el encofrado y hormigonado como para el desencofrado), además de las barandillas que no siempre son posibles, resultan de gran eficacia los distintos sistemas de redes de seguridad que se analizan en otro apartado.

Por último, conviene mencionar el riesgo derivado de las sierras de disco para corte de madera.

Deben disponer de disco adecuado, cuchillo divisor, cubredisco protector, colector de serrín y en su caso empujador. Se deben utilizar gafas, y disponer de extintor en las proximidades.

5.2.5.3. Protecciones colectivas

- Redes perimetrales con soporte metálico
- Redes para huecos horizontales
- Barandilla de protección
- Vallas de limitación y protección

5.2.5.4. Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Arnés de seguridad clase C.
- Mono de trabajo.
- Botas de seguridad.

5.3. FIRMES Y PAVIMENTOS

5.3.1. Extendedora de aglomerado asfáltico



Equipo de construcción utilizado para colocar una capa de asfalto en carreteras, puentes, estacionamientos y otros lugares similares. Coloca el asfalto plano y proporciona una compactación menor antes de que sea compactado por un rodillo o una apisonadora.

5.3.1.1. Riesgos existentes

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Incendios
- Ambiente insalubre por emanaciones bituminosas
- Ruido

5.3.1.2. Medidas preventivas

Las normas y medidas preventivas tipo que se tienen que seguir en el uso y mantenimiento de la extendedora de productos bituminosos son las siguientes:

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a toda persona que no sea su conductor.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estará dirigida por un especialista
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva.
- Los bordes laterales de la extendedora estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas por barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm, desmontable para permitir mejor limpieza.
- Se prohíbe el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.

5.3.1.3. Protecciones colectivas

- Barandillas y plataformas de seguridad en la extendedora
- Redes de seguridad
- Sistemas de protección de borde para evitar atrapamientos
- Vallado perimetral y señalización del área de trabajo
- Sistemas de ventilación y medios húmedos para controlar el polvo y los vapores generados en el trabajo con asfalto caliente
- Barreras térmicas para proteger de la radiación de calor de asfalto
- Tomas de tierra y sistemas de protección eléctrica
- Personal formado y autorizado para el manejo de la extendedora
- Comprobación del funcionamiento correcto y que la extendedora se encuentre en perfecto estado antes del comienzo del trabajo.
- El control de la máquina se realizará desde el asiente, manteniendo contacto visual con el resto de los equipos y personal.

- Los trabajadores mantendrán una distancia de seguridad con la extendedora y no introducirán las manos en las partes móviles.

5.3.1.4. Protecciones individuales

- Casco
- Botas impermeables
- Ropa de trabajo
- Guantes impermeables
- Mandil impermeable
- Polainas impermeables

5.3.2. Compactador de neumáticos



Equipo compactador que utiliza llantas suaves como rodillos, los cuales son apropiados para realizar la compactación final de carreteras y autopistas.

5.3.2.1. Riesgos existentes

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

5.3.2.2. Medidas preventivas

Deben utilizarse compactadores de neumáticos que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdocon lo que especifica el R.D. 1215/1997.

Se recomienda que el compactador esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el R.D. 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.

Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y el encargado.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del compactador responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Girar el asiento en función del sentido de la marcha cuando el compactador lo permita.

Asegurar la máxima visibilidad del compactador limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar del compactador únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al compactador.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en el compactador.

Verificar que la altura máxima del compactador es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

5.3.2.3. Protecciones colectivas

- Vallas y Vallados Perimetrales: Para delimitar y acordonar el área de trabajo del compactador, impidiendo el acceso de personal no autorizado y evitando que los trabajadores se acerquen peligrosamente a la máquina en funcionamiento.
- Marquesinas: Estructuras diseñadas para proteger a los operarios de la caída de objetos, lo que puede ocurrir durante el proceso de compactación o la manipulación de los neumáticos.
- Barreras Acústicas: Dado que los compactadores de neumáticos pueden generar altos niveles de ruido, se pueden instalar barreras acústicas para reducir la exposición sonora de los trabajadores y proteger su salud auditiva.
- Sistemas de Señalización: Señales de advertencia y balizas para indicar peligros, zonas de riesgo y para guiar la circulación segura de los trabajadores y el equipo dentro del área.
- Protecciones Integradas en la Maquinaria: Se refiere a las protecciones físicas que se instalan directamente en el propio compactador. Estas pueden incluir cubiertas de protección para partes móviles, resguardos y dispositivos que impiden el contacto físico con las zonas de atrapamiento y aplastamiento.
- Sistemas de Ventilación: En entornos con polvo o gases generados por los neumáticos, se pueden implementar sistemas de ventilación forzada para mantener una atmósfera de trabajo más segura y saludable para los operarios.

5.3.2.4. Protecciones individuales

- Casco
- Protectores auditivos: tapones o auriculares
- Guantes contra agresiones mecánicas
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de trabajo.
- Ropa y accesorios de señalización

5.3.3. Rodillo vibrante autopropulsado



Maquinaria de construcción dedicado a la compactación de suelos en obras de asfaltado para nivelar, compactar y alisar todo tipo de suelos

Será de aplicación lo indicado en el *Apartado 5.1.6. Rodillo vibrante o rodillo compactador* del presente documento

5.3.4. Camión basculante



Vehículo de transporte, volquete, para el transporte de materiales hacia la zona de obras o hacia el exterior de la misma.

Será de aplicación lo indicado en el *Apartado 5.1.8. Camiones y dumpers* del presente documento

5.4. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS DIVERSAS



5.4.1. Camión grúa

Camión que lleva incorporado en su chasis una grúa que se utiliza para cagar y descargar en el propio camión o para desplazar dichas mercancías dentro del radio de acción de la grúa.

5.4.1.1. Riesgos existentes

- Accidentes en trayecto hacia el punto de trabajo
- Atropellos
- Vuelco de la grúa
- Corrimientos de tierra inducidos en excavaciones próximas
- Aplastamiento por caída de carga suspendida
- Contacto eléctrico de la pluma con líneas aéreas
- Incendios por sobretensión

- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento

5.4.1.2. Medidas preventivas

- Todo el personal debe usar casco, guantes, zapatos de seguridad, chaleco reflectante, arnés certificado y lentes para protegerse de golpes, cortes y salpicaduras.
- Antes de iniciar, se debe realizar una reunión para planificar la operación, identificar riesgos, definir la zona de trabajo, y verificar la documentación del equipo.
- Delimitar el perímetro de seguridad con conos y usar sistemas de alarma visibles y audibles es importante.
- El personal debe estar en condiciones óptimas y no bajo la influencia de alcohol o drogas.
- Colocar los estabilizadores en piso firme y nivelar la grúa antes de comenzar.
- Mantener una distancia segura de las líneas eléctricas para evitar la electrocución.
- Nunca abandonar la grúa con la carga en el aire, ni dejarla suspendida al terminar la jornada.
- Si no hay visibilidad total de la carga, se debe designar un señalero para guiar al operador.
- Mantener las manos alejadas de cables y poleas, y no subir o bajar de la grúa en movimiento.

5.4.1.3. Protecciones colectivas

- Establecer un área de trabajo restringida es fundamental para proteger a quienes no están directamente involucrados en la maniobra.
- Es crucial asegurar que los pasillos y zonas de tránsito estén limpios y sin objetos que puedan causar tropiezos o caídas.
- Nadie, excepto el operador de la grúa puede estar debajo o cerca de la carga que se está moviendo.
- Mantener una distancia prudencial de las cargas suspendidas y las partes móviles de la grúa para evitar golpes o aplastamientos.
- El operador debe mantener un contacto visual constante con la carga y estar atento a las alarmas de la grúa.

5.4.1.4. Protecciones individuales

- Casco
- Protectores auditivos: tapones o auriculares
- Guantes contra agresiones mecánicas
- Calzado de seguridad.
- Faja lumbar.
- Ropa de trabajo.
- Ropa y accesorios de señalización

5.4.2. Grúa móvil



Una grúa autopropulsada es un aparato de elevación de operativa discontinua que se utiliza para la ascensión y distribución de cargas suspendidas en un gancho, una pluma o u otro elemento de aprehensión, disponiendo de medios de conducción y propulsión propios.

5.4.2.1. Riesgos existentes

- Pérdida de estabilidad por fallos mecánicos, condiciones ambientales (viento) o sobrepasar el límite de carga.
- Caída de la carga debida a fallos hidráulicos o de frenos, enganches defectuosos, rotura de cables auxiliares, o impactos contra obstáculos.
- Golpes y atrapamientos por la carga en movimiento, la rotura de cables en tensión, o personal situado en la zona de influencia de los elementos auxiliares.
- Caída de personas por un estado deficiente de las escaleras de acceso o barandillas, o por acompañar a la carga mientras está en movimiento.
- Atropellos por fallos en los elementos de frenado o en los dispositivos acústicos/sensores de movimiento.
- Contactos eléctricos al entrar la pluma o cables en contacto con líneas eléctricas aéreas, o por fallos en el sistema de protección eléctrica.
- Otros: ruido, sobreesfuerzos, exposición a atmósferas tóxicas (polvo, gases), incendios, o contactos térmicos.

5.4.2.2. Medidas preventivas

- Formación y cualificación: Asegurarse de que el operador tenga la formación necesaria y la cualificación adecuada.
- Inspecciones y mantenimiento: Realizar inspecciones previas al uso y mantenimientos preventivos y periódicos de la máquina.
- Planificación de la operación: Planificar las operaciones, incluyendo las situaciones de emergencia y la zona de descarga.
- Equipos de Protección Individual (EPIs): Uso obligatorio de casco, protección auditiva, calzado de seguridad, guantes, ropa de señalización, y protecciones contra caídas (arnés, línea de vida).
- Distancia de seguridad: Mantener distancias de seguridad adecuadas, especialmente con respecto a líneas eléctricas, de acuerdo a la legislación vigente.
- Verificación del peso y la carga: Asegurarse de que el peso de la carga no exceda la capacidad de elevación segura de la grúa.
- Controles y sistemas: Verificar el funcionamiento de los sistemas de elevación, frenos, y otros elementos de seguridad.
- Normativa: Cumplir con la normativa aplicable, como la UNE-EN 13000, que establece los requisitos de salud y seguridad.

5.4.2.3. Protecciones colectivas

- Delimitación del área de trabajo: Se debe restringir el acceso de personal no autorizado dentro del radio de acción de la grúa.
- Señalización: Colocar la señalización adecuada para advertir sobre el peligro y la presencia de la grúa.
- Distancias de seguridad: Es crucial mantener distancias de seguridad con respecto a líneas eléctricas aéreas. Si las distancias son menores de 5 metros, se debe solicitar la desconexión de la línea, según el Real Decreto 614/2001 y la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención del Riesgo Eléctrico.
- Aislamiento de accesorios: Utilizar eslingas de poliéster u otros accesorios de aislamiento para evitar la conducción eléctrica.
- Extintor: La grúa debe contar con un extintor adecuado si la evaluación de riesgos así lo determina.

5.4.2.4. Protecciones individuales

- Casco
- Protectores auditivos: tapones o auriculares
- Guantes contra agresiones mecánicas
- Calzado de seguridad.
- Faja lumbar.
- Ropa de trabajo.
- Ropa y accesorios de señalización

5.4.3. Compresores

Dispositivo que incrementa la presión de un fluido, generalmente aire, para proporcionar la potencia a otras máquinas neumáticas (martillos picadores, martillos rompedores, máquinas chorreadoras, etc.)

5.4.3.1. Riesgos existentes



- Vibraciones.
- Ruido.
- Rotura de mangueras.
- Atrapamientos.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.

5.4.3.2. Medidas preventivas

Los compresores se ubicarán en los lugares señalados para ello, en prevención de riesgos por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas.

El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros, del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.

El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.

El compresor quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.

Los compresores serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir contaminación acústica.

Las carcasas protectoras de los compresores estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.

La zona de ubicación del compresor quedará acordonada en un radio de 4 m, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.

Los compresores (no silenciosos) se ubicarán a una distancia mínima de trabajo de martillos > a 15 m

Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.

Las mangueras a utilizar en esta obra estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir sin grietas o desgastes que puedan producir un reventón.

El Vigilante de Seguridad controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.

Los mecanismos de prevención o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.

Las mangueras de presión se mantendrán elevadas (a 4 o más metros de altura), en los cruces sobre los caminos de la obra.

5.4.3.3. Protecciones colectivas

- Inspección y registro de máquina en buen estado (motor, resguardos, ruido, etc.)
- Señalización, prohibición de acceso y control del área de trabajo
- Ubicación alejada de herramientas que utilicen el aire comprimido
- Calzado del compresor
- Zona de trabajo acordonada.
- Señalización de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
- Tacos antideslizantes.
- Extintor de incendios.

5.4.3.4. Protecciones individuales

- Casco de polietileno, con protectores auditivos incorporados.
- Taponcillos auditivos.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.

5.4.4. Cortadora de pavimento



Maquina destinada al corte de pavimento, tanto de asfalto como de hormigón, mediante el giro a alta velocidad de un disco de sierra.

5.4.4.1. Riesgos existentes

- Proyección de fragmentos y partículas
- Golpes y contactos
- Cortes y laceraciones
- Sobreesfuerzos
- Ruidos y vibraciones
- Ambiente pulvígeno
- Contactos eléctricos
- Caídas al mismo nivel

5.4.4.2. Medidas preventivas

- Comprobar que no haya daños estructurales en la máquina ni fugas de líquidos.
- Verificar que el protector del disco esté en buen estado y bien fijado.
- Asegurar que el depósito de agua esté lleno y el sistema de aporte de agua funcione correctamente.
- Confirmar que los niveles de combustible y aceite del motor sean adecuados.
- Verificar que el disco de corte esté en buen estado, y no desgastado o agrietado.
- Asegurar de que los accesorios (como el disco) estén en perfecto estado antes de su colocación.
- Realizar los cortes por vía húmeda para controlar el polvo y reducir el riesgo de inhalación de vapores.
- Utilizar el disco adecuado para el material que vas a cortar y evita golpear el disco al cortar.
- Colocar la cortadora de manera estable sobre la superficie y asegúrate de sujetar firmemente el mando.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso y utiliza mangueras antihumedad para la conexión eléctrica.
- No dejar girar el disco innecesariamente para evitar su calentamiento.
- No abandonar el equipo funcionando sin supervisión.
- Desconectar la máquina de la red eléctrica para realizar cualquier operación de limpieza, mantenimiento o cambio de accesorios.
- Las reparaciones de la máquina deben ser realizadas únicamente por personal autorizado.
- Llevar a cabo un mantenimiento regular de la máquina.
- Cuando no esté en uso, desconecta la cortadora de la red eléctrica y almacena el equipo en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

5.4.4.3. Protecciones colectivas

- Sistema de protección para evitar caídas a distinto nivel
- Redes protectoras para evitar caída de objetos
- Ventilación y control del polvo
- Conexión eléctrica mediante mangueras antihumedad y con existencia de toma de tierra

5.4.4.4. Protecciones individuales

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad
- Taponcillos auditivos
- Mascarilla con filtro
- Ropa de trabajo
- Calzado de seguridad
- Botas de seguridad

5.4.5. Martillo picador



Herramienta eléctrica que permite demoler materiales duros como rocas, hormigón o asfalto, tanto en posición vertical como en el suelo.

5.4.5.1. Riesgos existentes

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

5.4.5.2. Medidas preventivas

- Disponer y mantener la zona de trabajo limpia y ordenada.
- En los trabajos continuados será necesario el uso de protectores acústicos.
- Es necesario vigilar que las conexiones que se hacen en la manguera no corran el riesgo de desprenderse.
- No se deberá dejar nunca el martillo clavado en el suelo, sino simplemente sobre el suelo.
- No se saltará nunca por encima de la manguera antes de cortar el suministro de aire.
- Si el martillo es eléctrico se comprobará el buen estado de la manguera de alimentación y de las protecciones eléctricas.

5.4.5.3. Protecciones colectivas

- Pantallas protectoras
- Barreras acústicas
- Delimitación y señalización de la zona de trabajos

5.4.5.4. Protecciones individuales

- Cinturón abdominal antivibratorio
- Ropa de trabajo
- Protección auditiva
- Casco de seguridad
- Gafas protectoras
- Guantes de seguridad
- Botas de seguridad

5.4.6. Dobladora mecánica de ferralla



Máquina diseñada para doblar las varillas de acero con el fin de montar los elementos estructurales como estivos, espirales, etc.

5.4.6.1. Riesgos existentes

- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes por el manejo y sustentación de redondos.
- Golpes por los redondos, (rotura incontrolada).
- Contactos de eléctrica.

5.4.6.2. Medidas preventivas

La dobladora mecánica de ferralla se ubicará en un lugar sobre el que no pasen cargas suspendidas, próximo al lugar para acopio, cercano al banco de montaje. Este banco, debe estar en un lugar al que se acceda con el gancho de la grúa, pero no llegar al de la dobladora.

Se efectuará un barrido periódico del entorno de la dobladora de ferralla en prevención de daños por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.

Las dobladoras mecánicas de ferralla a instalar en esta obra serán revisadas semanalmente observándose especialmente la buena respuesta de los mandos.

Las dobladoras mecánicas tendrán conectada a tierra todas sus partes metálicas, en prevención del riesgo eléctrico.

La manguera de alimentación eléctrica de la dobladora se llevará hasta ésta de forma enterrada para evitar los deterioros por roce y aplastamiento durante el manejo de la ferralla.

A la dobladora mecánica de ferralla se adherirán las siguientes señales de seguridad:

- "Peligro, energía eléctrica", (señal normalizada).
- "Peligro atrapamiento", (señal normalizada).
- Rótulo: No toque el "plato y tetones" de aprieto, pueden atraparle las manos.

Si en la obra deben doblarse redondos de gran longitud, se debe considerar el riesgo que comporta una barra durante el recorrido que realiza durante la acción de doblar, pese a que pueda ser guiada por otro operario de ayuda al que maneja la dobladora.

Se acotará mediante señales de peligro sobre pies derechos la superficie de barrido de redondos durante las maniobras de doblado para evitar que se realicen tareas y acopios en el área sujeta al riesgo de golpes por las barras

La descarga de la dobladora y su ubicación "in situ", se realizará suspendiéndola de cuatro puntos, (los 4 ángulos), mediante eslingas; de tal forma, que se garantice su estabilidad durante el recorrido.

Si prevé la posibilidad de que la zona que se dedique a taller de ferralla pueda embarrarse, se recomienda instalar en torno a la dobladora mecánica de ferralla un entablado de tabla de 5 cm, sobre una capa de gravilla, con una anchura de 3 m en su entorno.

5.4.6.3. Protecciones colectivas

- Vigilar y verificar los resguardos y protecciones de la máquina
- Señalización de peligros en la propia máquina
- Acotación del área de trabajo del conjunto maquinaria+trabajador

5.4.6.4. Protecciones individuales

- Casco polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Manoplas de cuero.
- Mandil de cuero
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Cinturones portaherramientas.
- Almohadillas para carga de objetos a hombro.

5.4.7. Herramientas manuales

Entre las herramientas manuales más comunes en obra tenemos martillos, destornilladores, llaves inglesas, etc.



5.4.7.1. Riesgos existentes

- Riesgo por impericia
- Caída de las herramientas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel por tropiezo

5.4.7.2. Medidas preventivas

Las buenas prácticas de utilización de las herramientas manuales se pueden resumir en las siguientes:

- Selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Mantenimiento de las herramientas en buen estado. No se tiene que trabajar con herramientas rotas o estropeadas.
- Uso correcto de las herramientas, no se tienen que sobrepasar las prestaciones para las que han sido técnicamente concebidas.
- Se tiene que evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Se tienen que guardar las herramientas en lugar seguro.
- Asignación personalizada de las herramientas, siempre que sea posible.
- Se tienen que utilizar los elementos auxiliares o accesorios que cada operación exija para realizarla en las mejores condiciones de seguridad.
- Todas las herramientas manuales tienen que conservarse limpias. Al utilizarlas, las manos tienen que estar secas y limpias de sustancias que impidan la seguridad en la sujeción.
- El afilado y reparación de las herramientas manuales lo tiene que efectuar únicamente el personal capacitado para esa tarea.
- Las herramientas manuales de corte o con puntas agudas, dispondrán, cuando no se usen de resguardos protectores para los cortes o puntas.
- Las partes cortantes y punzantes se mantendrán correctamente pulidas y las cabezas metálicas no tendrán que tener rebabas.
- Las herramientas no se dejarán, ni provisionalmente, en zonas de paso, órganos de máquinas en movimiento, escaleras o zonas elevadas desde donde puedan caerse las personas.
- Las herramientas que estén fijas en un lugar de trabajo se acondicionarán de tal forma que el operario las pueda coger y soltar con movimientos normales y ordenados, sin que esto le obligue a adoptar posiciones forzadas.
- En los trabajos de líneas y aparatos eléctricos que eventualmente puedan estar bajo tensión, las herramientas dispondrán de mango aislante.

Los operarios tienen que estar perfectamente adiestrados para el uso de cada herramienta que necesiten utilizar en su trabajo. Periódicamente se tiene que inspeccionar el estado de las herramientas y que las que se encuentren deterioradas enviarlas al servicio de mantenimiento para su reparación o su eliminación definitiva.

El mantenimiento de las herramientas se tiene que hacer por personal especializado, sobre todo las operaciones de reparación, afilado y cortado, y siguiendo, en todo momento, las instrucciones del fabricante.

El transporte de las herramientas tiene que hacerse en cajas, bolsas o cinturones especialmente diseñados para este fin. No se transportarán nunca en los bolsillos. Cuando se tenga que subir escaleras o realizar maniobras de ascenso o descenso, las herramientas se llevarán de forma que las manos queden libres.

Palas

- Utilizar botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos.
- Sujetar la pala desde el astil poniendo una mano cerca de la chapa de la hoja y la otra en el otro extremo.
- Hincar la pala en el lugar, para ello se puede dar un empujón a la hoja con el pie.
- Flexionar las piernas e izar la pala con su contenido.
- Girarse y depositar el contenido en el lugar elegido evitando caminar con la pala cargada, ya que puede producir lesiones por sobreesfuerzos. Cuidar el manejo de la pala. Es un instrumento cortante y puede lesionar a alguien próximo.
- Cuando se sienta fatiga, descansar, luego reanudar la tarea.

Cortafríos, punzones, buriles

- Estas herramientas tienen que tener la longitud necesaria para que se puedan sujetar perfectamente con las manos.
- La formación de rebabas en la cabeza de los cortafríos, punzones, buriles, etc. se eliminarán al comienzo de su formación, mediante los correspondientes afilados.
- El personal responsable procurará que estas herramientas estén templadas, según el material que tengan que trabajar. El excesivo templado aumenta la fragilidad y por tanto el peligro de proyecciones.
- Los cortafríos y buriles tendrán que estar en buenas condiciones de afilado, teniéndose que sustituir los que presenten muescas u otras anomalías.

Destornillador

- En cada trabajo se escogerá el destornillador adecuado en anchura y ángulo respecto a la cabeza del tornillo del que se trabaja.
- Los destornilladores no tienen que utilizarse como cortafrío o palancas.
- Cuando se aprieten o aflojen tornillos en piezas sueltas o pequeñas, éstas tienen que sujetarse en un tornillo de banco o apoyarlas sobre una superficie rígida que soporte la presión del destornillador.
- Los destornilladores con puntas redondeadas y gastadas (estropeadas) con cañas dobladas o con mangos ásperos o astillosos, tiene que ser eliminados del servicio hasta que estén reparados.

Martillos

- Antes de empezar a trabajar con un martillo, es necesario asegurarse que el mango esté sólidamente fijo a la masa.
- Compruebe que los mangos de los martillos no tengan astillas ni estén agrietados.
- Tienen que eliminarse las recalcaduras a la cabeza del martillo mediante los correspondientes pulidos. Así se evitarán heridas en las manos y la proyección de fragmentos metálicos.
- Los martillos utilizados para golpear acero templado o cimentado serán de latón, cobre, plomo, plástico o de otros materiales que eliminen el riesgo de proyección de partículas.
- En el pulido de la cabeza del martillo tiene que procurarse que la superficie de percusión quede perpendicular al eje longitudinal de la masa, o sea, paralela al mango.
- Se usarán siempre martillos de forma y peso adecuados al trabajo que se tiene que realizar.

Llaves de mano

- Antes de iniciarse el trabajo con una llave de mano se tiene que comprobar que las mordazas no estén estropeadas o destempladas.
- En las llaves inglesas el mecanismo de regulación tiene que estar en perfectas condiciones de trabajo.
- Use siempre el tipo de llave apropiado a cada tornillo. Está totalmente prohibido alargar el mango de las llaves con medios accidentales para obtener un brazo de palanca superior.
- Siempre que el trabajo lo permita, al aflojar o apretar un tornillo con una llave, es necesario hacerlo con el movimiento del brazo y en dirección al propio cuerpo.
- En una llave, el ajuste al tornillo se efectuará con las máximas garantías de seguridad, y de tal forma que, al estirar hacia fuera, en el momento del esfuerzo, las garras tienden a penetrar en la pieza que sujetan, es decir, que la boca de la llave esté orientada hacia quien la manipula. Si eso no es posible, se empujará la llave con la palma de la mano.

Limas

- No tienen que usarse limas que no tengan los mangos sólidamente fijados.
- Utilice mangos de tamaño adecuado a la lima.

Máquinas-herramienta

En este apartado se consideran globalmente las característica, el uso y mantenimiento de las pequeñas herramientas accionadas con energía eléctrica: Pistola fija-clavos, taladro portátil, rozador eléctrica, pistola neumática y grapadora, máquina portátil de aterrajar y espadones.

Las características que tendrán estas máquinas serán:

- Todas ellas estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcas y resguardos propios de cada aparto, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que, permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente estarán protegidas mediante un bastidor soporte de un cerramiento a base de malla metálica, que permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión impida el atrapamiento de personas u objetos.
- Las máquina-herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas herramienta a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables o explosivos (disolventes inflamables, explosivos, combustible y similares), estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes.
- En lugares húmedos la alimentación para las máquinas herramientas se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- Las herramientas accionadas mediante compresor estarán dotadas de camisas insonorizadoras, para disminuir el nivel acústico.
- Las normas preventivas que se tendrán que seguir en su uso y mantenimiento serán:
- Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc. se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.
- El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante montacorreas o dispositivos similares, nunca con destornilladores, las manos, etc., para evitar el riesgo de atrapamiento.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería, se paralizarán inmediatamente con su consignación y quedando señalizadas mediante una señal de peligro con la leyenda No conectar, equipo averiado.
- El transporte aéreo mediante gancho de las máquinas-herramientas se realizará ubicándola flejada en el interior de una batea emplintada resistente, para evitar el riesgo de caída de la carga.
- En prevención de los riesgos por inhalación de polvo ambiental, las máquinas-herramienta con producción de polvo se utilizarán a sotavento, y preferiblemente por vía húmeda.
- Las herramientas accionadas mediante compresor se utilizarán a una distancia mínima del mismo de 10 m, para evitar el riesgo por alto nivel acústico.

5.4.7.3. <u>Protecciones colectivas</u>

- Barandillas y sistemas de seguridad en bordes
- Redes de seguridad
- Marquesinas
- Sistemas de ventilación

5.4.7.4. <u>Protecciones individuales</u>

- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo
- Guantes de seguridad
- Guantes de goma o PVC
- Botas de goma o PVC
- Botas de seguridad
- Mandil, polainas y muñequeras de cuero
- Mandil, polainas y muñequeras impermeables.

- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Gafas de seguridad antipolvo
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos
- Mascarilla filtrante
- Máscara antipolvo con filtro mecánico específico recambiable

5.4.8. Cubos de hormigonado



Equipo especializado diseñado para el transporte seguro y eficiente de hormigón fresco en obras de construcción con la ayuda de grúas o puentes grúa.

5.4.8.1. Riesgos existentes

- Caídas a distinto nivel
- Caída de la carga.

5.4.8.2. Medidas preventivas

- Se adaptará a la carga máxima que pueda elevar la grúa y se revisará periódicamente la zona de amarre y la boca de salida de hormigón, para garantizar la hermeticidad durante el transporte.
- Evitar llenar el cubilote hasta el borde para prevenir derrames durante el balanceo.
- Realizar maniobras del cubilote de forma suave y sin brusquedad
- Detener las operaciones en caso de viento fuerte.

5.4.8.3. Protecciones colectivas

- Demarcación de la zona de trabajo impidiendo el paso de personas por debajo de la carga.
- Medidas complementarias
- Uso obligatorio de Señalización adecuada.

5.4.8.4. Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Calzado adecuado.
- Guantes de cuero.

5.4.9. Ganchos, cables y eslingas



Herramientas resistentes para levantar y mover cargas pesadas de forma segura con equipos como grúas o polipastos.

5.4.9.1. Riesgos existentes

- Rotura del cable o del gancho
- Atrapamientos y aplastamientos durante la colocación de la carga.
- Caídas a distinto nivel
- Caída de la carga por deslizamiento o desenganche.

5.4.9.2. Medidas preventivas

Ganchos

Los accidentes debidos a fallos de ganchos pueden ocurrir por cuatro causas fundamentales:

- Exceso de carga: nunca sobrepasar la carga máxima de utilización.
- Deformación del gancho: no usar ganchos viejos, no enderezar los ganchos.
- Fallos del material en el gancho.
- Desenganche de la carga por falta de pestillo.

Cables

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.
- Revisarlo frecuentemente.
- Realizar un mantenimiento correcto.

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:

Un cable de alma metálica no debe emplearse para confeccionar eslingas, porque puede partirse con facilidad aún con cargas muy inferiores a lo habitual.

Por eso es absolutamente necesario revisar los cables con mucha frecuencia, atendiendo especialmente a:

- Alambres rotos.
- Alambres desgastados.
- Oxidaciones.
- Deformaciones.

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

Elección de eslingas:

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 pequeño es la capacidad de carga de la eslinga. Nunca debe hacerse trabajar 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.

Utilización de eslingas:

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 distintos ramales en un anillo central.
- Elegir los terminales adecuados. En una eslinga se puede colocar diversos accesorios: anillas, grilletes, ganchos, etc., cada uno tiene una aplicas concreta.
- Asegurar la resistencia de los puntos de enganche.
- Conservarlas en buen estado. No se deben dejar a la intemperie y menos tiradas por el suelo. Como mejor están son colgadas.

En ningún caso deberá superarse la carga de trabajo de la eslinga, debiéndose conocer, por tanto, el peso de las cargas a elevar. Para cuando se desconozca, el peso de una carga se podrá calcular multiplicando su volumen por la densidad del material de que está compuesta.

En caso de duda, el peso de la carga se deberá estimar por exceso.

En caso de elevación de cargas con eslingas en las que trabajen los ramales inclinados, se deberá verificar la carga efectiva que van a soportar.

Al considerar el ángulo de los ramales para determinar la carga máxima admitida por las eslingas, debe tomarse el ángulo mayor.

Cuando se utilice una eslinga de tres o cuatro ramales, el ángulo mayor que es preciso tener en cuenta es el formado por los ramales opuestos en diagonal.

La carga de maniobra de una eslinga de cuatro ramales debe ser calculada partiendo del supuesto de que el peso total de la carga es sustentado por:

- Tres ramales, si la carga es flexible.
- Dos ramales, si la carga es rígida.

En la carga a elevar, los enganches o puntos de fijación de la eslinga no permitirán el deslizamiento de ésta, debiéndose emplear, de ser necesario, distanciadores, etc. Al mismo tiempo los citados puntos deberán encontrarse convenientemente dispuestos en relación al centro de gravedad.

En la elevación de piezas de gran longitud es conveniente el empleo de pórticos.

Asegurar la resistencia de los puntos de enganche.

Los cables de las eslingas no deberán trabajar formando ángulos agudos, debiéndose equipar con guardacabos adecuados.

Las eslingas no se apoyarán nunca sobre aristas vivas, para lo cual deberán intercalarse cantoneras o escuadras de protección.

Los ramales de dos eslingas distintas no deberán cruzarse, es decir, no montarán unos sobre otros, sobre el gancho de elevación, ya que uno de los cables estaría comprimido por el otro pudiendo, incluso, llegar a romperse.

Antes de la elevación completa de la carga, se deberá tensar suavemente la eslinga y elevar aquélla no más de 10 cm. para verificar su amarre y equilibrio. Mientras se tensan las eslingas no se deberán tocar la carga ni las propias eslingas.

Cuando haya de moverse una eslinga, aflojarla lo suficiente para desplazarla sin que roce contra la carga.

Nunca se tratará de desplazar una eslinga situándose bajo la carga.

Nunca deberá permitirse que el cable gire respecto a su eje.

En caso de empalmarse eslingas, deberá tenerse en cuenta que la carga a elevar viene limitada por la menos resistente.

La eslinga no deberá estar expuesta a radiaciones térmicas importantes ni alcanzar una temperatura superior a los 60º C. Si la eslinga está constituida exclusivamente por cable de acero, la temperatura que no debería alcanzarse sería de 80º.

Almacenamiento, mantenimiento y sustitución de eslingas

Las eslingas se almacenarán en lugar seco, bien ventilado y libre de atmósferas corrosivas o polvorientas.

No estarán en contacto directo con el suelo, suspendiéndolas de soportes de madera con perfil redondeado o depositándolas sobre estacas o paletas.

No exponer las eslingas al rigor del sol o al efecto de temperaturas elevadas.

A fin de evitar roturas imprevistas, es necesario inspeccionar periódicamente el estado de todos los elementos que constituyen la eslinga.

La frecuencia de las inspecciones estará en relación con el empleo de las eslingas y la severidad de las condiciones de servicio. Como norma general se inspeccionarán diariamente por el personal que las utilicen y trimestralmente como máximo por personal especializado.

Las eslingas se deben engrasar con una frecuencia que dependerá de las condiciones de trabajo, pudiéndose determinar a través de las inspecciones.

Para el engrase deberán seguirse las instrucciones del fabricante, poniendo especial cuidado para que el alma del cable recupere la grasa perdida. Como norma general, para que la lubricación sea eficaz, se tendrá en cuenta:

- Limpiar previamente el cable mediante cepillo o con aire comprimido, siendo aconsejable la utilización de un disolvente para eliminar los restos de grasa vieja.
- Utilizar el lubricante adecuado.
- Engrasar el cable a fondo.
- Aunque una eslinga trabaje en condiciones óptimas, llega un momento en que sus componentes se han debilitado, siendo necesario retirarla del servicio y sustituirla por otra nueva.

El agotamiento de un cable se puede determinar de acuerdo con el número de alambres rotos que según la O.G.S.H.T. es de más del 10% de los mismos contados a lo largo de dos tramos del cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.

También se considerará un cable agotado:

- Por rotura de un cordón.
- Cuando la pérdida de sección de un cordón del cable, debido a rotura de sus alambres visibles enun paso de cableado, alcance el 40% de la sección total del cordón.
- Cuando la disminución de diámetro del cable en un punto cualquiera del mismo alcance el 10% en los cables de cordones o el 3% los cables cerrados.
- Cuando la pérdida de sección efectiva, por rotura de alambres visibles, en dos pasos de cableadoalcance el 20% de la sección total.
- Además de los criterios señalados para la sustitución de un cable, también deberá retirarse si presenta algún otro defecto considerado como grave, como por ejemplo aplastamiento, formación de nudos, cocas, etc.

Asimismo, una eslinga se desechará cuando presente deficiencias graves en los accesorios y terminales, tales como:

- Puntos de picadura u oxidación avanzada.
- Deformaciones permanentes (doblados, aplastamientos, alargamientos, etc.).
- Zonas aplanadas debido al desgaste.
- Grietas.
- Deslizamiento del cable respecto a los terminales.
- Tuercas aflojadas.

5.4.9.3. Protecciones colectivas

- Demarcación de la zona de trabajo impidiendo el paso de personas por debajo de la carga

5.4.9.4. Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Calzado adecuado.
- Guantes de cuero.

6. ENTORNO DE LA OBRA Y SERVICIOS AFECTADOS

En este apartado se van a analizar los siguientes problemas:

- Incidencia previsible de la obra sobre el entorno: edificaciones y estructuras próximas, conducciones, caminos o servicios afectados, factores medioambientales que pueden verse afectados, etc.
- Previsión de incidencia del entorno sobre las condiciones de trabajo en la obra: aspectos climáticos, seres vivos, tráficos o efectos del paso de vehículos, posibilidades de desplomes o caídas de elementos ajenos sobre la obra, líneas eléctricas, de gas y telefónicas, etc.

En cuanto a las edificaciones próximas, se ha previsto en el estudio geotécnico el auscultamiento y seguimiento de las mismas.

Por otra parte no se localizan estructuras existentes próximas a las obras de la futura carretera.

Se debe hacer hincapié en la afección de las obras a las carreteras existentes. Si bien el tráfico de éstas no queda interrumpido en ningún momento, y en los desvíos correspondientes se disponen barreras rígidas portátiles tipo TD1, la colocación de éstas debe hacerse durante las horas del día con menos tráfico para minimizar los riesgos. Asimismo, no deben comenzarse los trabajos sin haber dispuesto previamente la señalización adecuada y la barrera.

Las operaciones previas a la construcción de la autovía, así como las necesarias para la construcción de la misma junto con la incidencia de éstas sobre el Medio Ambiente se describen a continuación:

- Ocupación del suelo. Se ocasiona por las explanaciones necesarias para la construcción de la carretera.
- Caminos y pistas de acceso. Se trata de las vías de circulación necesarias para el transporte de los materiales. Incidirán sobre la vegetación, suelos y la calidad del aire y de las aguas, principalmente.
- Desbroce de la vegetación. Consiste en la extracción de la vegetación a lo largo de la explanada. Incidirá sobre la vegetación, la fauna y el paisaje.
- Obras de construcción. Comprenden el conjunto de actividades necesarias para la creación de la infraestructura útil para el desarrollo de la actividad. Incidirán sobre numerosos parámetros: la calidad atmosférica y del agua, geomorfología, suelo, fauna y paisaje.
- Movimientos de maquinaria y transporte de materiales. Incidirán fundamentalmente sobre el suelo, provocando su compactación y sobre la calidad atmosférica, aumentando puntualmente los niveles de contaminación atmosférica y acústica.
- Desvío temporal o permanente de cauces: El efecto barrero en el flujo natural de las aguas es uno de los impactos potenciales más importantes que se pueden producir en la construcción de una infraestructura lineal. La magnitud e importancia de esta alteración dependen de las características hidrológicas de la zona y de la envergadura de la actuación.
- Depósito de materiales originados durante la construcción. El acondicionamiento del lugar donde se establece la infraestructura origina materiales de desecho y escombreras. Repercutirá sobre la calidad atmosférica, la geomorfología, el suelo, calidad del agua, vegetación y paisaje.
- Zona de instalaciones de obra. Comprende las edificaciones temporales situadas a pie de obra, y utilizadas durante el periodo de construcción, tales como almacenes, talleres, parques de maquinaria, plantas de hormigonado, etc. Constituirán un impacto temporal sobre el suelo, la calidad del agua –debido a posibles vertidos- la vegetación y el paisaje.
- Expropiación de suelos. La construcción de una autovía supone una ocupación definitiva de terrenos que será necesario expropiar. Esta expropiación afectará fundamentalmente al sector primario.
- Necesidad de mano de obra para la construcción de la autovía.

En la Documentación Ambiental se analizan los medios y actuaciones a disponer con el objeto de reducir todas estas afecciones.

La climatología de la zona no constituye especial dificultad. No obstante, habrá que prever la necesidad de ropa de abrigo para los trabajadores.

Durante la construcción de la nueva vía, se asegurará, mediante el diseño de las medidas oportunas, el nivel actual de permeabilidad transversal y longitudinal del territorio, teniendo en cuenta las necesidades de paso de la maquinaria agrícola, debiendo señalizarse adecuadamente todos los desvíos provisionales que se produzcan en la fase de obras.

Al haber varios pasos a desnivel que servirán para dar continuidad al tráfico en los caminos existentes afectados por la traza de la vía, existe el riesgo de caída de vehículos sobre ésta. Si bien no se abrirá el tráfico en aquellos mientras no estén dispuestas las correspondientes barreras. No es previsible que la interferencia con líneas de servicios sea problemática cumpliendo las reposiciones previstas en el anejo de servicios afectados.

7. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA EN LA OBRA, DELEGADOS DE PREVENCIÓN Y RECURSOS PREVENTIVOS

7.1. GENERALIDADES

La Ley 31/1995, de 8 de noviembre (BOE 269, de 10 de noviembre), Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como el 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, indica:

Coordinación de actividades empresariales (Artículo 24 – R.D. 171/2004)

Concurrencia de trabajadores de varias empresas en un mismo centro de trabajo

Artículo 4. Deber de cooperación

1. Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales en la forma que se establece en este capítulo.

El deber de cooperación será de aplicación a todas las empresas y trabajadores autónomos concurrentes en el centro de trabajo, existan o no relaciones jurídicas entre ellos.

2. Las empresas a que se refiere el apartado 1 deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades.

La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia.

La información se facilitará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

Cuando, como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produzca un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.

3. Los empresarios a que se refiere el apartado 1 deberán comunicarse de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro de trabajo.

4. La información a que se refiere el apartado 2 deberá ser tenida en cuenta por los empresarios concurrentes en el centro de trabajo en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva a las que se refiere el artículo 16 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Para ello, los empresarios habrán de considerar los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven precisamente por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan.

5. Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo en los términos previstos en el artículo 18.1 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Artículo 5. Medios de coordinación de los empresarios concurrentes

1.- En cumplimiento del deber de cooperación, los empresarios concurrentes en el centro de trabajo establecerán los medios de coordinación para la prevención de riesgos laborales que consideren necesarios y pertinentes en los términos previstos en el capítulo V de este real decreto.

2.- Al establecer los medios de coordinación se tendrán en cuenta el grado de peligrosidad de las actividades que se desarrollen en el centro de trabajo, el número de trabajadores de las empresas presentes en el centro de trabajo y la duración de la concurrencia de las actividades desarrolladas por tales empresas.

Concurrencia de trabajadores de varias empresas en un centro de trabajo del que un empresario es titular

Artículo 6. Medidas que debe adoptar el empresario titular

El empresario titular del centro de trabajo, además de cumplir las medidas establecidas en el capítulo II cuando sus trabajadores desarrollen actividades en el centro de trabajo, deberá adoptar, en relación con los otros empresarios concurrentes, las medidas establecidas en los artículos 7 y 8.

Artículo 7. Información del empresario titular

1. El empresario titular deberá informar a los otros empresarios concurrentes sobre los riesgos propios del centro de trabajo que puedan afectar a las actividades por ellos desarrolladas, las medidas referidas a la prevención de tales riesgos y las medidas de emergencia que se deben aplicar.

2. La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades y cuando se produzca un cambio en los riesgos propios del centro de trabajo que sea relevante a efectos preventivos.

3. La información se facilitará por escrito cuando los riesgos propios del centro de trabajo sean calificados como graves o muy graves.

Artículo 8. Instrucciones del empresario titular

1. Recibida la información a que se refiere el artículo 4.2, el empresario titular del centro de trabajo, cuando sus trabajadores desarrollen actividades en él, dará al resto de empresarios concurrentes instrucciones para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y sobre las medidas que deben aplicarse cuando se produzca una situación de emergencia.

2. Las instrucciones deberán ser suficientes y adecuadas a los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y a las medidas para prevenir tales riesgos.

3. Las instrucciones habrán de proporcionarse antes del inicio de las actividades y cuando se produzca un cambio en los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes que sea relevante a efectos preventivos.

4. Las instrucciones se facilitarán por escrito cuando los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes sean calificados como graves o muy graves.

Artículo 9. Medidas que deben adoptar los empresarios concurrentes

1. Los empresarios que desarrollen actividades en un centro de trabajo del que otro empresario sea titular tendrán en cuenta la información recibida de éste en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva a las que se refiere el artículo 16 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

2. Las instrucciones a que se refiere el artículo 8 dadas por el empresario titular del centro de trabajo deberán ser cumplidas por los demás empresarios concurrentes.

3. Los empresarios concurrentes deberán comunicar a sus trabajadores respectivos la información y las instrucciones recibidas del empresario titular del centro de trabajo en los términos previstos en el artículo 18.1 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

4. Las medidas a que se refieren los apartados anteriores serán de aplicación a todas las empresas y trabajadores autónomos que desarrollen actividades en el centro de trabajo, existan o no relaciones jurídicas entre el empresario titular y ellos.

Concurrencia de trabajadores de varias empresas en un centro de trabajo cuando existe un empresario principal

Artículo 10. Deber de vigilancia del empresario principal

1. El empresario principal, además de cumplir las medidas establecidas en los capítulos II y III de este real decreto, deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas contratistas o subcontratistas de obras y servicios correspondientes a su propia actividad y que se desarrollen en su propio centro de trabajo.

2. Antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, el empresario principal exigirá a las empresas contratistas y subcontratistas que le acrediten por escrito que han realizado, para las obras y servicios contratados, la evaluación de riesgos y la planificación de su actividad preventiva.

Asimismo, el empresario principal exigirá a tales empresas que le acrediten por escrito que han cumplido sus obligaciones en materia de información y formación respecto de los trabajadores que vayan a prestar sus servicios en el centro de trabajo.

Las acreditaciones previstas en los párrafos anteriores deberán ser exigidas por la empresa contratista, para su entrega al empresario principal, cuando subcontratara con otra empresa la realización de parte de la obra o servicio.

3. El empresario principal deberá comprobar que las empresas contratistas y subcontratistas concurrentes en su centro de trabajo han establecido los necesarios medios de coordinación entre ellas.

4. Lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de lo establecido en el artículo 42.3 del texto refundido de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social, aprobado por el Real Decreto legislativo 5/2000, de 4 de agosto.

Medios de coordinación

Artículo 11. Relación no exhaustiva de medios de coordinación

Sin perjuicio de cualesquiera otros que puedan establecer las empresas concurrentes en el centro de trabajo, de los que puedan establecerse mediante la negociación colectiva y de los establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales para determinados sectores y actividades, se consideran medios de coordinación cualesquiera de los siguientes:

a. *El intercambio de información y de comunicaciones entre las empresas concurrentes.*
b. *La celebración de reuniones periódicas entre las empresas concurrentes.*
c. *Las reuniones conjuntas de los comités de seguridad y salud de las empresas concurrentes o, en su defecto, de los empresarios que carezcan de dichos comités con los delegados de prevención.*
d. *La impartición de instrucciones.*
e. *El establecimiento conjunto de medidas específicas de prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes o de procedimientos o protocolos de actuación.*
f. *La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de las empresas concurrentes.*
g. *La designación de una o más personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas.*

Artículo 12. Determinación de los medios de coordinación

1. Recibida la información a que se refieren los capítulos II a IV de este real decreto, y antes del inicio de las actividades, los empresarios concurrentes en el centro de trabajo establecerán los medios de coordinación que consideren necesarios y pertinentes para el cumplimiento de los objetivos previstos en el artículo 3.

La iniciativa para el establecimiento de los medios de coordinación corresponderá al empresario titular del centro de trabajo cuyos trabajadores desarrollen actividades en éste o, en su defecto, al empresario principal

.

2. Los medios de coordinación deberán actualizarse cuando no resulten adecuados para el cumplimiento de los objetivos a que se refiere el artículo 3.

3. Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos sobre los medios de coordinación establecidos en los términos previstos en el artículo 18.1 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Cuando los medios de coordinación establecidos sean la presencia de recursos preventivos en el centro de trabajo o la designación de una o más personas encargadas de la coordinación de actividades empresariales, se facilitarán a los trabajadores los datos necesarios para permitirles su identificación.

Artículo 13. Designación de una o más personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas

1. La designación de una o más personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas se considerará medio de coordinación preferente cuando concurran dos o más de las siguientes condiciones:

a. *Cuando en el centro de trabajo se realicen, por una de las empresas concurrentes, actividades o procesos reglamentariamente considerados como peligrosos o con riesgos especiales, que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores de las demás empresas presentes.*
b. *Cuando exista una especial dificultad para controlar las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo que puedan generar riesgos calificados como graves o muy graves.*
c. *Cuando exista una especial dificultad para evitar que se desarrollen en el centro de trabajo, sucesiva o simultáneamente, actividades incompatibles entre sí desde la perspectiva de la seguridad y la salud de los trabajadores.*
d. *Cuando exista una especial complejidad para la coordinación de las actividades preventivas como consecuencia del número de empresas y trabajadores concurrentes, del tipo de actividades desarrolladas y de las características del centro de trabajo.*

2. Cuando existan razones técnicas u organizativas justificadas, la designación de una o más personas encargadas de las actividades preventivas podrá sustituirse por cualesquiera otros medios de coordinación que garanticen el cumplimiento de los objetivos a que se refiere el artículo 3.

3. La persona o las personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas serán designadas por el empresario titular del centro de trabajo cuyos trabajadores desarrollen actividades en él.

Podrán ser encargadas de la coordinación de las actividades preventivas las siguientes personas:

a. *Uno o varios de los trabajadores designados para el desarrollo de las actividades preventivas por el empresario titular del centro de trabajo o por los demás empresarios concurrentes, de conformidad con el artículo 30 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y con el artículo 12 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.*
b. *Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa titular del centro de trabajo o de las demás empresas concurrentes.*
c. *Uno o varios miembros del servicio de prevención ajeno concertado por la empresa titular del centro de trabajo o por las demás empresas concurrentes.*
d. *Uno o varios trabajadores de la empresa titular del centro de trabajo o de las demás empresas concurrentes que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades a que se refiere el apartado 1.*
e. *Cualquier otro trabajador de la empresa titular del centro de trabajo que, por su posición en la estructura jerárquica de la empresa y por las funciones técnicas que desempeñen en relación con el proceso o los procesos de producción desarrollados en el centro, esté capacitado para la coordinación de las actividades empresariales.*
f. *Una o varias personas de empresas dedicadas a la coordinación de actividades preventivas, que reúnan las competencias, los conocimientos y la cualificación necesarios en las actividades a que se refiere el apartado 1.*

En cualquier caso, la persona o personas encargadas de la coordinación de actividades preventivas deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos de los empresarios concurrentes.

4. Cuando los recursos preventivos de la empresa a la que pertenezcan deban estar presentes en el centro de trabajo, la persona o las personas a las que se asigne el cumplimiento de lo previsto en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, podrán ser igualmente encargadas de la coordinación de actividades preventivas.

Lo dispuesto en el párrafo anterior sólo será de aplicación cuando se trate de las personas previstas en los párrafos a) a d) del apartado anterior y siempre que ello sea compatible con el cumplimiento de la totalidad de las funciones que tuviera encomendadas.

Artículo 14. Funciones de la persona o las personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas

1. La persona o las personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas tendrán las siguientes funciones:

a. *Favorecer el cumplimiento de los objetivos previstos en el artículo 3.*
b. *Servir de cauce para el intercambio de las informaciones que, en virtud de lo establecido en este real decreto, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo.*
c. *Cualesquiera otras encomendadas por el empresario titular del centro de trabajo.*

2. Para el ejercicio adecuado de sus funciones, la persona o las personas encargadas de la coordinación estarán facultadas para:

a. *Conocer las informaciones que, en virtud de lo establecido en este real decreto, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo, así como cualquier otra documentación de carácter preventivo que sea necesaria para el desempeño de sus funciones.*
b. *Acceder a cualquier zona del centro de trabajo.*
c. *Impartir a las empresas concurrentes las instrucciones que sean necesarias para el cumplimiento de sus funciones.*
d. *Proponer a las empresas concurrentes la adopción de medidas para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores presentes.*

3. La persona o las personas encargadas de la coordinación deberán estar presentes en el centro de trabajo durante el tiempo que sea necesario para el cumplimiento de sus funciones.

4. La persona o personas encargadas de la coordinación de actividades preventivas deberán contar con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel intermedio.

Delegados de Prevención (Artículo 35)

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Serán designados por y entre los representantes del personal, de acuerdo a determinadas condiciones.

El número de Delegados de Prevención viene establecido por una escala, atendiendo al número de trabajadores, a partir de 50. Asimismo, indica que en las empresas de hasta 30 trabajadores, el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal.

En las empresas de 31 a 49 trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal. No obstante, en los convenios colectivos podrán establecerse otros sistemas de designación de los Delegados de Prevención, siempre que se garantice que la facultad de designación corresponde a los representantes del personal o a los propios trabajadores.

Asimismo, en la negociación colectiva o mediante los acuerdos, podrá acordarse que las competencias reconocidas a los Delegados de Prevención sean ejercidas por órganos específicos creados en el propio convenio o en los acuerdos citados.

Competencias y facultades de los Delegados de Prevención (Artículo 36)

Son competencias y facultades de los Delegados de Prevención:

- *Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.*
- *Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.*
- *Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de ciertas decisiones (Artículo 33 de la Ley).*
- *Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.*

En las empresas que no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de Prevención, estos estarán facultados para:

- *Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como, en determinadas condiciones, a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.*
- *Tener acceso, con ciertas limitaciones, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones.*
- *Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquél hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aún fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.*
- *Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores.*

- *Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.*
- *Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.*
- *Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades (Artículo 21).*

Los informes que deban emitir los Delegados de Prevención deberán elaborarse en un plazo de 15 días, o en el tiempo imprescindible cuando se trate de adoptar medidas dirigidas a prevenir riesgos inminentes. Transcurrido el plazo sin haberse emitido el informe, el empresario podrá poner en práctica su decisión. La decisión negativa del empresario a la adopción de las medidas propuestas por el Delegado de Prevención deberá ser motivada.

Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención (Artículo 37)

Lo previsto en el Artículo 68 del Estatuto de los Trabajadores en materia de garantías será de aplicación a los Delegados de Prevención en su condición de representantes de los trabajadores.

El empresario deberá proporcionar a los Delegados de Prevención, por sus propios medios o mediante concierto con entidades especializadas, los medios y la formación en materia preventiva que resulten necesarios para el ejercicio de sus funciones. La formación se deberá facilitar por el empresario por sus propios medios o mediante concierto con organismos o entidades especializadas.

A los Delegados de Prevención les será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 65 del Estatuto de los Trabajadores el sigilo profesional debido respecto de las informaciones a que tuviesen acceso como consecuencia de su actuación en la empresa.

7.2. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LA EMPRESA Y RECURSO PREVENTIVO

7.2.1. Consideraciones previas

La designación del recurso preventivo en una obra de construcción, considerando la naturaleza y las funciones atribuidas a esta figura, no exime a los contratistas y subcontratistas de sus obligaciones en materia de coordinación de actividades empresariales.

La Ley 54/2003, de 12 de diciembre (BOE 298, de 13 de diciembre), de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales, modificó la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales e incluyó el artículo 32 bis, en el que se determina que la presencia de un recurso preventivo en un centro de trabajo es preceptiva en una serie de situaciones. Además, dadas las peculiaridades del sector de la construcción, la disposición adicional decimocuarta de la citada ley puntualiza una serie de consideraciones aplicables a las obras de construcción reguladas por el RD 1627/1997.

El desarrollo reglamentario previsto en el referido artículo 32 bis llegó, posteriormente, a través del RD 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modificó tanto el Reglamento de los Servicios de Prevención (RSP), incluyendo el artículo 22 bis y la disposición adicional décima, como el propio RD 1627/1997, añadiendo la disposición adicional única. En el referido RSP se especifican las actividades que requieren la presencia de un recurso preventivo, se explicitan las funciones del mismo y se distingue su especial aplicación en el caso de las obras de construcción. Por su parte, la mencionada disposición adicional única del RD 1627/1997 complementa lo anterior, detallando estipulaciones adicionales en el ámbito de la construcción.

La necesidad de asignar la presencia del recurso preventivo para garantizar el control efectivo de la ejecución de determinados trabajos potencialmente peligrosos debe partir de las siguientes consideraciones generales:

- Existen determinadas actividades que pueden suponer un grave riesgo para el trabajador que las realiza o para terceros, si no se efectúan siguiendo el procedimiento de trabajo establecido, aunque se hayan adoptado las medidas preventivas de carácter técnico exigibles.
- Una vez identificadas estas actividades, tiene que ponerse de manifiesto la especial necesidad de que, por un lado, el trabajador reciba la formación e información necesarias para ejecutarlas siguiendo el procedimiento establecido y, por otro, se controle que tales actividades se realizan de la forma y en las condiciones previstas.
- Para controlar la correcta ejecución de las actividades reguladas en el artículo 22 bis del del RSP, el empresario puede designar un recurso preventivo que forme parte de los recursos especializados del empresario o asignar dicha presencia a un trabajador que reúna los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o los procesos a los que se le asigna su presencia.
- La persona responsable de supervisar una actividad tiene que conocer al detalle el procedimiento de trabajo y, en caso necesario, ha de recibir la información y formación necesaria para que sea capaz de detectar posibles desviaciones o incumplimientos del mismo.

7.2.2. Presencia preceptiva de los recursos preventivos

Según la ley 54/2003, de 12 de diciembre (BOE 298, de 13 de diciembre), de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales, Artículo Cuarto, 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.

Por un lado, y con carácter general, en el artículo 22 bis del RSP se enuncian las actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales que hacen necesaria la presencia de un recurso preventivo.

- Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados y el entorno del puesto de trabajo.
- Trabajos con riesgos de sepultamiento o hundimiento.
- Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada aun habiéndose adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.
- Trabajos en espacios confinados. A estos efectos, se entiende por espacio confinado al recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que puedan acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o pueda haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores.
- Trabajos con riesgos de ahogamiento por inmersión, sin perjuicio de las medidas previstas en disposiciones preventivas específicas referidas a los trabajos en inmersión con equipo subacuático.

Adicionalmente, en el apartado 8 de dicho artículo se recuerda que existe normativa específica que prevé la adopción de medidas concretas referidas a determinadas actividades, procesos, operaciones, trabajos, equipos o productos considerados especialmente peligrosos (trabajos en inmersión, con riesgos eléctricos, etc.).

Por su parte en el Anexo II del RD 1627/1997 se incluyen otros trabajos, algunos de los cuales coinciden con los del artículo 22 bis del RSP, que implican riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores y que requieren el nombramiento de un recurso preventivo. Estos son:

- 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.
- 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.
- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
- Trabajos que expongan a resigo de ahogamiento por inmersión.
- Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
- Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
- Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
- Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

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.

7.2.3. Consideraciones de los recursos preventivos

En el Artículo Cuarto de la Ley 54/2003, se consideran recursos preventivos los siguientes:

- Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- 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.

Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia. No obstante, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesaria, y la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico. En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

A partir de este nombramiento, cada subcontrata que intervenga en esta obra deberá nombrar a un Responsable de Seguridad, que será la persona que, junto al Recurso Preventivo, asistan a las Reuniones de Seguridad y a las Inspecciones de la Obra con el Coordinador de Seguridad y Salud.

El Recurso Preventivo debe contar, al menos, con una formación básica en materia de seguridad (curso de 60 horas).

En la oficina de obra se tendrá información sobre Centros Médicos, Ambulancias y Urgencias para poder actuar rápidamente ante un posible accidente, u otras necesidades, indicando dirección, teléfono y distancia aproximada desde la obra, tal y como refleja el apartado 3 de este Estudio de Seguridad y Salud.

7.2.4. Infracciones en materia de recursos preventivos

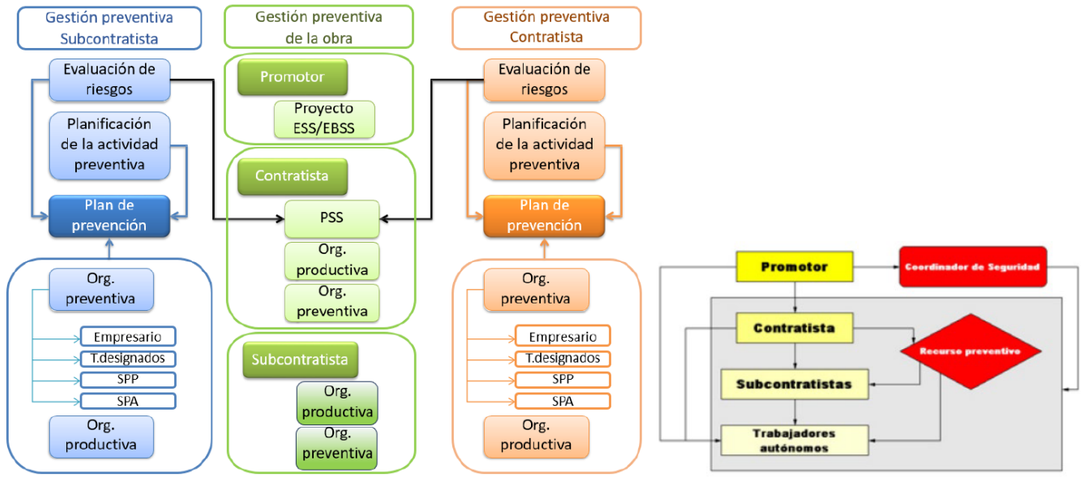
Los incumplimientos relativos al Recurso Preventivo vienen recogidos principalmente en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, en adelante TRLISOS.

Entre otros incumplimientos, se pueden destacar:

- La falta de presencia de los Recursos Preventivos, cuando ello sea perceptivo, o el incumplimiento de las obligaciones derivadas de su presencia se tipifica como infracción grave según el artículo 12.15 b) del TRLISOS. Si se trata de actividades reglamentariamente consideradas como peligrosas o con riesgos especiales se tipifica como infracción muy grave según el artículo 13.8 b) del TRLISOS.
- No dotar a los Recursos Preventivos de los medios que sean necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas, en el artículo 12.15 a) del TRLISOS, se tipifica infracción grave.
- No contemplar los riesgos que pueden verse agravados o modificados o los trabajos que motivan la presencia en la evaluación de riesgos o en el plan de seguridad y salud, se tipifican como infracción grave según artículos 12.1 b) y 12.23 a) del TRLISOS.
- Incumplir la obligación de recoger la planificación de acciones correctoras relativas a la necesidad de presencia de Recurso Preventivo, se tipifica como infracción grave (artículo 12.6 del TRLISOS).
- El incumplimiento de las obligaciones en materia de información sobre quién es el Recurso Preventivo o las Trabajadoras o Trabajadores Asignados, se tipifica como infracción grave, en el artículo 12.8 del TRLISOS.

7.2.5. Organigrama preventivo

La estructura organizativa del organigrama preventivo tendrá la siguiente configuración. Será en el Plan de Seguridad y Salud donde el contratista especifique los datos del personal que lo compone y donde quede claro que dicho organigrama se encontrará siempre en lugar visible de la obra.



8. PREVISIÓN DE RIESGOS EN LAS FUTURAS OPERACIONES DE CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE LA CARRETERA

Bajo este epígrafe se agrupan aquellas medidas preventivas cuya adopción va encaminada a reducir y controlar los riesgos que puedan aparecer en la ejecución de los trabajos posteriores a ejecutar en el ámbito de la obra. Asimismo, será necesario incluir en el estudio la obligación de recoger, con la finalización de las obras, toda aquella información que pueda resultar necesaria para el correcto desarrollo de los citados trabajos posteriores.

Con ello deberán facilitarse tanto las futuras labores de conservación, mantenimiento y reparación de los elementos constituyentes de la obra, como, llegado el caso, futuras modificaciones en la obra primitiva. Con todo ello se da cumplimiento a lo recogido en el artículo 5.6 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

Se contemplan a continuación algunas previsiones a tener en cuenta en la ejecución de las diferentes unidades de obra de cara a los trabajos posteriores a realizar.

8.1. TALUDES

En general se deberán facilitar posibles actuaciones futuras encaminadas a la estabilización de taludes ya sea mediante anclajes, ya con malla de triple torsión. Para ello será necesario contar tanto con el acceso necesario como con el espacio suficiente para las diferentes maniobras a efectuar. En el caso de taludes ya tratados será necesario ubicar los correspondientes elementos para facilitar tanto el acceso a los mismos como la disposición de los equipos de protección individual y colectiva a utilizar en la conservación del sistema de estabilización utilizado.

En la coronación de los desmontes se dejarán, con el mismo fin, algún medio de anclaje a punto fijo como, por ejemplo, picas con argolla superior clavadas en terreno firme y suficientemente alejadas del borde.

8.2. ESTRUCTURAS Y OBRAS DE FÁBRICA

En las diferentes estructuras y obras de fábrica será necesario garantizar la actuación de los equipos de conservación y mantenimiento, para ello se comprobará que la sección ofrece una geometría adecuada para garantizar la circulación y estacionamiento de los vehículos necesarios para las citadas operaciones de conservación y mantenimiento.

Sea cual sea el tipo de imposta o de pretil previsto, se posibilitará la disposición en su cara exterior de los anclajes suficientes (en número y en resistencia) para permitir el descuelgue seguro de plataformas voladas de trabajo o, simplemente, trabajadores con equipo de protección individual anticaídas.

Si la estructura está situada en lugares con vientos locales significativos, han de preverse igualmente puntos de arriostramiento adecuados para el anclaje de las plataformas de trabajo a utilizar.

8.3. CANALIZACIONES Y ELEMENTOS DE DRENAJE

A la hora de ejecutar las diferentes unidades de obra, aceras, barreras rígidas, que alberguen futuras conducciones de cualquier tipo, fibra óptica, comunicación postes S.O.S. …, será necesario garantizar la correcta geometría de la correspondiente canalización. Así antes de hormigonar la barrera rígida de un viaducto en cuyo interior se albergue la canalización correspondiente será necesario comprobar la correcta disposición tanto de los elementos de sujeción como de los elementos que impidan el aplastamiento de la canalización por la presión del hormigonado.

Los pozos de mantenimiento deberán estar dotados tanto de elementos que posibiliten el descenso, escalera de pates, como de sistemas que permitan siempre la apertura desde su interior.

8.4. ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA

Se deberán prever las futuras labores de renovación de elementos de balizamiento, señalización y defensa de forma que dichas labores se puedan realizar de acuerdo con la normativa vigente.

Asimismo, los pórticos de señalización contarán con escaleras de acceso, tanto por al arcén como por la mediana, así como con pasarelas de paso para el personal de mantenimiento.

El suelo de estas pasarelas habrá de ser tal que no permitan la caída de tornillos, herramientas u otros objetos a la carretera inferior, para lo que dispondrán de rodapié y, en caso de ser de rejilla metálica, su apertura será inferior 1 cm.

8.5. CONDUCCIONES Y SERVICIOS

Será necesario recoger ya sea en el documento de manifestación de obra completa o en otro destinado al efecto las actuaciones llevadas a cabo en relación con los diferentes servicios existentes en la obra, incluyendo planos de canalizaciones, pozos, líneas eléctricas tanto aéreas como subterráneas, líneas telefónicas, conducciones, gasoductos y oleoductos, y en general todos aquellos servicios cuya situación será necesario conocer para la correcta realización de los trabajos posteriores.

9. CONCLUSIÓN DE LA MEMORIA

En la redacción de la presente Memoria del Estudio de Seguridad y Salud se han estudiado y especificado los riesgos más frecuentes que el desarrollo de las obras del presente proyecto pueden llevar consigo. Del mismo modo se han descrito las medidas preventivas a adoptarse para dichos trabajos teniendo en cuenta que los mismos se engloban dentro de lo especificado en el apartado *Unidades constructivas que componen la obra*.

Cabe necesario resaltar por parte del Autor del presente Estudio de Seguridad y Salud que en el apartado que concierne a la Identificación de Riesgos Laborales éstos no se han diferenciado entre eliminables y no eliminables atendiendo a los siguientes criterios:

- Los estudios sobre la siniestralidad en las obras de Ingeniería Civil, denotan que un altísimo porcentaje de los accidentes de obra se deben a la habitual tendencia de los operarios a relajarse en la adopción de las medidas preventivas establecidas.
- Dadas las características de las obras que se definen en el presente proyecto, juzgamos que no se podrá llegar a tener la seguridad de evitar completamente, ninguno de los riesgos que se estiman puedan aparecer.

Por lo tanto, teniendo en cuenta la importancia de mantener constante las medidas de protección previstas y en aras de un mayor rigor en la aplicación de la seguridad al proceso constructivo, se les ha adjudicado a todos los riesgos previstos la consideración de no eliminables.

Del mismo modo, en la Memoria, se ha procedido a especificar las características generales de las instalaciones que se requerirán en el desarrollo de las obras, así como, de los distintos tipos de señalización que será necesariamente obligatorio disponer y hacer uso. También se ha incluido un apartado referente a los servicios que se ven afectados por el desarrollo de las obras, lo cual, a juicio del equipo redactor del Estudio, es de suma importancia teniendo en cuenta que los trabajos en la proximidad de los mismos y la no identificación de los mismos, si no se adoptan las medidas preventivas necesarias pueden llevar consigo situaciones de riesgo grave para los operarios que allí desarrollan sus trabajos y consecuencias, no menos graves, para las empresas propietarias de los servicios motivado por deterioro de los mismos como consecuencia de la ejecución de las obras.

Finalmente, y como anexo a la Memoria, se incluye la justificación de los precios que conforman cada una de las unidades de obra incluidas en el Presupuesto del presente Estudio de Seguridad y Salud.

San Cristóbal de La Laguna, mayo de 2025

El Coordinador de Seguridad y Salud del Proyecto y Autor del Estudio

Fdo.: Félix Olmeda Pinilla

El autor del Proyecto

TRAZAS INGENIERÍA
C/. Doreadilla, 1 - Ctra. Gral. del Norte
38206 - SAN LÁZARO - LA LAGUNA
Tfno.: 922 53 14 98 Fax: 922 53 14 88
C.I.F.: B-38450912

Fdo.: Emilio José Grande de Azpeitia

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

PARTE 2: PLANOS

"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE".

ANEJO Nº 29: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE DE PLANOS

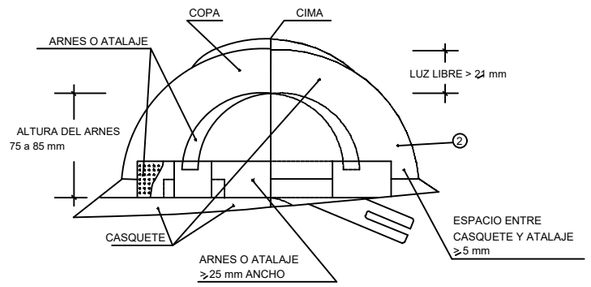
PARTE 2: PLANOS

1. SITUACIÓN
2. PROTECCIONES INDIVIDUALES
3. PROTECCIONES COLECTIVAS
4. SEÑALIZACIÓN
5. INSTALACIONES PROVISIONALES

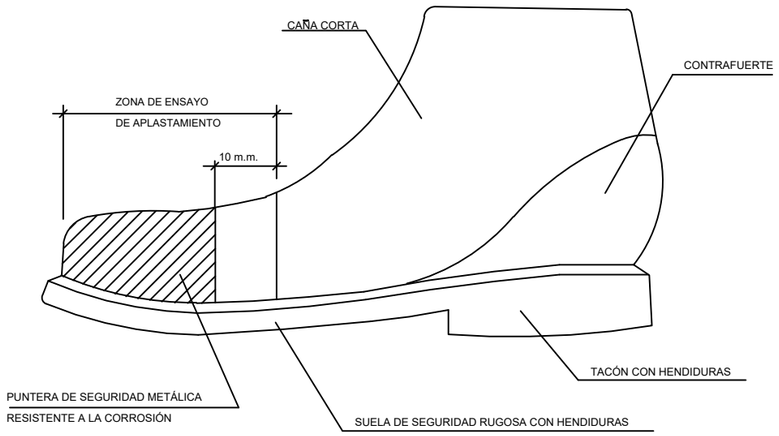


Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3 SIN ESCALA	Plano: ANEJO Nº 29: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Situación	Fecha: MAYO 2025 Revisión: 00	Nº Plano: A29.1 Hoja: 1 de 1

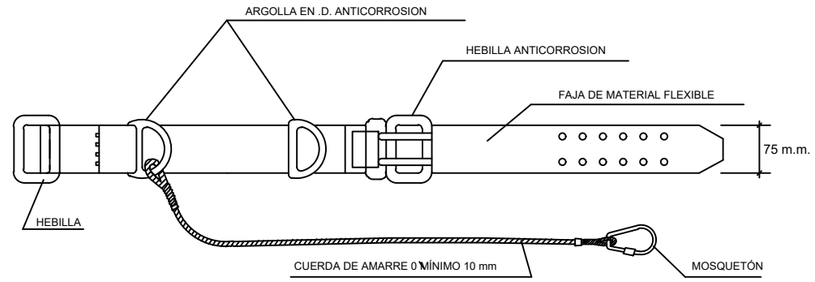
CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO



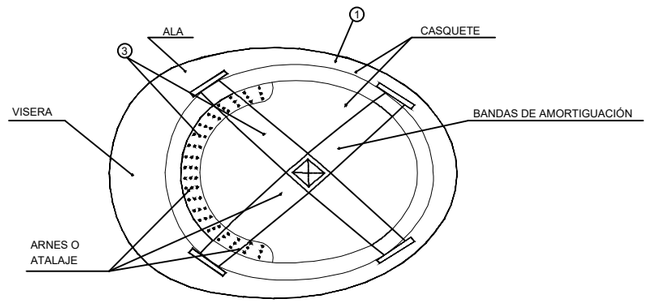
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

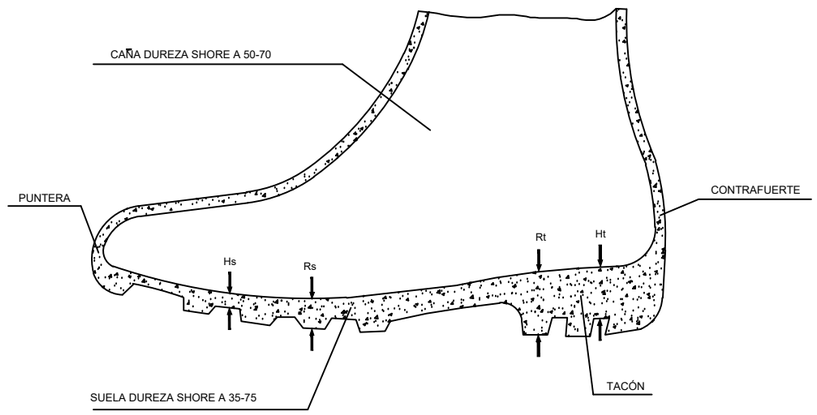


CINTURÓN DE SEGURIDAD



BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD





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 RÍGIDO, HIDRÓFUGO, FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

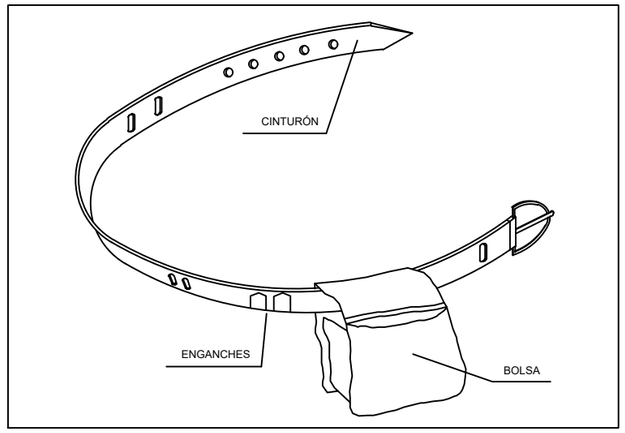
Hs HENDIDURA DE LA SUELA =5 m.m.

Rs RESALTE DE LA SUELA = 9 m.m.

Ht HENDIDURA DEL TACÓN =20 m.m.

Rt RESALTE DEL TACÓN =25 m.m.

PORTAHERRAMIENTAS



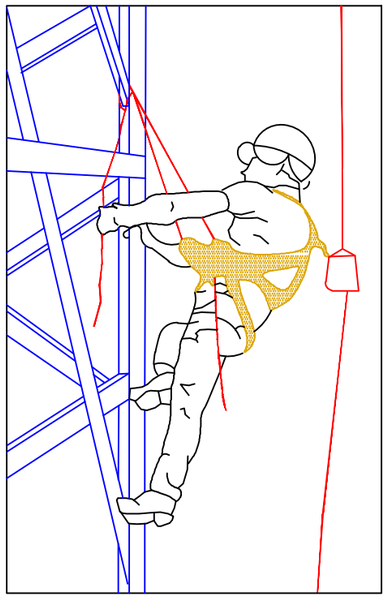
① PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE

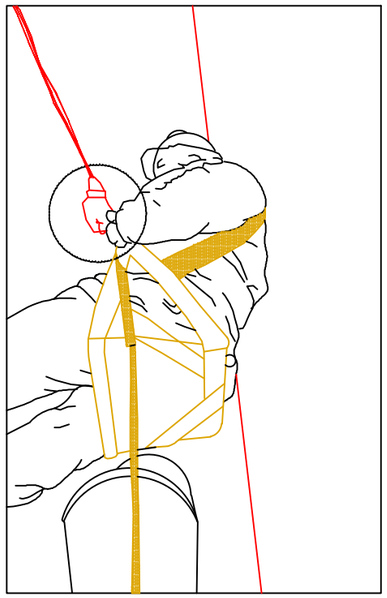
② EVITA CAÍDAS DE HERRAMIENTAS

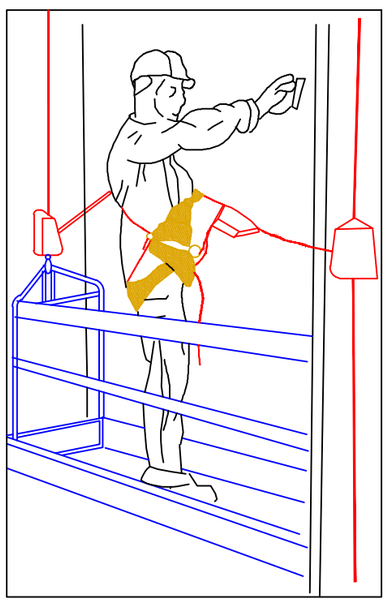
③ NO EXIME DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

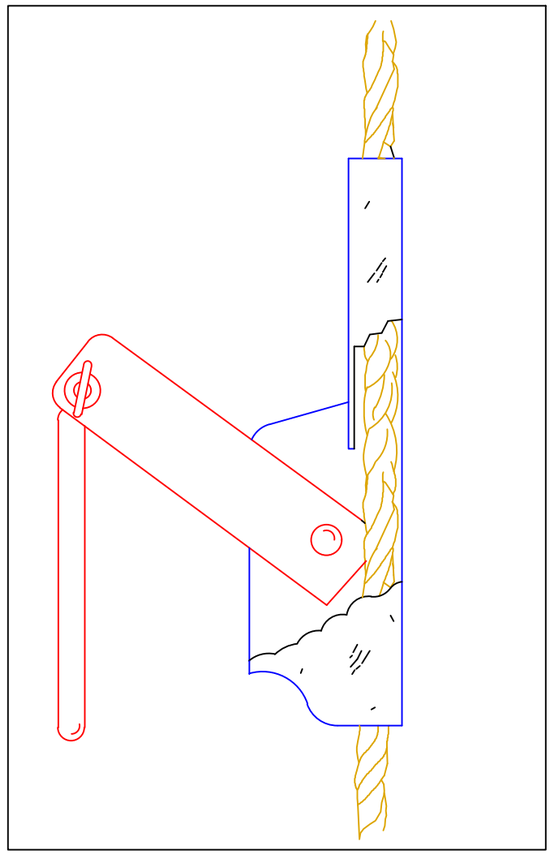
Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3, SIN ESCALA	Plano: ANEJO Nº 29: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD, Protecciones individuales	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00	Nº Plano: A29.2 / Hoja: 1 de 2

CINTURÓN DE SEGURIDAD (Anclajes anticaidas)

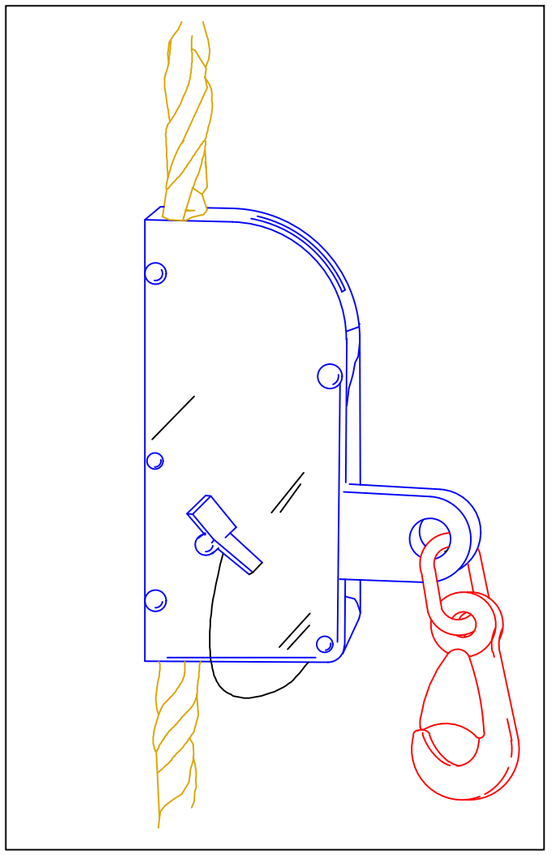








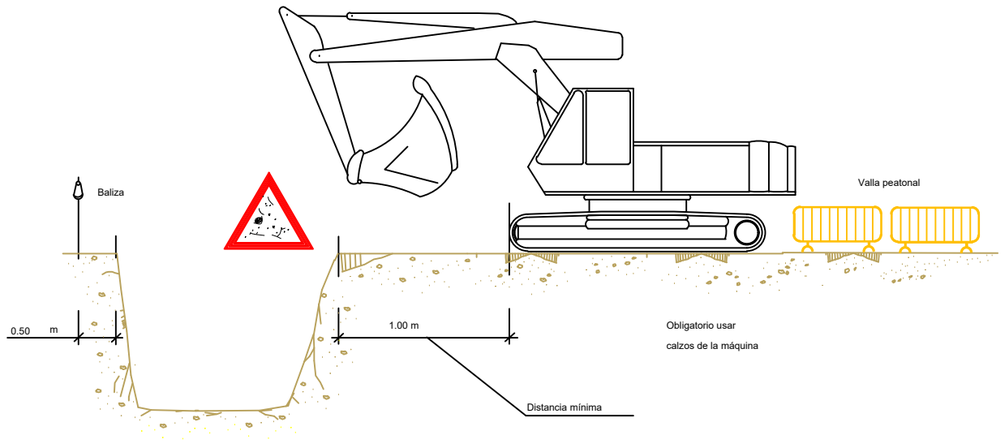
Gancho de seguridad para escaleras

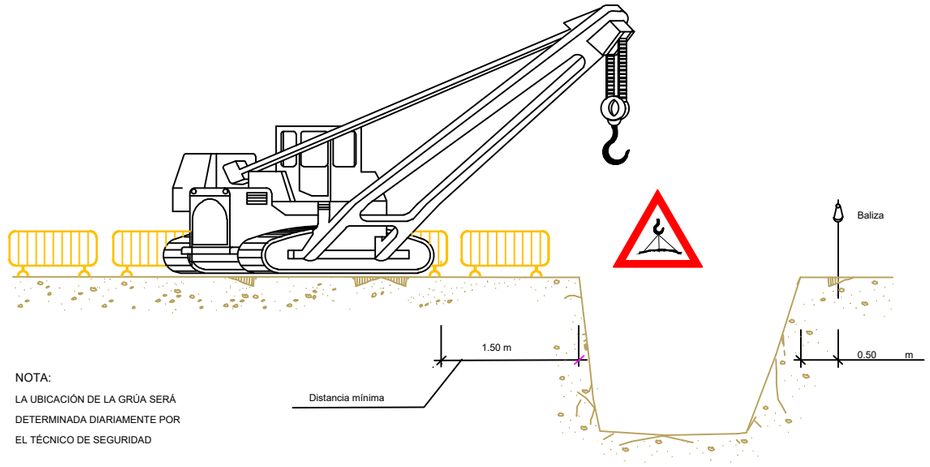


Anclaje móvil para cinturón de seguridad

Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3, SIN ESCALA	Plano: ANEJO Nº 29: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Protecciones individuales	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00 / Nº Plano: A29.2 / Hoja: 2 de 2

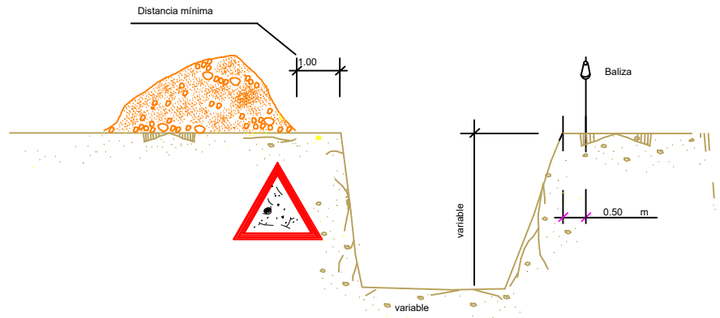
EXCAVACIÓN

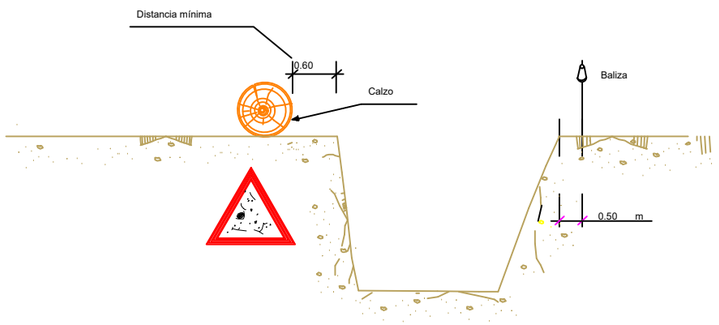




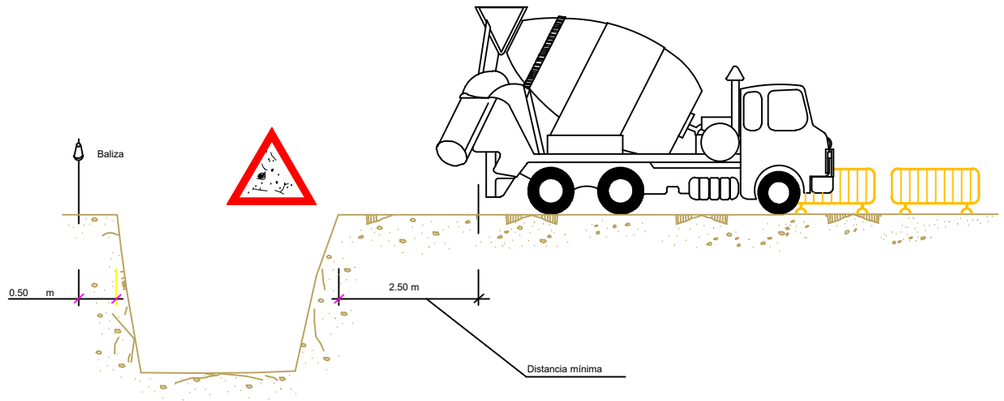
NOTA:
LA UBICACIÓN DE LA GRÚA SERÁ DETERMINADA DIARIAMENTE POR EL TÉCNICO DE SEGURIDAD

ACOPIOS



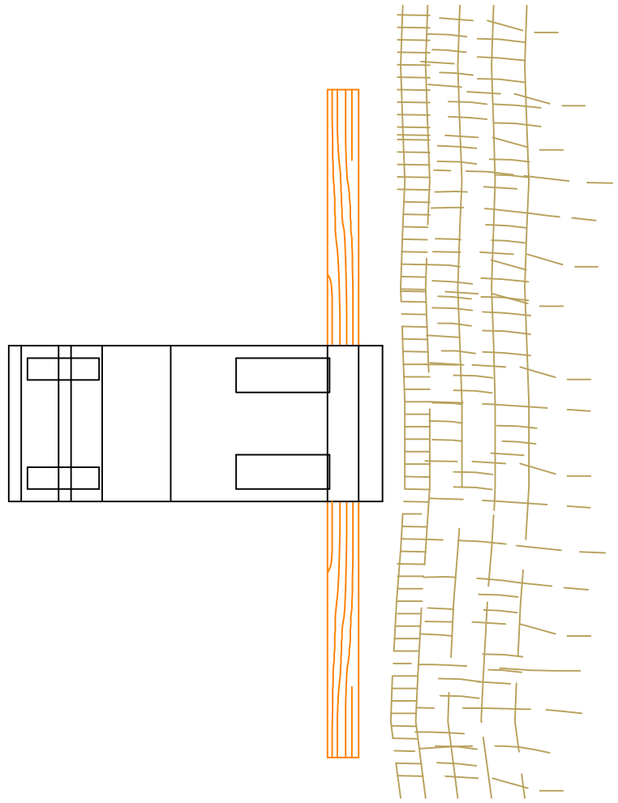


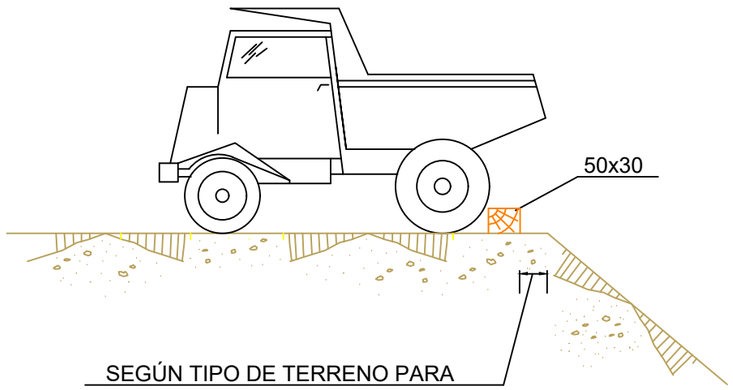
ELEMENTOS VIBRATORIOS



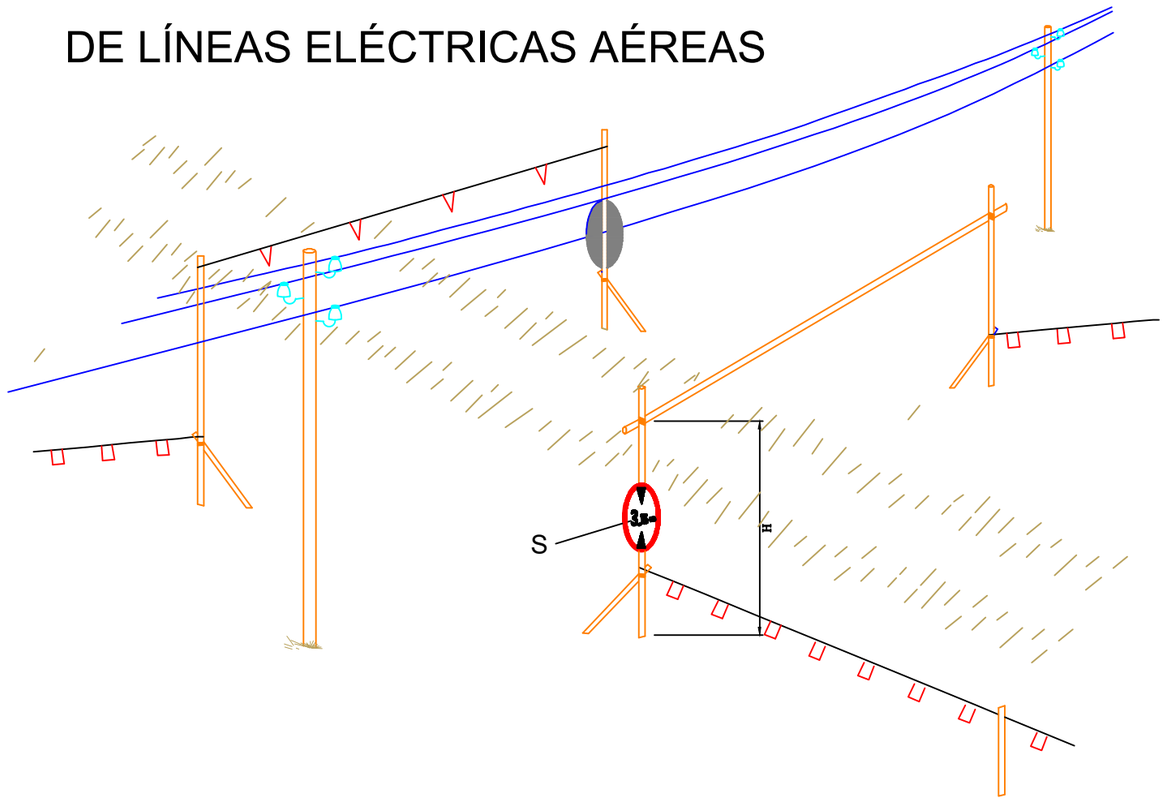
Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3 / SIN ESCALA	Plano: ANEJO Nº 29: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Protecciones colectivas	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00	Nº Plano: A29.3 / Hoja: 1 de 13

TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS

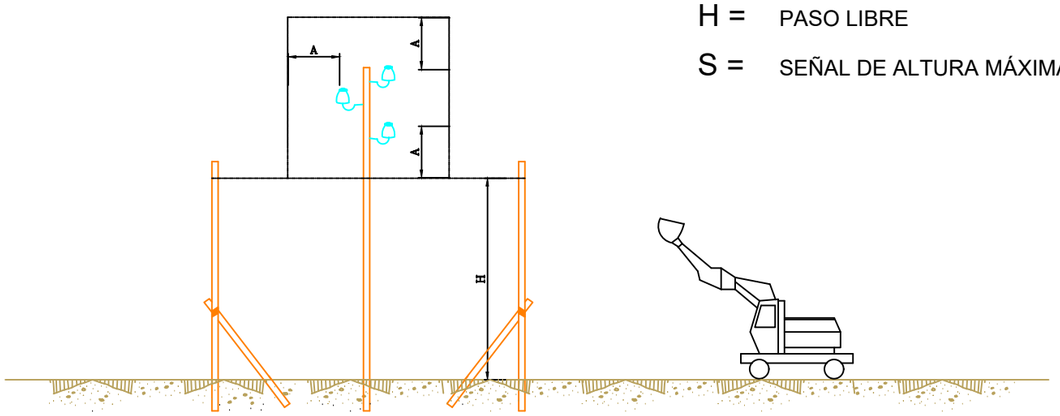




PÓRTICO DE BALIZAMIENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS



DETALLE 2

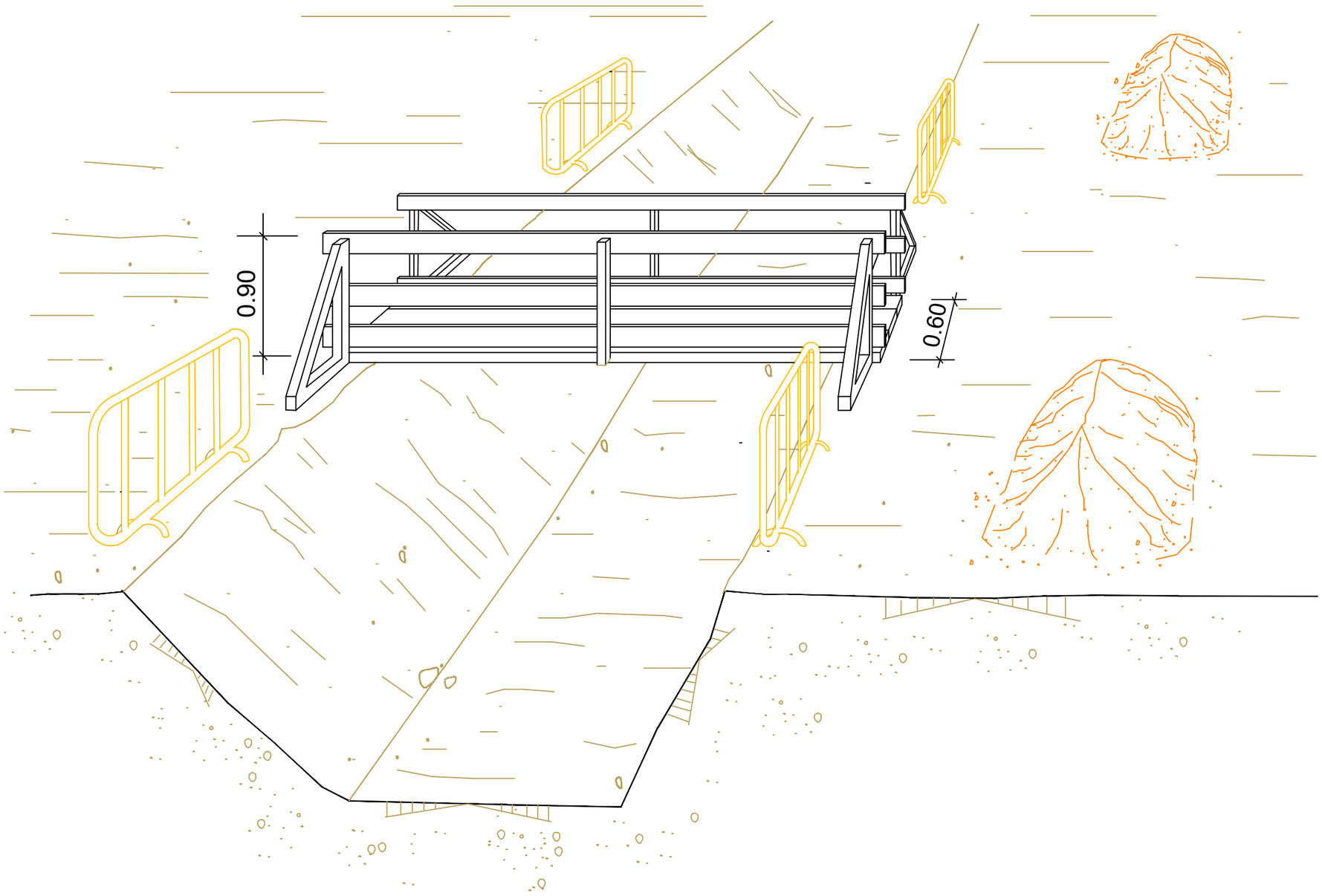


H = PASO LIBRE

S = SEÑAL DE ALTURA MÁXIMA

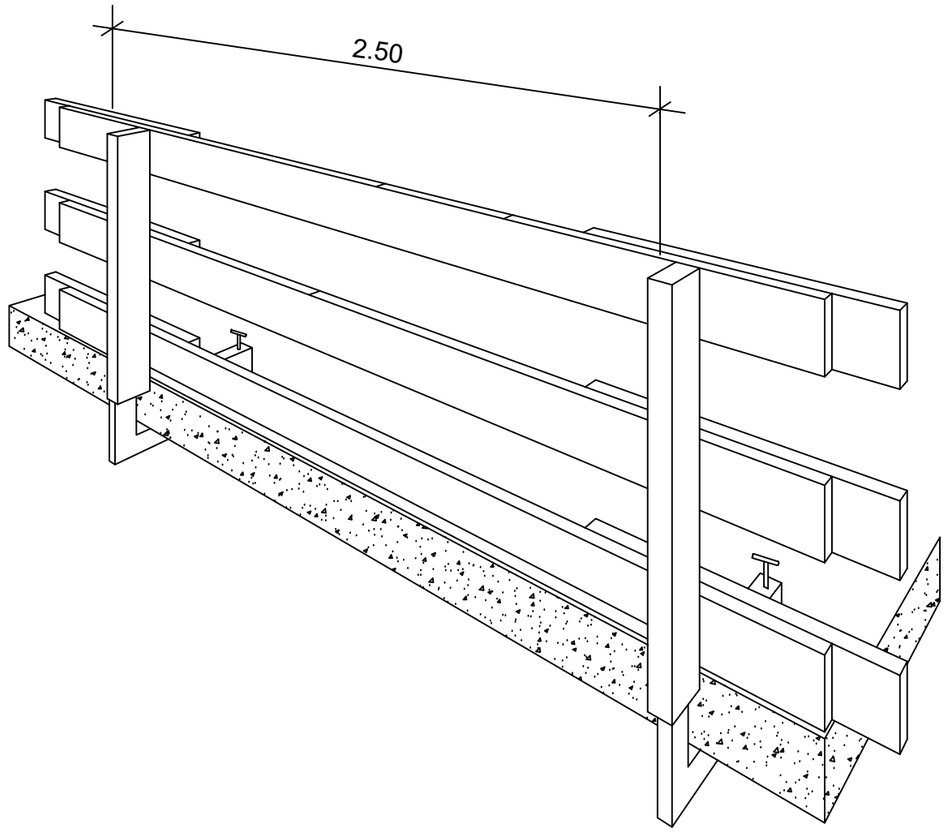
Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3 / SIN ESCALA	Plano: ANEJO Nº 29: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Protecciones colectivas	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00	Nº Plano: A29.3 / Hoja: 2 de 13

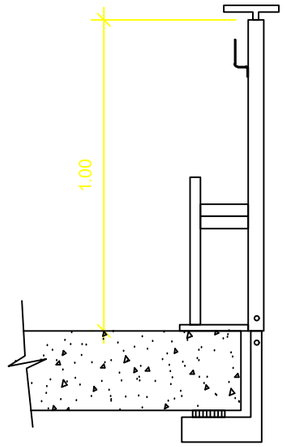
PROTECCIONES EN ZANJAS



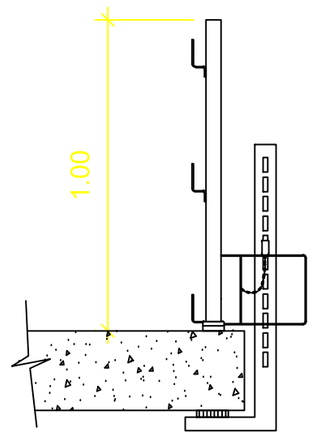
Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LOPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3, SIN ESCALA	Plano: ANEJO Nº 29: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD, Protecciones colectivas	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00 / Nº Plano: A29.3 / Hoja: 3 de 13

BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"

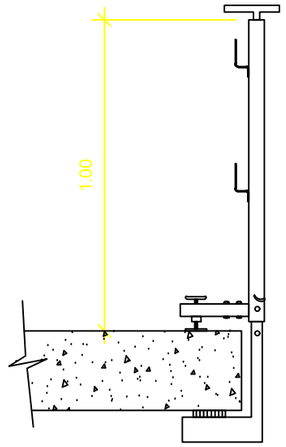




SOPORTE "TIPO 3"

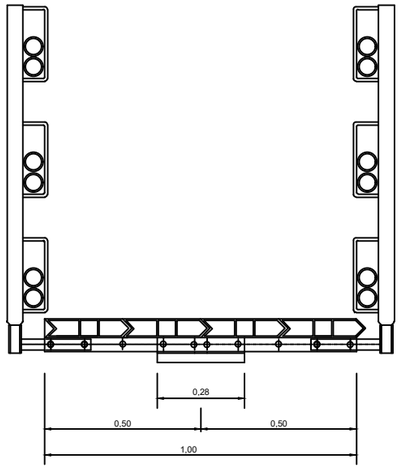


SOPORTE "TIPO 2"



SOPORTE "TIPO 1"

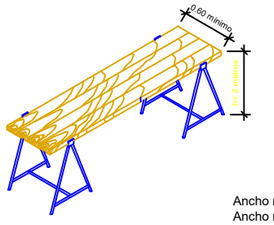
PASO DE SEGURIDAD SOBRE ZANJAS





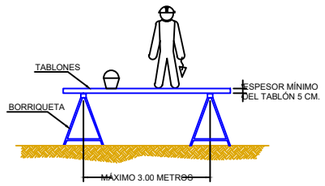
ALZADO

Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3, SIN ESCALA	Plano: ANEJO Nº 29: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Protecciones colectivas	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00	Nº Plano: A29.3 / Hoja: 4 de 13

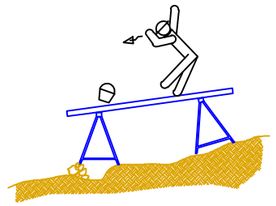


ANDAMIO DE BORRIQUETA
Altura de trabajo inferior a 2 metros.

Ancho mínimo de tablones 0.60 metros.
Ancho recomendable de tablones 0.80 metros.

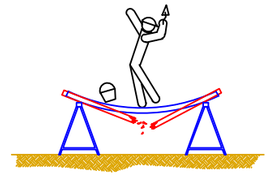


LA ANCHURA MÍNIMA DE LA PLATAFORMA DEL ANDAMIO SERÁ DE 60 CENTÍMETROS.
LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA IRÁN ATADOS O BIEN SUJETOS A LAS BORRIQUETAS.
EN ALTURAS SUPERIORES A 2 METROS, SE DISPONDRÁN BARANDILLAS EN TODO EL PERIMETRO.

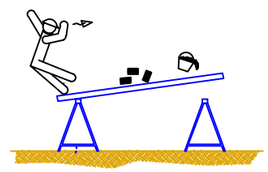


EL CONJUNTO DEBERÁ SER RESISTENTE Y ESTABLE.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.

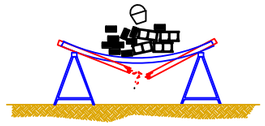


SI LA DISTANCIA ENTRE BORRIQUETAS ES MAYOR DE 3 METROS, EXISTE EL PELIGRO QUE LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA PUEDAN FLECHAR O INCLUSO LLEGAR A ROMPERSE.



NO APOYARSE EN EL CONJUNTO EN NINGUNO DE SUS EXTREMOS.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.

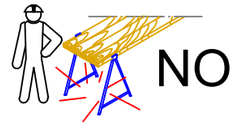


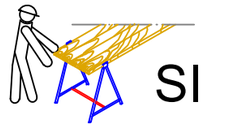
NO SOBRECARGAR LOS TABLONES CON EXCESIVA CANTIDAD DE MATERIALES CONCENTRADOS EN UN MISMO PUNTO QUE PODRÍA DESEQUILIBRAR O INCLUSO LLEGAR A PARTIR LOS TABLONES REPARTIR EL PESO DE MANERA UNIFORME Y SIN CARGAS EXCESIVAS.



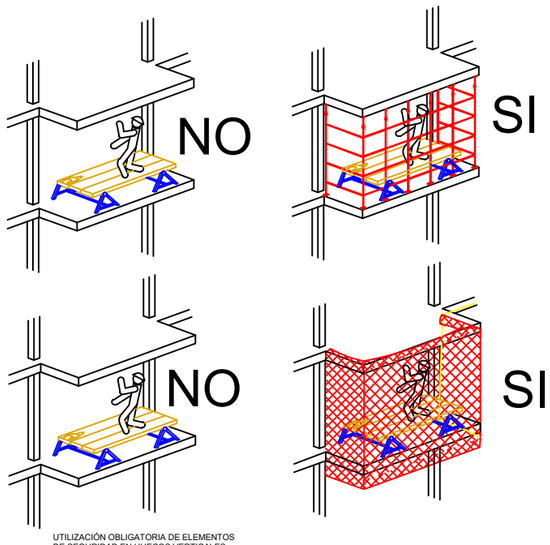
NO UTILIZAR PARA EL APOYO DE LOS TABLONES, OTRO ELEMENTO DISTINTO DE LAS BORRIQUETAS.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.

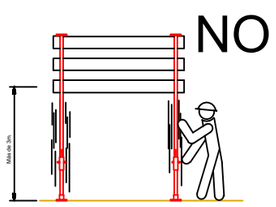


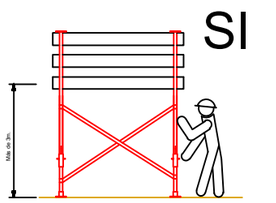


LOS ANDAMIOS DE BORRIQUETAS DEBEN IR SIEMPRE CON UNA BARRA DE SUJECIÓN

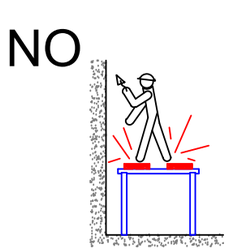


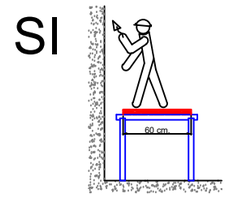
UTILIZACIÓN OBLIGATORIA DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN HUECOS VERTICALES.
EL ANDAMIO DEBERA SUJETARSE A LA OBRA.





LOS ANDAMIOS CON UNA ALTURA SUPERIOR A 3M. SE REFORZARÁN CON CRUCES DE SAN ANDRÉS.



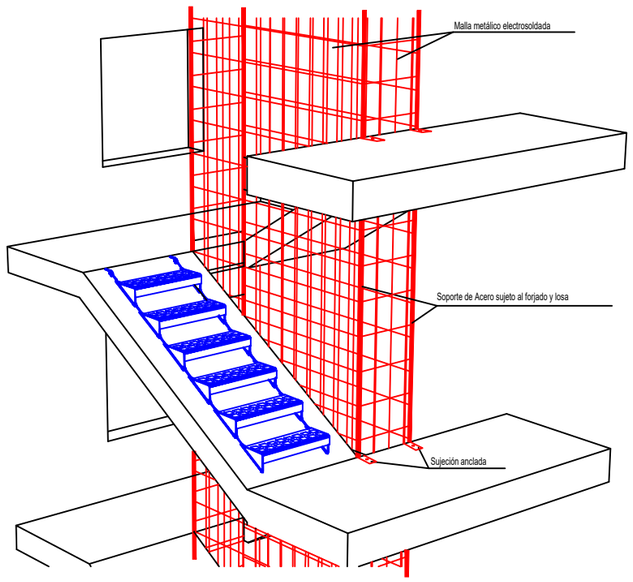


LA BASE SE APOYO EN UN ANDAMIO TENDRÁ COMO MÍNIMO 60 CM. DE ANCHO

Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LOPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3, SIN ESCALA	Plano: ANEJO Nº 29: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Protecciones colectivas	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00	Nº Plano: A29.3 / Hoja: 5 de 13

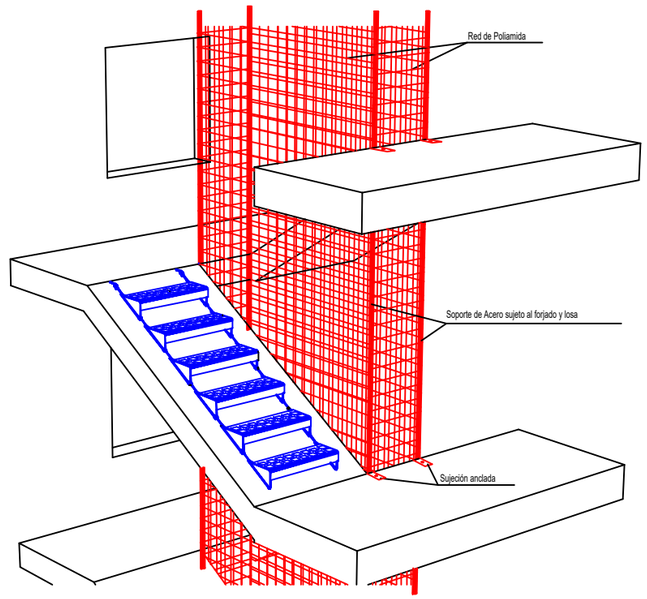
PREVENCIONES CONTRA CAÍDAS

Protección de hueco de escalera mediante mallazo metálico

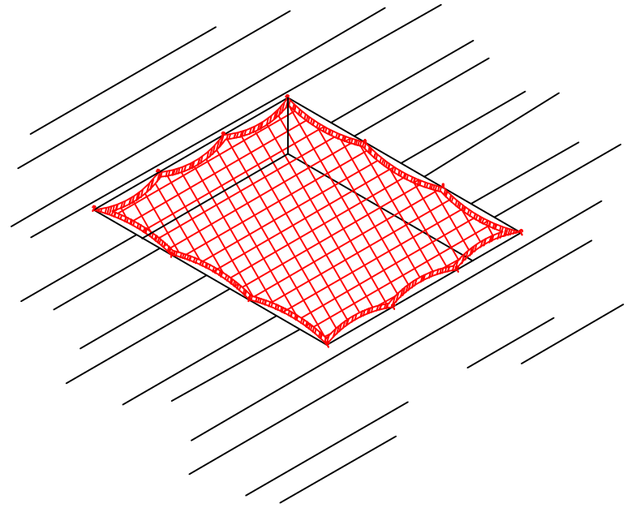


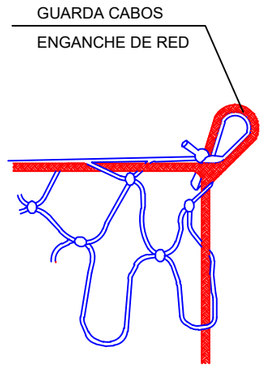
PREVENCIONES CONTRA CAÍDAS

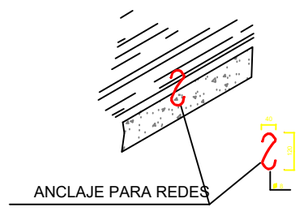
Protección de hueco de escalera mediante red



PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES

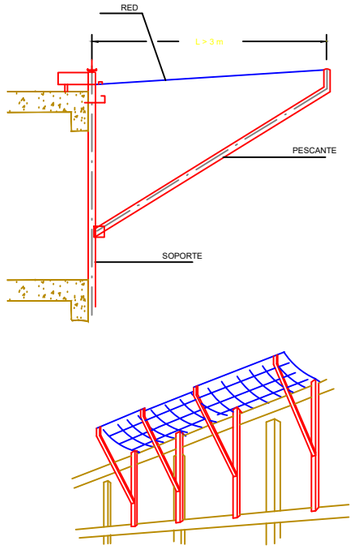




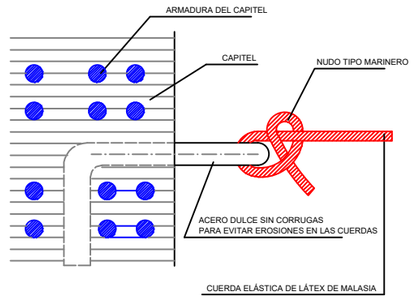


Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3, SIN ESCALA	Plano: ANEJO Nº 29: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD, Protecciones colectivas	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00	Nº Plano: A29.3 / Hoja: 6 de 13

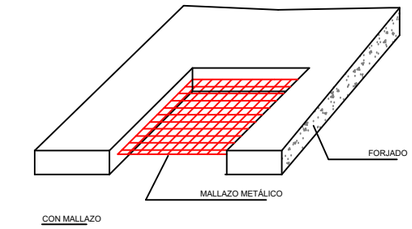
REDES HORIZONTALES



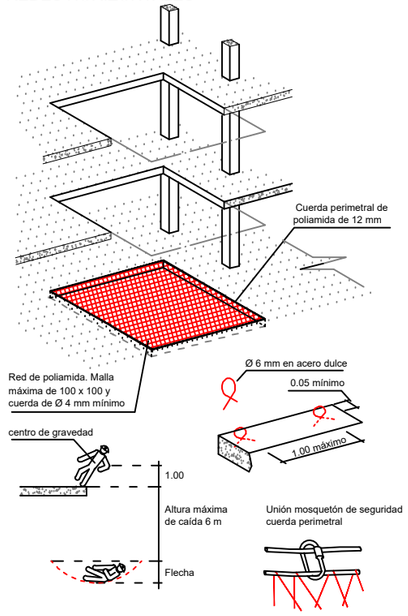
FIJACIÓN DE CUERDA DE SUSTENTACIÓN DE RED



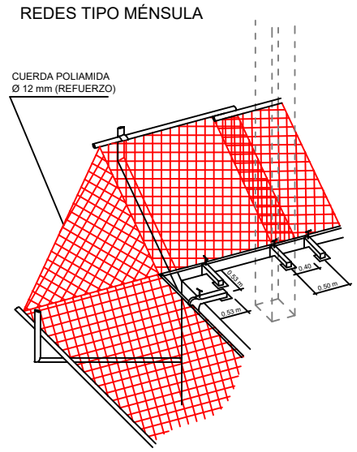
PROTECCIÓN DE HUECOS Y ABERTURAS



REDES HORIZONTALES

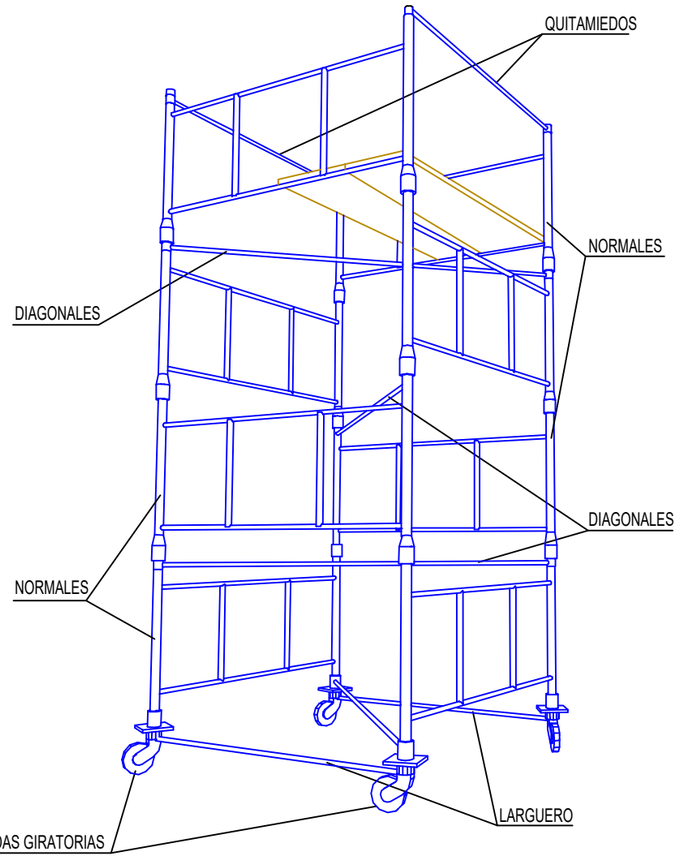


REDES TIPO MÉNSULA



Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3, SIN ESCALA	Plano: ANEJO Nº 29: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Protecciones colectivas	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00	Nº Plano: A29.3 / Hoja: 7 de 13

ALTURAS MÁXIMAS Y CARGAS ADMISIBLES EN TORRES O CASTILLETES

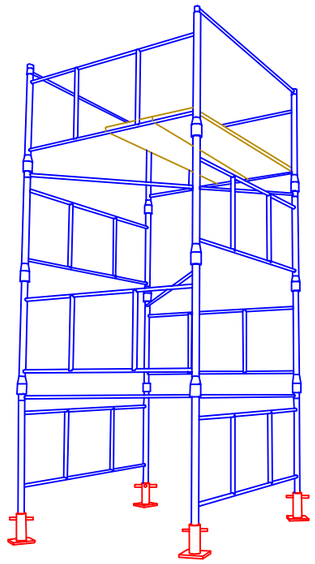


CARGAS ADMISIBLES	
2400 Kg.	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
2000 Kg.	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).
1000 Kg.	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de goma (incluido su peso propio).
ALTURAS MÁXIMAS DE TRABAJO	
4 Veces	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
3 Veces	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).

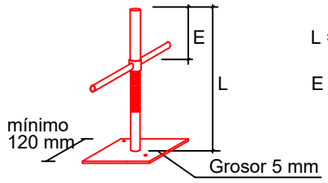
NO



SI



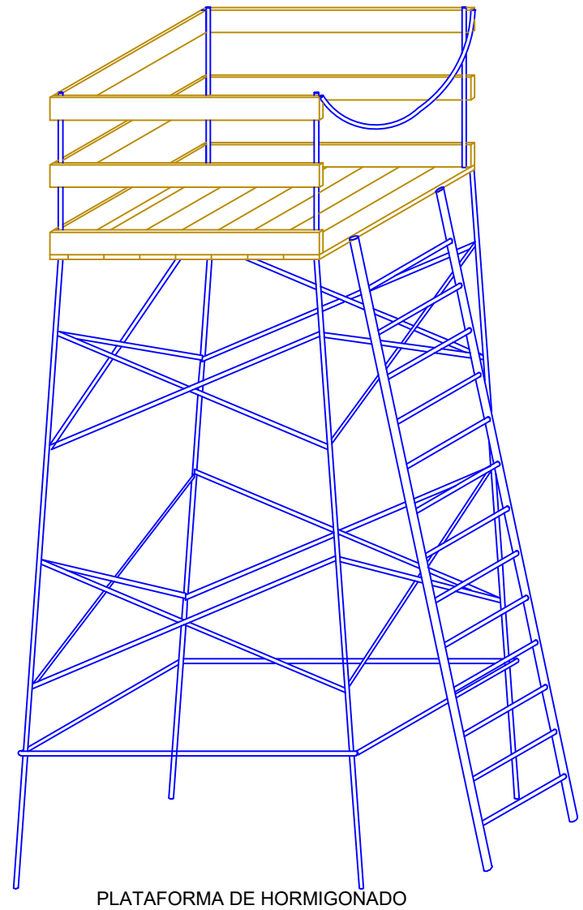
TORRETA DE HORMIGONADO



L = longitud total del vástago

E = entrada en el montante

Placa regulable mediante usillo



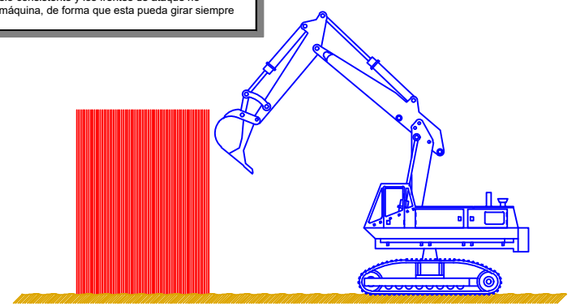
PLATAFORMA DE HORMIGONADO

Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LOPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3 / SIN ESCALA	Plano: ANEJO Nº 29: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Protecciones colectivas	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00	Nº Plano: A29.3 / Hoja: 8 de 13

DEMOLICIÓN POR EMPUJE

APLICACIÓN:
Demolición de edificio o partes de este, cuando su altura sea inferior a 2/3 de la alcanzable por la máquina y esta pueda maniobrar libremente sobre suelo consistente. No se utilizará contra estructura metálica ni hormigón armado.Permite combinar el empuje con el desescombrado mecánico.

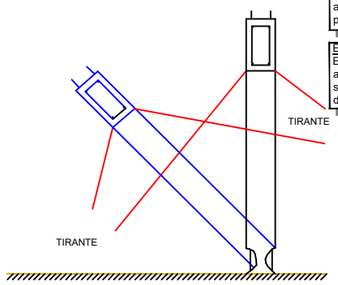
ESPECIFICACIONES:
La altura del edificio o resto de edificio a demoler, no será mayor de 2/3 de la altura alcanzable por la maquina.La máquina avanzara siempre sobre suelo consistente y los frentes de ataque no aprisionaran a la máquina, de forma que esta pueda girar siempre 360º.



DEMOLICIÓN DE SOPORTE

APLICACIÓN:
Demolición, elemento a elemento, de soporte como madera, acero, hormigón armado. Se incluye la demolición de muros de hormigón armado. Para la demolición de soportes fabrica ladrillo, bloque o pie-dra se utilizará el concepto "Demolición de muro"

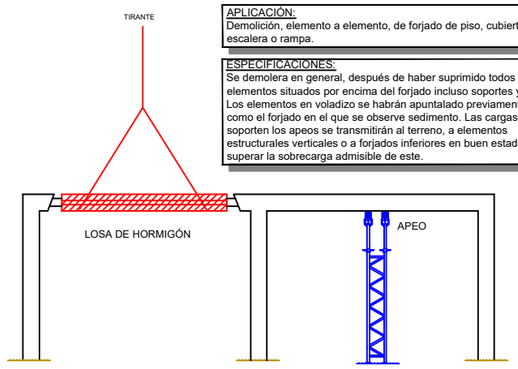
ESPECIFICACIONES:
En general, se habrán demolido previamente todos los elementos que acometan superiormente a el como vigas o forjados con abacos. Se suspenderá o atirantara el soporte y posteriormente se cortara o desmontara inferiormente. No se permitirá volcarlos sobre forjados.



DEMOLICIÓN DE FORJADO

APLICACIÓN:
Demolición, elemento a elemento, de forjado de piso, cubierta, escalera o rampa.

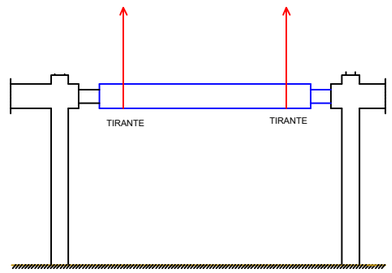
ESPECIFICACIONES:
Se demolera en general, después de haber suprimido todos los elementos situados por encima del forjado incluso soportes y muros. Los elementos en voladizo se habrán apuntalado previamente, así como el forjado en el que se observe sedimento. Las cargas que soporten los apeos se transmitirán al terreno, a elementos estructurales verticales o a forjados inferiores en buen estado sin superar la sobrecarga admisible de este.



DEMOLICIÓN DE VIGA

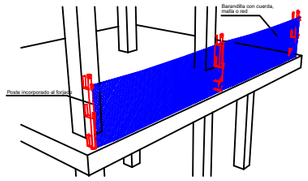
APLICACIÓN:
Demolición, elemento a elemento, de viga.

ESPECIFICACIONES:
En general, se habrán demolido previamente todos los elementos de la planta superior, incluso muros, pilares y forjados quedando libre de cargas. Se suspenderá previamente la parte de viga que vaya a levantarse, cortando de desmontando seguidamente sus extremos. No se dejaran vigas o partes de estas en voladizo sin apuntalar.

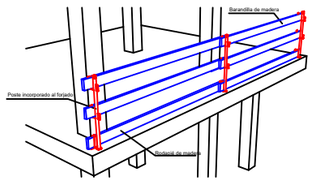


Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LOPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3 / SIN ESCALA	Plano: ANEJO Nº 29: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Protecciones colectivas	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00	Nº Plano: A29.3 / Hoja: 9 de 13

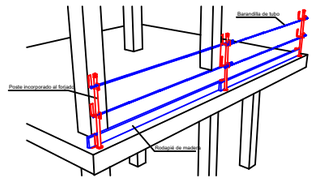
BARANDILLAS
(Barandilla incorporada al forjado).
(Barandilla con cuerda, malla o red).



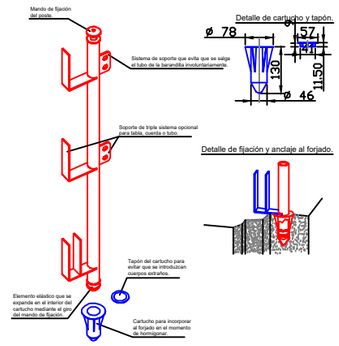
BARANDILLAS
(Barandilla incorporada al forjado).
(Barandilla con tablones de madera).



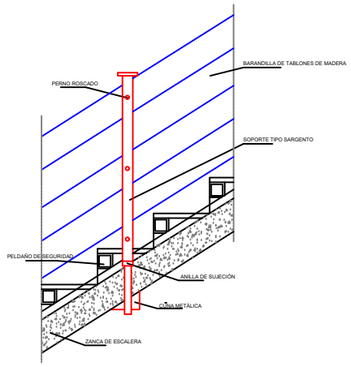
BARANDILLAS
(Barandilla incorporada al forjado).
(Barandilla con tubos).

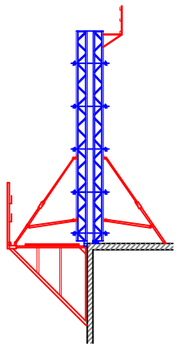


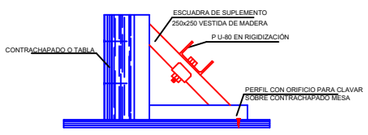
BARANDILLAS
(Barandilla incorporada al forjado).
(Detalles de piezas).



DETALLE BARANDILLA DE ESCALERA

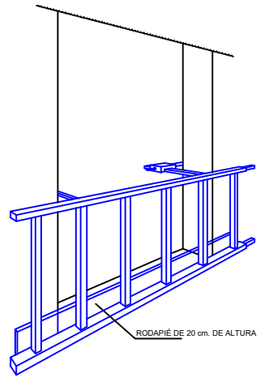




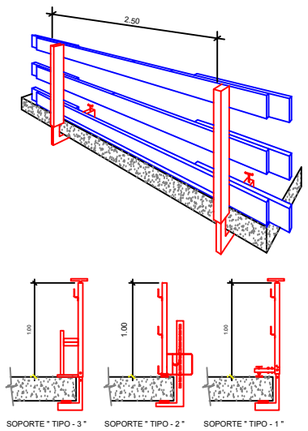


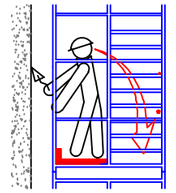
DETALLE DE TAPE EN LOSAS

DETALLE DE BARANDILLA EN HUECOS DE ASCENSOR



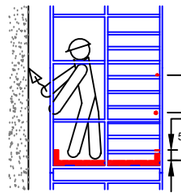
BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"





NO

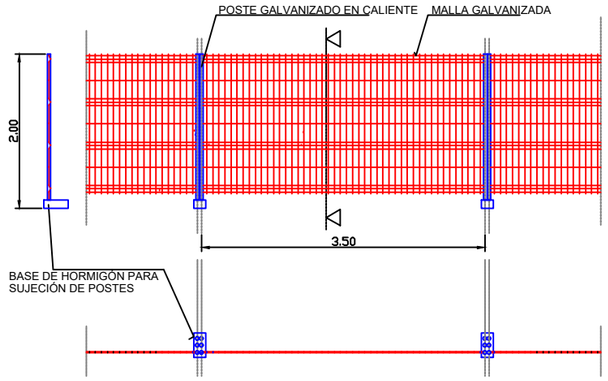
ANDAMIOS TUBULARES



SI

Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3, SIN ESCALA	Plano: ANEJO Nº 29: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Protecciones colectivas	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00 / Nº Plano: A29.3 / Hoja: 10 de 13

VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA



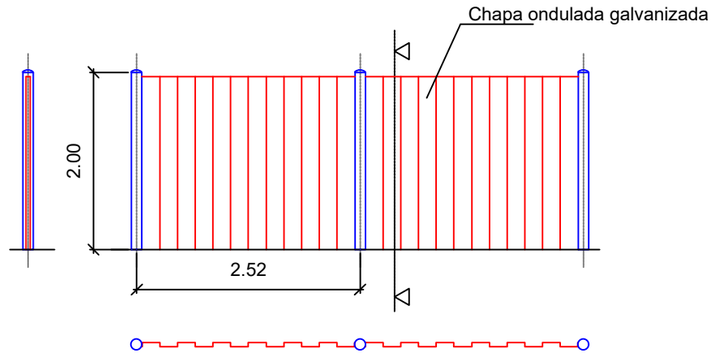
ALAMBRE HORIZONTAL Ø 4'5 mm.

ALAMBRE VERTICAL Ø 3'5 mm.

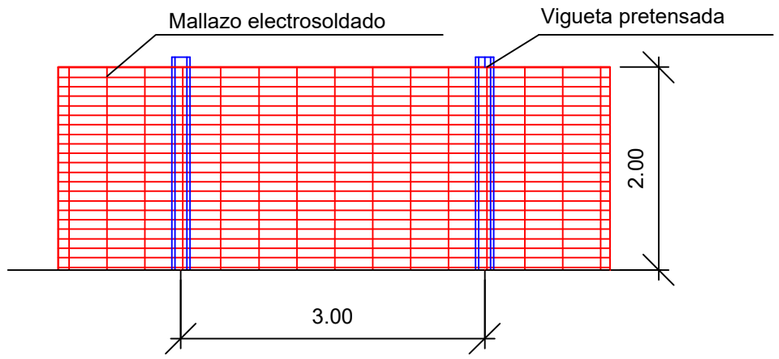
POSTES Ø 40 mm.

LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARA MEDIANTE ACCESORIOS DE FIJACIÓN INCORPORADOS

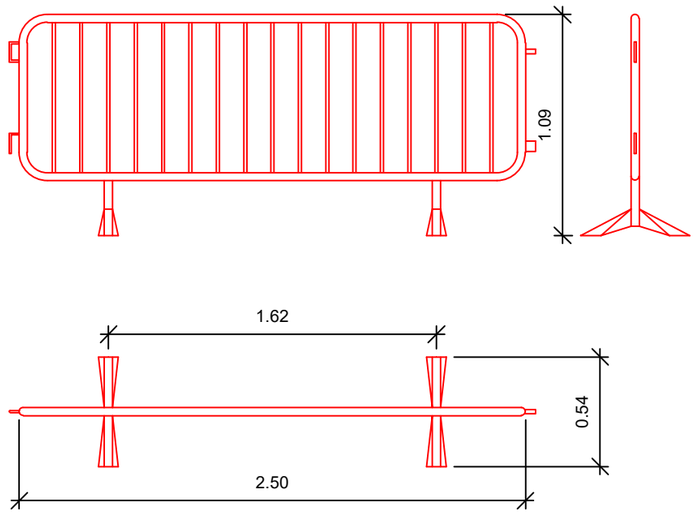
VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA



VALLA CON MALLAZO METÁLICO

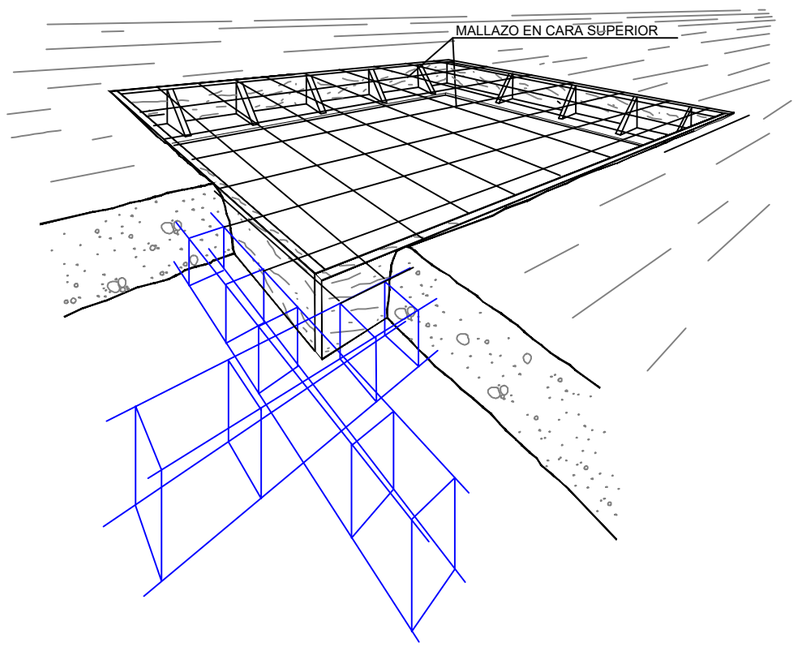


VALLA MÓVIL DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE PASO

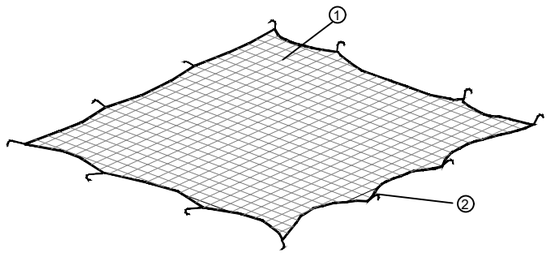


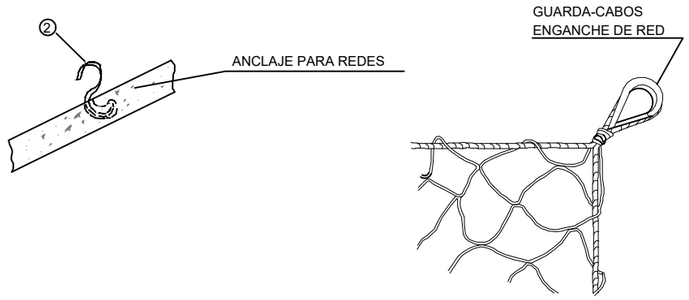
Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LOPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3, SIN ESCALA	Plano: ANEJO Nº 29: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Protecciones colectivas	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00	Nº Plano: A29.3 / Hoja: 11 de 13

PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES CON MALLAZO



RED PARA PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES

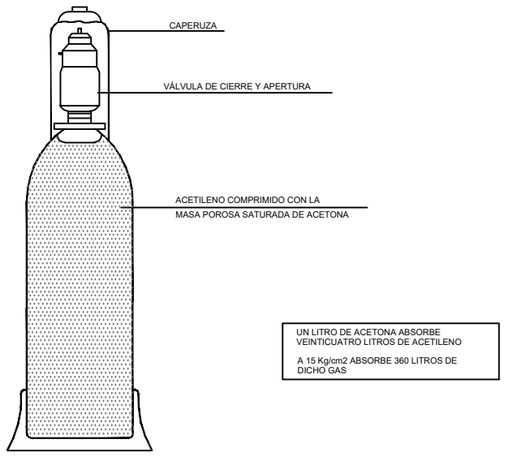




① Red de protección de hilo de 1 cm de diámetro

② Ganchos incorporados al forjado al echar el hormigón

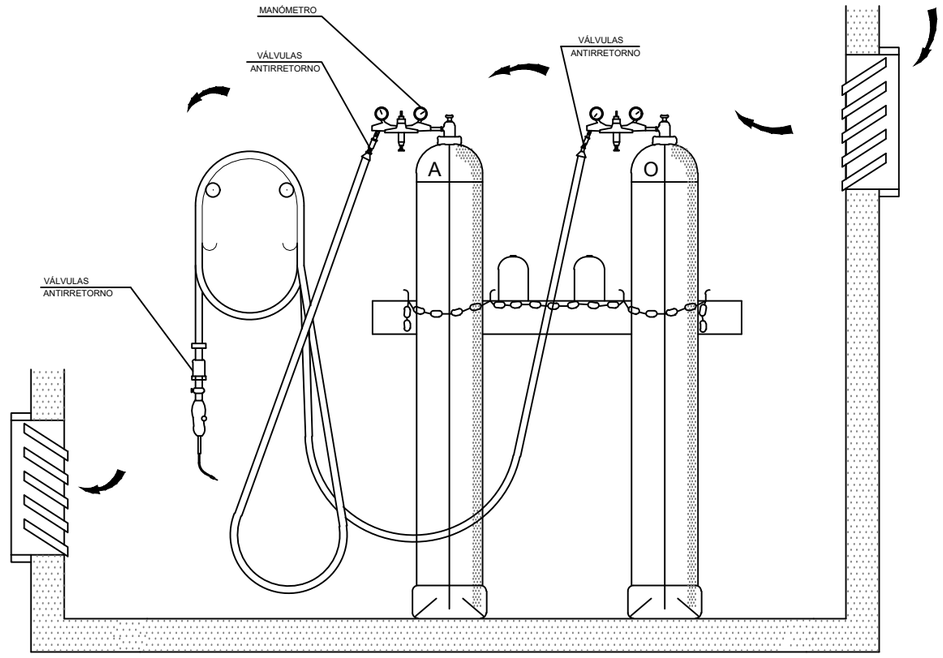
Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3 / SIN ESCALA	Plano: ANEJO Nº 29: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Protecciones colectivas	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00	Nº Plano: A29.3 / Hoja: 12 de 13



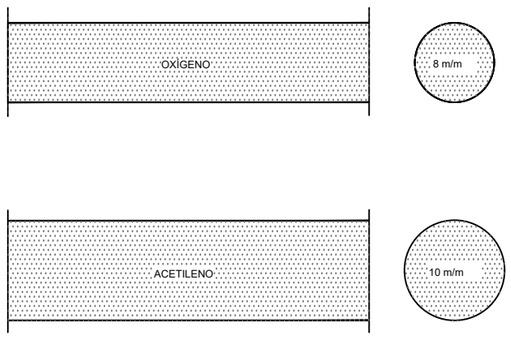
UN LITRO DE ACETONA ABSORBE VEINTICUATRO LITROS DE ACETILENO

A 15 Kg/cm2 ABSORBE 360 LITROS DE DICHO GAS

INSTALACIÓN DE BOMBAS DE OXÍGENO Y ACETILENO



MANGUERAS

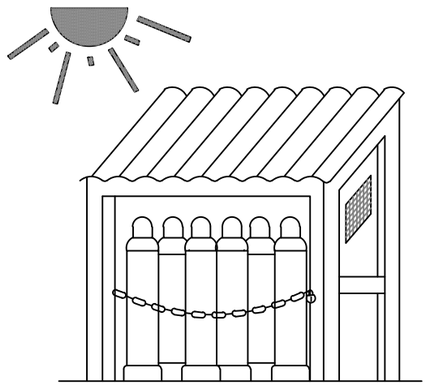


RESISTENCIA A LA PRESIÓN

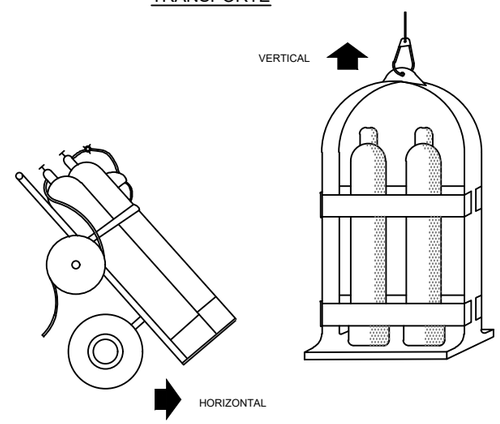
HASTA 15 Kg/cm2 CUANDO LA PRESIÓN DE CONDUCCIÓN DE LOS GASES SEA INFERIOR A 1 Kg/cm2

HASTA 25 Kg/cm2 PARA PRESIONES SUPERIORES A 1 Kg/cm2

ALMACÉN

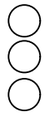
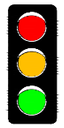
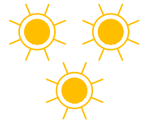
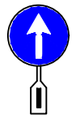
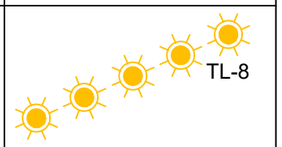


TRANSPORTE



Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3 / SIN ESCALA	Plano: ANEJO Nº 29: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Protecciones colectivas	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00	Nº Plano: A29.3 / Hoja: 13 de 13

ELEMENTOS LUMINOSOS

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
SEMÁFORO (TRICOLOR)		ROJO ÁMBAR VERDE	ROJO ÁMBAR VERDE	NEGRO	 TL-1
LUZ ÁMBAR INTERMITENTE		ÁMBAR	ÁMBAR	NEGRO	 TL-2
LUZ ÁMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE		ÁMBAR	ÁMBAR	ÁMBAR	 TL-3
TRIPE LUZ ÁMBAR INTERMITENTE		ÁMBAR	ÁMBAR	ÁMBAR	 TL-4
DISCO LUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	 TL-5
DISCO LUMINOSO MANUAL DE STOP O PASO PERMITIDO		BLANCO	ROJO	BLANCO	 TL-6
LÍNEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS		ÁMBAR	ÁMBAR	ÁMBAR	 TL-7
CASCADA LUMINOSA		ÁMBAR	ÁMBAR	ÁMBAR	 TL-8
LUZ AMARILLA FIJA		ÁMBAR	ÁMBAR	ÁMBAR	 TL-10
LUZ ROJA FIJA		ROJO	ROJO	ROJO	 TL-11

Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3 / SIN ESCALA	Plano: ANEJO Nº 29: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Señalización	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00 / Nº Plano: A29.4 / Hoja: 1 de 8

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	 TB-2
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	 TB-4
PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO		ROJO	BLANCO	BLANCO	 TB-5
CONO		ROJO	BLANCO	BLANCO	 TB-6

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PIQUETE		ROJO	BLANCO	BLANCO	TB-7
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	 TB-8
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	 TB-9
HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE		NARANJA	NARANJA	NARANJA	TB-11
GUIRNALDA		ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	 TB-13

Promotor: Gobierno de Canarias

Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.

Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA
Colegiado nº 11.196

Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.

Escalas: UNE A-3 / SIN ESCALA

Plano: ANEJO Nº 29: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Señalización

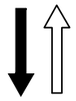
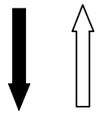
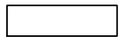
Fecha: MAYO 2025

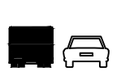
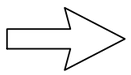
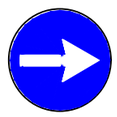
Revisión: 00

Nº Plano: A29.4

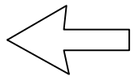
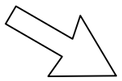
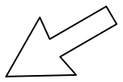
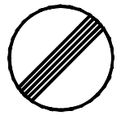
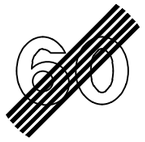
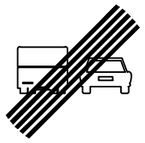
Hoja: 2 de 8

SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD

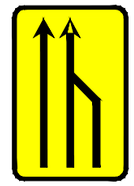
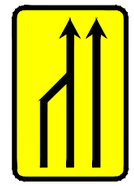
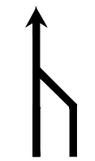
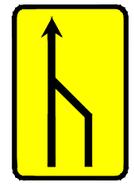
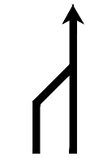
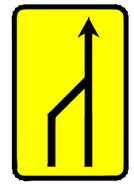
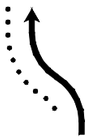
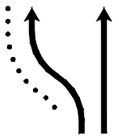
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO NEGRO	AMARILLO	ROJO	 TR-5
PRIORIDAD RESPECTO AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO BLANCO	AZUL	BLANCO	 TR-6
ENTRADA PROHIBIDA		AMARILLO	ROJO	ROJO	 TR-101
ENTRADA PROHIBIDA A VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	 TR-106
LIMITACIÓN DE PESO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	 TR-201
LIMITACIÓN DE ANCHURA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	 TR-204
LIMITACIÓN DE ALTURA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	 TR-205

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
VELOCIDAD MÁXIMA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	 TR-301
GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	 TR-302
GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	 TR-303
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	 TR-305
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES		NEGRO	AMARILLO	ROJO	 TR-306
ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO		ROJO	AZUL	ROJO	 TR-308
SENTIDO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	 TR-400 a

SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
SENTIDO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	 TR-400 b
PASO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	 TR-401 a
PASO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	 TR-401 b
FIN DE PROHIBICIONES		NEGRO	BLANCO	NEGRO	 TR-500
FIN DE LIMITACIÓN DE VELOCIDAD		NEGRO GRIS	BLANCO	NEGRO	 TR-501
FIN DE PROHIBICIÓN DE ADELANTAMIENTO		NEGRO GRIS	BLANCO	NEGRO	 TR-502
FIN DE PROHIBICIÓN DE ADELANTAMIENTO PARA CAMIONES		NEGRO GRIS	BLANCO	NEGRO	 TR-503

SEÑALES DE INDICACIÓN

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA DERECHA (3 a 2)		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	 TS-210
REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (3 a 2)		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	 TS-210
REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA DERECHA (2 a 1)		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	 TS-54
REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (2 a 1)		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	 TS-55
FIN DE LIMITACIÓN DE VELOCIDAD		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	 TS-60
FIN DE PROHIBICIÓN DE ADELANTAMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	 TS-61
FIN DE PROHIBICIÓN DE ADELANTAMIENTO PARA CAMIONES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	 TS-62

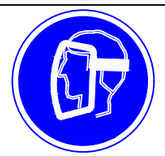
Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3, SIN ESCALA	Plano: ANEJO Nº 29: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Señalización	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00 / Nº Plano: A29.4 / Hoja: 4 de 8

SEÑALES DE PELIGRO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
SEMÁFOROS		ROJO ÁMBAR VERDE	AMARILLO	ROJO	 TP-3
CURVA PELIGROSA A DERECHA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	 TP-13a
CURVA PELIGROSA A IZQUIERDA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	 TP-13b
CURVAS PELIGROSAS A DERECHAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	 TP-14a
CURVAS PELIGROSAS A IZQUIERDAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	 TP-14b
PERFIL IRREGULAR		NEGRO	AMARILLO	ROJO	 TP-15
RESALTO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	 TP-15a
BADÉN		NEGRO	AMARILLO	ROJO	 TP-15b
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	 TP-17

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA DERECHA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	 TP-17a
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA IZQUIERDA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	 TP-17b
OBRAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	 TP-18
PAVIMENTO DESLIZANTE		NEGRO	AMARILLO	ROJO	 TP-19
CIRCULACIÓN EN LOS DOS SENTIDOS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	 TP-25
DESPRENDIMIENTOS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	 TP-26
PROYECCIÓN DE GRAVILLA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	 TP-28
ESCALÓN LATERAL		NEGRO	AMARILLO	ROJO	 TP-30
OTROS PELIGROS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	 TP-50

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE VÍAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OÍDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geqslant \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

SEÑALES DE PROHIBICIÓN

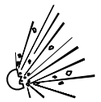
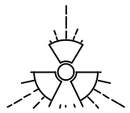
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	BLANCO	ROJO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	BLANCO	ROJO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	BLANCO	ROJO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	BLANCO	ROJO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	BLANCO	ROJO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geqslant \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACIÓN MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACIÓN SUSTANCIAS TÓXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

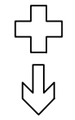
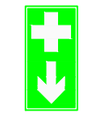
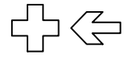
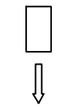
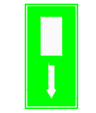
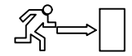
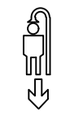
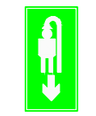
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAÍDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESIÓN		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETILLAS DE MANUTENCIÓN		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCIÓN HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

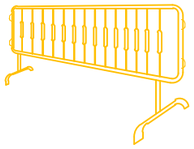
$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

SEÑALIZACIÓN

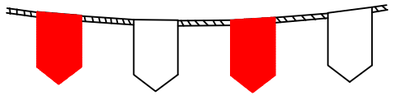


VALLAS DESVIO TRAFICO

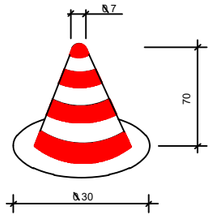




CINTA BALIZAMIENTO



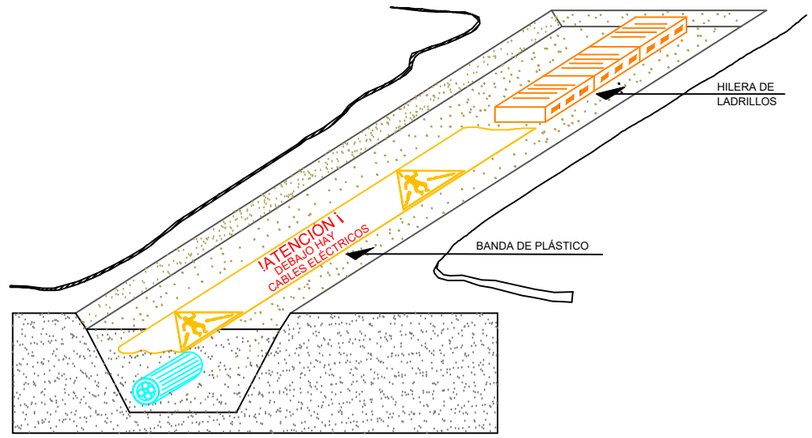
CORDÓN BALIZAMIENTO



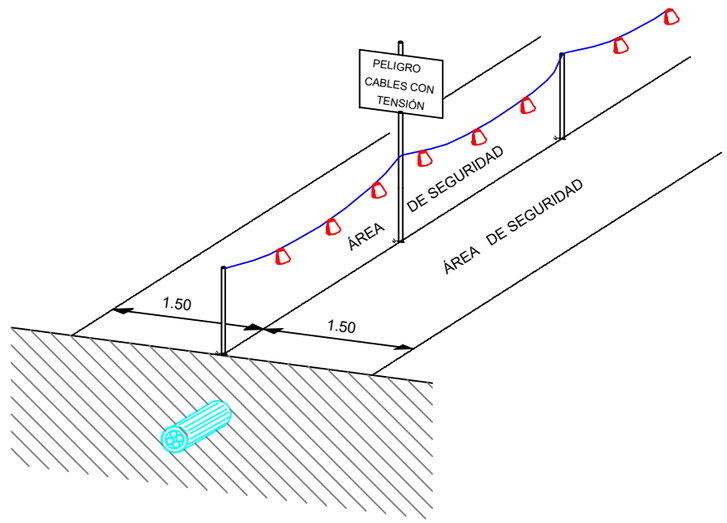
CONO BALIZAMIENTO

BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERA CON DESVIO

FORMAS MAS USUALES DE SEÑALIZACIÓN INTERIOR Y PROTECCIÓN EMPLEADAS EN CONDUCCIONES ELÉCTRICAS

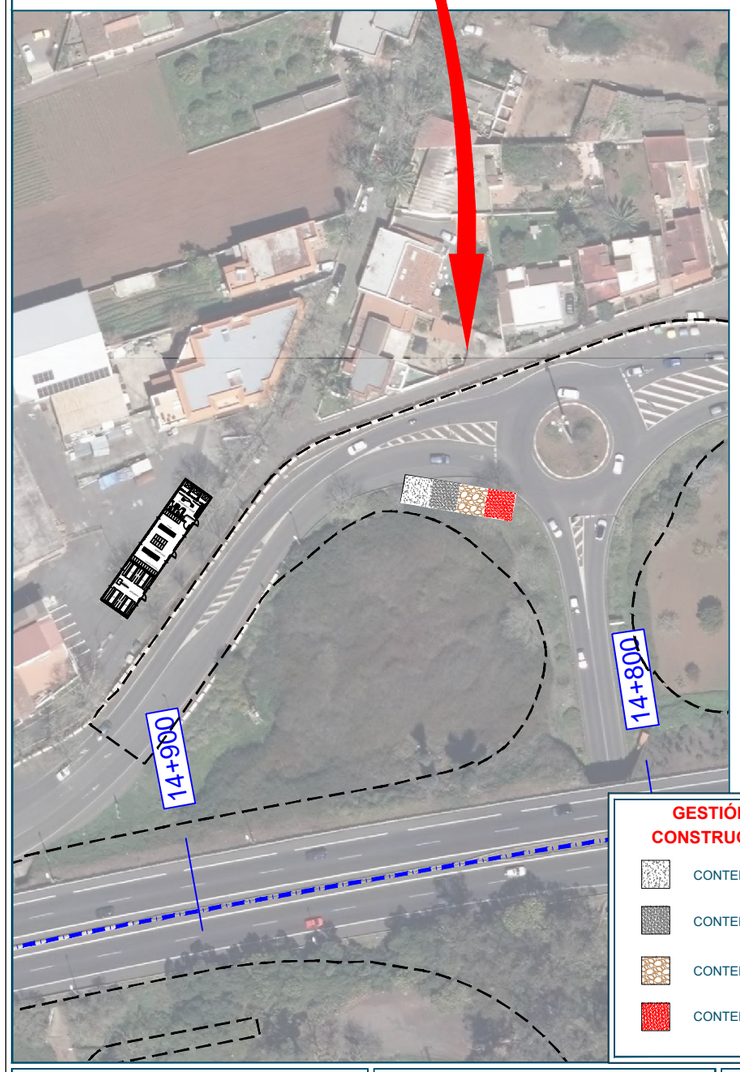


SEÑALIZACIÓN EXTERIOR DE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD Y DISTANCIAS PARA ÁREAS DE SEGURIDAD

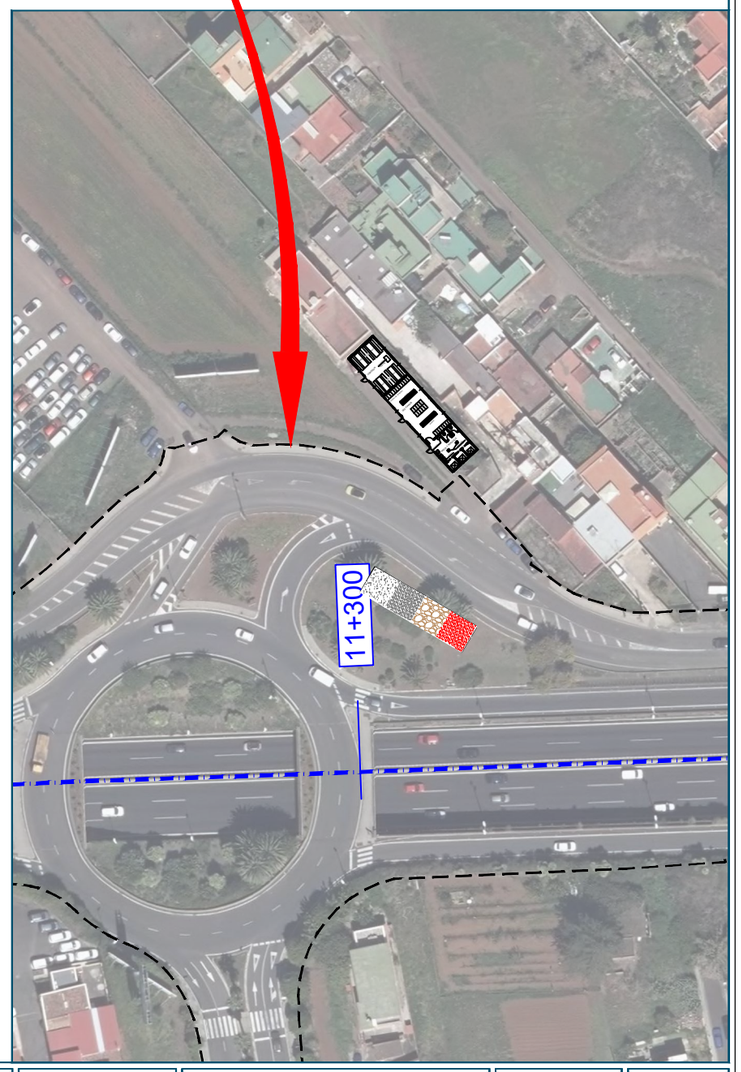


Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LOPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3 / SIN ESCALA	Plano: ANEJO Nº 29: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD, Señalización	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00	Nº Plano: A29.4 / Hoja: 8 de 8







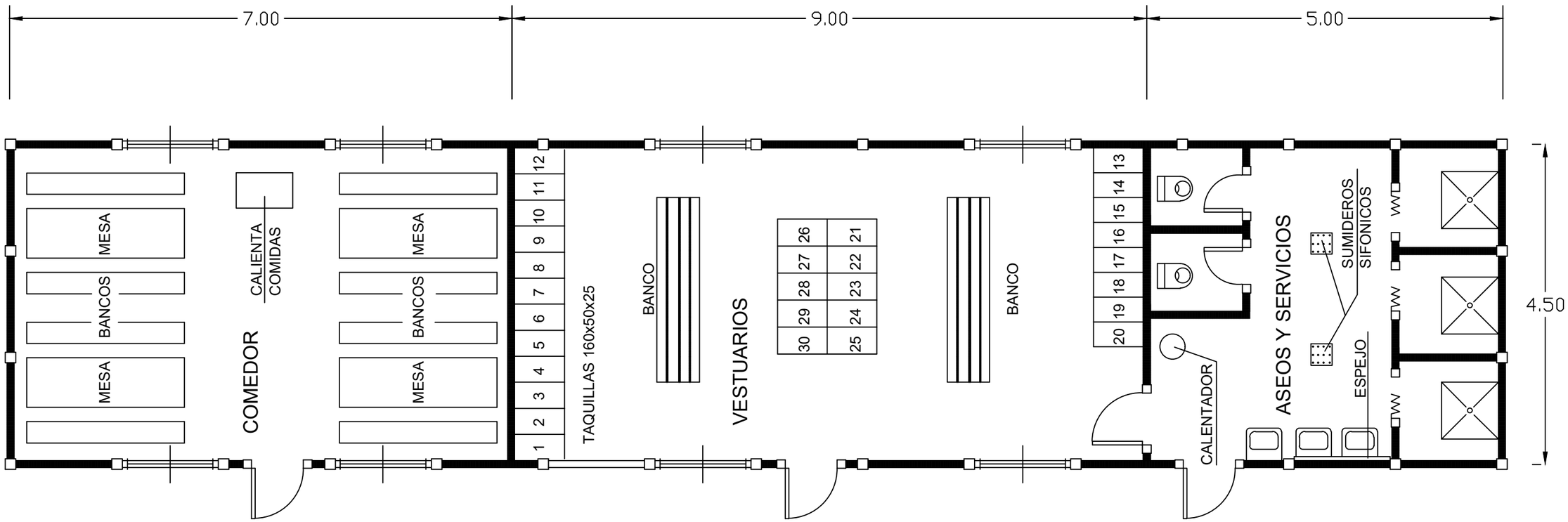


GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

- CONTENEDOR PARA HORMIGÓN
- CONTENEDOR PARA ASFÁLTICOS
- CONTENEDOR PARA ACEITE / FILTROS
- CONTENEDOR PARA TIERRAS

Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3 SIN ESCALA	Plano: ANEJO Nº 29: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Instalaciones provisionales	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00	Nº Plano: A29.5 / Hoja: 1 de 2

MODELO DE INSTALACIÓN PARA COMEDOR,VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIÉNICOS DE OBRA. MODULO PARA 30 TRABAJADORES



Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3 / SIN ESCALA	Plano: ANEJO Nº 29: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Instalaciones provisionales	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00 / Nº Plano: A29.5 / Hoja: 2 de 2

PARTE 3: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE".

ANEJO Nº 29: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS APLICABLES
   - 2.1. Normativa legal básica
   - 2.2. Normativa general
   - 2.3. Estatuto de los trabajadores
   - 2.4. Accidentes graves
   - 2.5. Enfermedades profesionales
   - 2.6. Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas
   - 2.7. Incendios, emergencias y evacuación
   - 2.8. Contaminantes biológicos
   - 2.9. Contaminantes físicos
   - 2.10. Manipulación de cargas
   - 2.11. Construcción
   - 2.12. Electricidad
   - 2.13. Empresas de trabajo temporal
   - 2.14. Equipos de trabajo
   - 2.15. Lugares de trabajo
   - 2.16. Máquinas
   - 2.17. Pantallas de visualización
   - 2.18. Equipos de protección individual
   - 2.19. Señalización
   - 2.20. Otros convenios
   - 2.21. Normas referentes a personal en obra
   - 2.22. Otra normativa
3. OBLIGACIONES LEGALES A OBSERVAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA
   - 3.1. OBLIGACIONES DEL promotor
   - 3.2. OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO CONTRATISTA PRINCIPAL
   - 3.3. OBLIGACIONES DE LAS EMPRESAS SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS
4. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LOS EMPRESARIOS EN LA OBRA
   - 4.1. Figuras
   - 4.2. Necesidad y presencia requerida a los recursos preventivos
   - 4.3. Coordinación de actividades empresariales
   - 4.4. Clausulas penalizadoras
   - 4.5. Libro de incidencias
   - 4.6. Libro de subcontratación
   - 4.7. Estadística. Ratios. Índices de control
   - 4.8. Partes de incidentes, accidentes y deficiencias
5. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS DE TRABAJOS, SISTEMAS DE PROTECCIÓN Y MÁQUINA
   - 5.1. Prescripciones técnicas de los sistemas de protección
   - 5.2. Prescripciones técnicas de LA MAQUINARIA Y EQUIPOS
6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS COMUNES Y SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR E INSTALACIONES PROVISIONALES
   - 6.1. Disposiciones de carácter general
   - 6.2. Instalaciones de higiene y bienestar
   - 6.3. Prescripciones técnicas de los medios utilizados en la extinción de incendios
   - 6.4. Normas de instalación y uso de señalización de obra
   - 6.5. Instalaciones para suministros provisionales de obra
   - 6.6. Prescripciones técnicas para e tratamiento de residuos
   - 6.7. Prescripciones para la manipulación de materiales y sustancias peligrosas
7. CRITERIOS DE MEDICIÓN, ABONO E IMPUTACIÓN DE COSTES PREVENTIVOS
   - 7.1. Mediciones
   - 7.2. Valoraciones económicas
   - 7.3. Imputación de costes preventivos

"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE".

ANEJO Nº 29: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

1. INTRODUCCIÓN

Con independencia de los elementos que se especifican en este estudio, y en el resto del Proyecto, el Contratista está obligado al conocimiento y cumplimiento de todas las disposiciones vigentes en materia de seguridad y salud, aunque no se le haga notificación explícita; y a dar prioridad a las medidas de prevención en Seguridad y Salud, dedicando a ello de manera continua la atención y medios de sus responsables en obra, el Jefe de la misma y Delegados, con todos los medios humanos y materiales, considerándose el coste de aquellos elementos que no figurasen explícitos en este Estudio, incluidos en la Partida de costes indirectos de cada Unidad de Obra, y en los Gastos Generales incluidos en el coeficiente sobre el Presupuesto de Ejecución Material.

2. NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS APLICABLES

El presente Pliego de Condiciones Particulares forma parte del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto, y se redacta en cumplimiento del artículo 5.2.b del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.

Se refiere este Pliego, en consecuencia, a partir de la enumeración de las normas legales y reglamentarias aplicables a la obra, al establecimiento de las prescripciones organizativas y técnicas que resultan exigibles en relación con la prevención de riesgos laborales en el curso de la construcción y, en particular, a la definición de la organización preventiva que corresponde al contratista y, en su caso, a los subcontratistas de la obra y a sus actuaciones preventivas, así como a la definición de las prescripciones técnicas que deben cumplir los sistemas y equipos de protección que hayan de utilizarse en las obras, formando parte o no de equipos y máquinas de trabajo. Dadas las características de las condiciones a regular, el contenido de este Pliego se encuentra sustancialmente complementado con las definiciones efectuadas en la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, en todo lo que se refiere a características técnicas preventivas a cumplir por los equipos de trabajo y máquinas, así como por los sistemas y equipos de protección personal y colectiva a utilizar, su composición, transporte, almacenamiento y reposición, según corresponda. En estas circunstancias, el contenido normativo de este Pliego ha de considerarse ampliado con las previsiones técnicas de la Memoria, formando ambos documentos un sólo conjunto de prescripciones exigibles durante la ejecución de la obra.

Asimismo, el presente Pliego de Condiciones pretende trasladar la información y las instrucciones adecuadas en materia de prevención de riesgos laborales a los empresarios que desarrollan actividades

en la obra, en cumplimiento de la disposición adicional primera del R.D. 171/04, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95, así como el R.D.L. 5/2000. A continuación se relaciona la normativa que es de obligado cumplimiento en la obra.

2.1. NORMATIVA LEGAL BÁSICA

Esta normativa se debe de analizar desde tres ámbitos perfectamente diferenciados como son:

2.1.1. Aplicables a todas las empresas

Las de tipo general:

- → Constitución española
- → Código Civil
- → Código Penal
- → Estatuto de los Trabajadores
- → Ley de Prevención de Riesgos Laborales, etc.

Las aplicables según las tareas a ejecutar, tales como:

- → Aparatos a presión.
- → Máquinas.
- → Equipos de trabajo.
- → Señalización.
- → Electricidad.
- → Aparatos elevadores.
- → Lugares de trabajo, etc.

2.1.2. Aplicables a las empresas de construcción

Aplicables a las **instalaciones propias**, en las que deben encuadrarse las oficinas, almacenes, talleres, equipos de trabajo, medios auxiliares, métodos, procedimientos y procesos de trabajo, etc., o a los **centros de trabajo temporal**, a las obras, etc.
Dentro de este ámbito cabe destacar:

- → Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre (B.O.E. Nº 256, de 25 de octubre) por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- → Resolución de 6 de septiembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII Convenio colectivo general del sector de la construcción. (B.O.E. nº 228, de 23 de septiembre)

2.2. NORMATIVA GENERAL

- → Ley 31/1995, de 8 de noviembre, por la que se aprueba la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y sus modificaciones.
- → Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y sus modificaciones.
- → Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción, y sus modificaciones, desarrollado por el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, y sus modificaciones.
- → Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad social como servicio de prevención ajeno.
- → Orden TAS/1974/2005, de 15 de junio, por la que se crea el Consejo Tripartito para el seguimiento de las actividades a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en materia de riesgos laborales en el ámbito de la Seguridad Social (modificada por Orden TAS/2383/2006, de 14 de julio).
- → Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales (modificada por Orden TIN/442/2009).
- → Resolución de 29 de diciembre de 2006, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se establecen los criterios a seguir para la incorporación de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social al Sistema de Información Contable de la Seguridad Social
- → Resolución de 2 de abril de 2007, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se determinan las actividades preventivas a realizar por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social durante el año 2007, en desarrollo de la Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.
- → Real Decreto 67/2010, de 29 de enero, de adaptación de la legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración General del Estado.
- → Instrucción Nº 1098 de 26 de febrero de 1996 por la que se dictan normas para la aplicación en la Administración del Estado de la Ley 31/1995 de 8 noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- → Resolución de 23 de Julio de 1998, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, por la que se ordena la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 10 de julio de 1998, por el que se aprueba el Acuerdo Administración-Sindicatos de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado.
- → Real Decreto 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado (modificada por Real Decreto 464/2003, de 25 de abril).
- → Real Decreto 1932/1998, de 11 de septiembre, de adaptación a los capítulos III y V de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, al ámbito de los centros y establecimientos militares.
- → Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- → 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.
- → Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- → Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el Art. 24 de la ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- → Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/97, 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.
- → NTP-278. Zanjas: prevención del desprendimiento de tierras.

- → 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 (modificado por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo).
- → Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones (modificado por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo).
- → Convenio Colectivo provincial para la construcción y las obras públicas correspondiente.
- → Real Decreto 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, y sus modificaciones.
- → Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.
- → Reglamento (CE) nº 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006.
- → Real Decreto 311/2016, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo, en materia de trabajo nocturno.
- → Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

2.3. ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES

- → Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- → Real Decreto 1131/2002, de 31 de octubre, por el que se regula la Seguridad Social de los trabajadores contratados a tiempo parcial, así como la jubilación parcial.
- → Ley 11/1994 de 19 de marzo de 1994, por la que se modifican determinados artículos del Estatuto de los Trabajadores y del texto articulado de la Ley de Procedimiento Laboral y de la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social (B.O.E. Nº 122 de 23 de mayo de 1994).

2.4. ACCIDENTES GRAVES

- → Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- → Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.
- → Real Decreto 1196/2003, de 19 de septiembre, por el que se aprueba la Directriz básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas.
- → Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.

2.5. ENFERMEDADES PROFESIONALES

- → 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. BOE núm. 4 de 4 de enero.
- → Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- → Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.

2.6. ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS

- → Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, y sus modificaciones.
- → Orden PRE/473/2004, de 25 de febrero, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (éter de pentabromodifenilo, éter de octabromodifenilo) y sus modificaciones.
- → Real Decreto-ley 4/2023, de 11 de mayo, por el que se adoptan medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas.

2.7. INCENDIOS, EMERGENCIAS Y EVACUACIÓN

- → Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, y sus modificaciones.
- → Real Decreto-ley 11/2005, de 22 de Julio, por el que se aprueban medidas urgentes en materia de incendios forestales, y sus modificaciones.
- → Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- → Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia (modificado por Real Decreto 1468/2008, de 5 de septiembre).
- → Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, y sus modificaciones (modificado por RD 560/2010, de 7 de mayo).
- → Orden de 27 de julio de 1999 por la que se determinan las condiciones que deben reunir los extintores de incendios instalados en vehículos de transporte de personas o de mercancías.
- → Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil.

2.8. CONTAMINANTES BIOLÓGICOS

- → 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, y sus modificaciones.
- → Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, y sus modificaciones.
- → Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.

2.9. CONTAMINANTES FÍSICOS

2.9.1. Ruido

- → Real Decreto 286/2006 de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- → Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, y sus modificaciones.

2.9.2. Vibraciones

- → 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, y sus modificaciones.

2.9.3. Radiaciones no ionizantes

- → Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas, y sus modificaciones.
- → Orden CTE/23/2002, de 11 de enero, por la que se establecen condiciones para la presentación de determinados estudios y certificaciones por operadores de servicios de radiocomunicaciones, modificada por Orden ITC/749/2010, de 17 de marzo.
- → Real Decreto 1002/2002, de 27 de septiembre, por el que se regula la venta y utilización de aparatos de bronceado mediante radiaciones ultravioletas.
- → Directiva (UE) 2015/1535 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de septiembre de 2015, por la que se establece un procedimiento de información en materia de reglamentaciones técnicas y de reglas relativas a los servicios de la sociedad de la información.

2.9.4. Radiaciones ionizantes

- → Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes.
- → Real Decreto 601/2019, de 18 de octubre, sobre justificación del uso de las radiaciones ionizantes para la protección radiológica de las personas con ocasión de exposiciones médicas.
- → Real Decreto 229/2006, de 24 de febrero, sobre el control de fuentes radioactivas encapsuladas de alta actividad y fuentes huérfanas, y sus modificaciones.

2.9.5. Contaminantes químicos

- → Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- → Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados, y sus modificaciones.
- → Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, y sus modificaciones.
- → Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, y sus modificaciones.

2.9.6. Cloruro de vinilo

- → 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 sus modificaciones.
- → Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo, y sus modificaciones.
- → Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, 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.

2.9.7. Amianto

- → Convenio 162 de la OIT, sobre utilización del asbesto en condiciones de seguridad.
- → Directiva 2009/148/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de noviembre de 2009, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo.
- → Real Decreto 108/1991 de 1 de febrero de 1991 sobre Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- → Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos, y sus modificaciones.
- → Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

2.9.8. Atmósferas Explosivas

- → Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos
- → Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- → Real Decreto 144/2016, de 8 de abril, por el que se establecen los requisitos esenciales de salud y seguridad exigibles a los aparatos y sistemas de protección para su uso en atmósferas potencialmente explosivas y por el que se modifica el Real Decreto 455/2012, de 5 de marzo, por el que se establecen las medidas destinadas a reducir la cantidad de vapores de gasolina emitidos a la atmósfera durante el repostaje de los vehículos de motor en las estaciones de servicio.

2.10. MANIPULACIÓN DE CARGAS

- → Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgo, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

2.11. CONSTRUCCIÓN

- → Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y sus modificaciones.
- → Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, y sus modificaciones.
- → Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, y sus modificaciones.
- → Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, y sus modificaciones.
- → Real Decreto 1109/07, 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.

2.12. ELECTRICIDAD

- → Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- → Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- → 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 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

2.13. EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL

- → Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- → Ley 14/1994, de 1 de junio, por la que se regulan las empresas de trabajo temporal, y sus modificaciones.

2.14. EQUIPOS DE TRABAJO

- → 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, y sus modificaciones.
- → Real Decreto 57/2005, de 21 de enero, por el que se establecen prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente. BOE núm. 30 de 4 de febrero, y sus modificaciones.
- → Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos, y sus modificaciones.
- → Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.
- → Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- → Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial.
- → Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- → Real Decreto 2291/1985, de 8 noviembre, que aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, y sus modificaciones.
- → Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.

2.15. LUGARES DE TRABAJO

- → Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, y sus modificaciones.

2.16. MÁQUINAS

- → Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- → Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, y sus modificaciones.
- → Directiva del Consejo 93/68/CEE, de 22 de julio, que modifica, a su vez, varias Directivas.

2.17. PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN

- → Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyan pantallas de visualización.

2.18. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- → Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- → Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, modificado por el Real Decreto 1076/2021. De 7 de diciembre

2.19. SEÑALIZACIÓN

- → Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- → Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

2.20. OTROS CONVENIOS

Referencia de los Convenios de la O.I.T. más significativos, como pueden ser:

- → Convenio Nº 155 de la O.I.T., de 22 de junio de 1981, relativo a la Seguridad y Salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo, ratificado por nuestro país el 26 de julio de 1985.
- → Convenio Nº 127 de la OIT, Jefatura del Estado, relativo al peso máximo de carga transportada por un trabajador, ratificado por España por Instrumento de 06-03-69.

Demás provisiones oficiales relativas a la Seguridad, Salud, Higiene y Medicina del Trabajo que puedan afectar a los trabajos que se realicen en la obra.

2.21. NORMAS REFERENTES A PERSONAL EN OBRA

En cada grupo o equipo de trabajo, el Contratista deberá asegurar la presencia constante de un encargado o capataz, responsable de la aplicación de las presentes normas y del Plan de Seguridad y Salud (PSS) aprobado en su conjunto.

El encargado o capataz deberá estar provisto siempre de una copia de tales normas y PSS, así como de todas las autorizaciones escritas eventuales recibidas del Ingeniero Director.

No se autoriza el alejamiento del encargado o capataz, el cual deberá hallarse en todo momento con el grupo de trabajo, a disposición de la Policía de Tráfico y de los empleados de la Dirección de la Obra.

Todos los operarios afectos a las obras deberán llevar, una chaqueta de color bien perceptible a distancia por los usuarios (de alta visibilidad). Dicha chaqueta deberá estar provista de tiras de tejido reflectante de la luz blanca.

Cualquier operación de entrada o salida de personas, carga o descarga de materiales, apertura de portezuelas, volcado de cajas basculantes, etc., deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda posible ocupación de terrenos fuera del recinto de obra.

A la salida del recinto de obra tendrán siempre preferencia los vehículos que circulen por viario público, por lo que abra una señal de stop en cada salida del recinto de obra. Si los vehículos no dispusieran de suficiente visibilidad o presentaran dificultades para entrar o salir del recinto de obra por su lentitud de maniobras, se les asistirá por uno o varios señalistas provistos de señal manual o paleta de "stop y adelante" que le facilite la salida al viario público interfiriendo lo mínimo posible en el tráfico externo.

Se regula la velocidad máxima de circulación por el recinto de obra a 20 km por hora.

Está prohibido realizar, en cualquier punto de la carretera, la maniobra de retroceso, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente delimitadas. Cuando tal maniobra se hiciese necesaria por causa de las obras, deberá realizarse exclusivamente en el arcén y con la ayuda de un hombre provisto de una bandera roja si es de día o de una lámpara roja si es de noche o en condiciones de escasa visibilidad, que señale anticipadamente la maniobra de los vehículos que se acerquen.

Todas las señalizaciones manuales citadas en los párrafos anteriores, deberán realizarse a una distancia de, por lo menos, cien metros (100 m) de la zona en que se realiza la maniobra. Además, debe colocarse un hombre con una bandera roja en todos los puntos donde puedan surgir conflictos entre los vehículos que circulen por la parte de la calzada libre al tráfico y el equipo de construcción.

Ningún vehículo, instrumento o material perteneciente o utilizado por el Contratista, deberá dejarse en la calzada durante la suspensión de las obras.

Cuando, por exigencias del trabajo, se hiciera necesario mantener el bloqueo total o parcial de la calzada también durante la suspensión de las obras, de día o de noche, todos los medios de trabajo y los materiales deberán agruparse en el arcén, lo más lejos posible de la barreta delantera.

En tal caso, además, el Contratista queda obligado a efectuar un servicio de guardia, a base de personal completamente capaz y con facultades para realizar con la mayor diligencia y precisión las misiones encomendadas.

Tal personal se encargará de:

- → Controlar constantemente la posición de las señales, realizando su debida colocación en posición cuando las mismas resulten abatidas o desplazadas por la acción del viento o de los vehículos circulantes.
- → En caso de accidente, recoger los datos relativos al tipo de vehículo y a su documentación, así como, si es posible, los del conductor.

2.22. OTRA NORMATIVA

2.22.1. Servicios de Prevención

- → Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales, y sus modificaciones.
- → Real Decreto 1993/1995, de 7 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre colaboración de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social, y sus modificaciones.
- → Orden TAS/4053/2005, de 27 de diciembre, por la que se determinan las actuaciones a desarrollar por las mutuas para su adecuación al Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
- → Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.

2.22.2. Formación

- → Real Decreto 277/2003, de 7 de marzo, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Profesionales.
- → Real Decreto 1161/2001, de 26 de octubre, por el que se establece el título de Técnico superior en Prevención de Riesgos Profesionales y las correspondientes enseñanzas mínimas.
- → Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- → Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad

2.22.3. Administración Pública

- → 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. BOE núm. 93 de 19 de abril.
- → Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, y sus modificaciones.

2.22.4. Autónomos

- → Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del Trabajador Autónomo, y sus modificaciones.

2.22.5. Industria

- → Real Decreto 559/2010, de 7 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento del Registro Integrado Industrial.
- → Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos., y sus modificaciones.
- → Real Decreto 1823/1998, de 28 de agosto de 1998, sobre Composición y Funcionamiento de la Comisión para la Competitividad industrial, y sus modificaciones.
- → Ley 21/1992, de 16 de Julio, de Industria, y sus modificaciones.
- → Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995, que aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, y sus modificaciones.
- → Real Decreto 825/1993, de 28 de mayo, por el que se determinan las medidas laborales y de Seguridad Social específicas a que se refiere el artículo 6 de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, y sus modificaciones y desarrollos.

2.22.6. Condiciones ambientales

- → Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, y sus modificaciones.
- → Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad 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.

2.22.7. Transporte

- → Real Decreto 902/2007, de 6 de julio que modifica RD 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo, en lo relativo al tiempo de trabajo de trabajadores que realizan actividades móviles de transporte por carretera.
- → Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español.
- → Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/255/CEE, 84/256/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.

2.22.8. Residuos

- → Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular
- → Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- → Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- → Orden PRE/695/2008, de 7 de marzo, del Ministerio de la Presidencia por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 569/1990, de 27 de abril y los anexos I y II del Real Decreto 280/1994, de 18 de febrero, por los que se establecen los límites máximos de residuos de plaguicidas y su control en determinados productos de origen animal y vegetal, respectivamente.
- → Orden PRE/508/2008, de 26 de febrero, por la que se modifican los anexos II de los Reales Decretos 569/1990, de 27 de abril y 280/1994, de 18 de febrero, por los que se establecen los límites máximos de residuos de plaguicidas y su control en determinados productos de origen animal y vegetal, respectivamente.
- → Orden PRE/1402/2008, de 20 de mayo, del Ministerio de la Presidencia por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 280/1994, de 18 de febrero, por el que se establecen los límites máximos de residuos de plaguicidas y su control en determinados productos de origen vegetal.
- → Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policoroterfenilos y aparatos que lo contengan.

3. OBLIGACIONES LEGALES A OBSERVAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

3.1. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Inicia la actividad económica, y designa al proyectista, dirección facultativa, coordinador de seguridad y salud y contratista o contratistas en su caso. En los contratos a suscribir con cada uno de ellos, puede establecer condiciones restrictivas o exigencias contractuales para la relación coherente entre todos ellos. Especial importancia puede tener las que se introduzcan en el contrato con el contratista en relación con:

- → El establecimiento de las limitaciones para la subcontratación evitando la sucesión de ellas.
- → Exigencias sobre la formación que deben disponer los trabajadores que accedan en función de la complejidad de los trabajos.
- → Exigencia sobre la solvencia técnica de las empresas subcontratadas por el contratista o contratistas en su caso, y forma de acreditarlo, con el objetivo de reforzar la posición de los técnicos para conseguir el cumplimiento de la Ley.
- → Disposición de la organización tanto de medios humanos o materiales a implantar en obra, así como la maquinaria o medios auxiliares más adecuados al proceso.
- → Respaldar las exigencias técnicas que se traten en los documentos a elaborar por el proyectista y el coordinador en materia de seguridad y salud.

El promotor, tiene la opción de designar uno o varios proyectistas para elaborar el proyecto, debiendo conocer que tal elección puede conllevar la exención o la obligatoriedad de designar a un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto. Es evidente que en todo caso, siempre puede optar por designar coordinador de seguridad y salud.

También puede condicionar o propiciar la fluida relación y la necesaria cooperación entre el proyectista y el coordinador para la coherencia documental entre las prescripciones que establezcan el proyecto y el Estudio de Seguridad y Salud a redactar por cada uno de ellos.

La designación de los agentes cuya contratación ha de procurar, debe realizarla en función de la competencia profesional en el caso de los técnicos, y de la solvencia técnica en el del contratista. En el caso de constatar una decisión errónea en cuanto a la carencia de competencia de alguno de los agentes, debería proceder a rectificar de inmediato, y ello cuantas veces fuera necesario con el objetivo de poder garantizar el cumplimiento legal derivado de la falta de cualificación en materia de seguridad y salud.

Para garantizar la eficacia de sus decisiones, deberá contar con el asesoramiento técnico que se requiera para cada caso y la acreditación documental de la propuesta y sus argumentos técnicos para su constancia.

3.2. OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO CONTRATISTA PRINCIPAL

Recibe el encargo del promotor para realizar las obras proyectadas. La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato y del proyecto sin olvidar la coherencia reciproca con el Plan de Seguridad y Salud a realizar donde debe aparecer todo lo relacionado con el Organigrama preventivo de la obra, incluyendo los técnicos de prevención y trabajadores asignados, con el compromiso de ir actualizándolo a medida que avance la obra.

El contratista no comenzará ninguna actividad que no esté planificada preventivamente con anterioridad e incluida en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

El Contratista deberá facilitar medios y organización adecuados, crear un programa adecuado de seguridad y protección de la salud de los trabajadores que sea conforme a las disposiciones vigentes, y acatar las medidas prescritas en los lugares de trabajo, en materia de seguridad y salud, por la autoridad competente y el Ingeniero Director de las obras.

El Contratista deberá incluir un programa de inspección previo al comienzo de las obras con el fin de supervisar las prendas de trabajo y elementos de protección individual o colectiva, así como la iluminación prevista en las obras, señalización, etc.

El Contratista deberá organizar las obras y proveer y asegurar el mantenimiento de los lugares de trabajo, las instalaciones, los equipos, las herramientas y la maquinaria de modo tal que los trabajadores estén protegidos de todo riesgo de accidente o de daño para la salud que sea razonable y factible evitar. En especial, las obras deberán planearse, prepararse y realizarse de forma apropiada para:

- → Prevenir lo antes posible los peligros que puedan suscitarse en el lugar de trabajo.
- → Evitar en el trabajo posturas y movimientos excesiva o innecesariamente fatigosos o molestos.
- → Organizar el trabajo de acuerdo a las prescripciones del Plan de Seguridad y Salud de las obras.
- → Utilizar materiales y productos apropiados desde el punto de vista de la seguridad y salud.
- → Emplear métodos de trabajo que protejan a los trabajadores contra los efectos nocivos de agentes químicos, físicos y biológicos.

El Contratista deberá adoptar todas las medidas necesarias para proteger a las personas que se encuentren en una obra o sus inmediaciones, sean o no trabajadores de la misma, de todos los riesgos que puedan derivarse de ella.

El Contratista deberá tomar las medidas necesarias para que técnicos competentes efectúen periódicamente inspecciones de seguridad de todos los edificios, instalaciones, equipos, herramientas, máquinas, lugares de trabajo y sistemas y métodos de trabajo, de conformidad con las disposiciones vigentes. Los técnicos competentes deberán examinar, por tipos o por separado, según convenga, la seguridad de las máquinas, equipos y materiales empleados en la construcción.

Al adquirir o alquilar instalaciones, equipos o máquinas, el Contratista deberá cerciorarse que aquellos cumplen con las disposiciones vigentes relativas a seguridad y salud, y si no existiesen disposiciones concretas al respecto, asegurarse de que están diseñados o protegidos de manera que su uso sea seguro y no entrañe riesgo alguno para la salud.

El Contratista deberá asegurar la vigilancia necesaria para que los trabajadores efectúen su cometido en las mejores condiciones posibles de seguridad y salud.

El Contratista deberá asignar a los trabajadores únicamente a trabajos adecuados a su edad, aptitud física, estado de salud y capacidades.

El Contratista deberá asegurarse de que todos los trabajadores están bien informados de los riesgos relacionados con sus labores específicas y reciben la formación adecuada sobre las precauciones que deben adoptarse para evitar accidentes o enfermedades.

El Contratista deberá adoptar todas las medidas necesarias para asegurarse de que los trabajadores conocen todas las disposiciones vigentes, las normas técnicas, los repertorios de recomendaciones prácticas, las instrucciones y consignas y los avisos relacionados con la prevención de accidentes y riesgos para la salud.

El Contratista deberá asegurarse de que los edificios, instalaciones, equipos, herramientas, maquinaria o lugares de trabajo en que se haya descubierto un defecto potencialmente peligroso, sean clausurados o retirados hasta su corrección y comprobación.

El Contratista deberá, cuando surja un riesgo inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, adoptar medidas inmediatas para interrumpir las actividades y, si fuera necesario, proceder a la evacuación de los trabajadores.

En las obras repartidas en varios lugares, como la que nos ocupa, o donde trabajen aisladamente pequeños grupos de trabajadores, el Contratista deberá establecer un sistema de verificación para comprobar que todos los trabajadores de un turno han regresado, al terminar el trabajo.

El Contratista deberá proporcionar a los trabajadores primeros auxilios y servicios de formación y bienestar adecuados y, cuando no puedan adoptarse medidas colectivas o éstas no sean suficientes, deberá proporcionar equipo y ropa de protección personal adecuados. El Contratista deberá asegurar asimismo a los trabajadores acceso a los servicios de salud en el trabajo.

El Contratista deberá comunicar al Coordinador de Seguridad y Salud la incorporación de subcontratas y trabajadores autónomos con la antelación debida.

Se atenderá en todo momento a lo dispuesto en la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, especialmente en lo relativo a:

- → Inscripción de las empresas participantes en el Registro de Empresas Acreditadas.
- → La cumplimentación del libro de subcontratación.
- → Limitación de los niveles de subcontratación de acuerdo con la Ley.

Por último el Contratista antes de comenzar su actividad en la obra tiene la obligación de realizar la apertura del centro de trabajo. Esta solicitud se hace a través de la Dirección Provincial del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, o el Organismo similar en la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta Declaración de Apertura debe efectuarse por el representante legal de la Sociedad o empresario individual.

El empresario tiene la obligación de realizar la Inscripción de la empresa en la Seguridad Social. La afiliación a la Seguridad Social tiene como finalidad cubrir los riesgos de enfermedad, accidentes, invalidez, futura pensión, etc., del trabajador, si bien, para la cobertura de accidentes de trabajo o enfermedad profesional, la empresa puede optar entre el Instituto Nacional de la Seguridad Social, o una Mutua Patronal. Las Mutuas Patronales son entidades colaboradoras de la Seguridad Social, supervisadas por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

El Contratista deberá de Definir en su Plan de Seguridad y Salud la forma de satisfacer sus obligaciones en materia preventiva (modelo de coordinación de actividades empresariales, vigilancia del cumplimiento del Plan de seguridad y salud, y presencia de los recursos preventivos, planificación preventiva, formación e información,...).

En función de lo prevenido en los documentos contractuales, actúa para la ejecución de los contratos siguientes:

- → Realiza subcontrataciones a empresas o trabajadores autónomos, de parte de la obra y en ocasiones de la totalidad, imponiendo las condiciones en que han de prestarse estos trabajos.
- → Establece las condiciones de trabajo en la obra de empresas y trabajadores participantes, en relación con las condiciones del proyecto y del contrato, designando a su representante en obra y a la estructura humana conveniente.
- → Analiza el Estudio de Seguridad y Salud redactado por el coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto, y lo adecua a los procesos y métodos de que disponen los trabajadores autónomos, las empresas subcontratadas y él mismo como contratista, conformando tras negociación al efecto con los implicados, su Plan de Seguridad y Salud que será la guía preventiva durante la ejecución.
- → Contrata los Servicios de Prevención externos o dispone de ellos en el seno de la empresa, con el objeto de realizar el seguimiento de las evaluaciones de riesgos, sus controles y auditorias.
- → Dispone de las inversiones en equipos, maquinaria, herramientas, medios preventivos, formación de directivos y trabajadores propios y de empresas participantes.
- → Contrata los asesores técnicos y trabajadores que considera adecuados, dándoles las instrucciones de funciones y obligaciones que crea conveniente.
- → Su actuación en obra se rige por los documentos que le obligan, no debiendo alterarlos por instrucciones verbales que los sustituyan.
- → Mantiene en correctas condiciones de seguridad y salubridad el centro de trabajo en aplicación de la política de gestión de la prevención implantada en la empresa.

3.3. OBLIGACIONES DE LAS EMPRESAS SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Recibe el encargo del contratista para realizar parte de las obras proyectadas. La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato con el contratista y las condiciones del proyecto de las que debe ser informado. Aporta a su contratante su manual de riesgos y prevención de las actividades propias de su empresa.

En función de lo prevenido en los documentos contractuales, actúa para conseguir los objetivos siguientes:

- → Realiza la contratación de trabajadores de acuerdo con la capacitación profesional exigida por las condiciones del contrato de ejecución suscrito.
- → Cumple y hace cumplir a sus trabajadores las condiciones de trabajo exigibles en la obra, designando a su representante en obra y a la estructura humana conveniente.

- → En unión del contratista y el resto de las empresas, analiza las partes del Estudio de Seguridad y Salud, que le son de aplicación a la prevención de su trabajo en la obra, para acordar la parte el Plan de Seguridad y Salud que le compete y que será la guía preventiva de su actividad durante la ejecución de la obra.
- → Contrata los Servicios de Prevención externos o dispone de ellos en el seno de la empresa, con el objeto de realizar el seguimiento de las evaluaciones de riesgos, sus controles y auditorias.
- → Dispone de las inversiones en equipos, maquinaria, herramientas, medios preventivos, formación de directivos y trabajadores.
- → Contrata los asesores técnicos y trabajadores que considera adecuados, dándoles las instrucciones de funciones y obligaciones que crea conveniente.
- → Su actuación en obra se rige por los documentos que le obligan, no debiendo alterarlos por instrucciones verbales que los sustituyan.
- → Colabora en mantener en correctas condiciones de seguridad y salubridad el centro de trabajo en aplicación de la política de gestión de la prevención implantada en la empresa propia y en la principal.

3.3.1. Obligaciones de la Dirección Facultativa

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

Su actuación debe sujetarse y limitarse a las condiciones del contrato de ejecución de obras suscrito entre promotor y contratista y el contenido del proyecto de ejecución. Como funciones de mayor interés en relación con los objetivos preventivos, se señalan:

- → Verificar previamente la coherencia entre los documentos contractuales, advirtiendo las disfunciones que se observen.
- → Dirigir y verificar los procesos y métodos establecidos en proyecto, adecuándolos en su caso a los requerimientos que se planteen durante la ejecución.
- → Dar instrucciones complementarias para el adecuado cumplimiento de las condiciones establecidas y en coherencia con los documentos contractuales tanto de índole técnica como económica, teniendo en cuenta en todo caso no modificar las condiciones de trabajadores a efectos de seguridad y salud, las económicas establecidas para empresas y trabajadores autónomos, y las de calidad de los futuros usuarios.
- → Conocer y controlar las condiciones de puesta en obra, los métodos de control establecidos por los empresarios, y proceder a la aceptación o rechazo de las unidades de obra ejecutadas en relación con las exigencias de calidad establecidas en el proyecto y contrato.
- → Colaborar con su cliente, el promotor, en la mejor elección del contratista y las condiciones del contrato para una mayor eficacia.
- → Colaborar con el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para el cumplimiento de sus fines, y con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social si observara durante su actividad en obra incumplimiento grave en materia de seguridad, que pusiera en peligro la integridad de los participantes en la ejecución.

3.3.2. Obligaciones de la Coordinación de Seguridad y Salud

Su presencia, es legalmente obligatoria cuando durante la ejecución van a participar más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos.

Su función comienza con la aprobación del Plan de Seguridad y Salud que se debe adaptar a la tecnología de las empresas participantes, teniendo en cuenta el contenido del Estudio de Seguridad y Salud.

Durante la ejecución estará a disposición de la obra a fin de corregir o adaptar el contenido del Plan de Seguridad y Salud a los requerimientos de las empresas participantes o adaptaciones surgidas durante la ejecución. En las reuniones de coordinación deberán participar todas las empresas intervinientes y las decisiones se tomarán por consenso evitando imponer métodos específicos a los que manifiestan su oposición argumentada. Los requisitos restrictivos deben estar en todo caso previamente incorporados en el momento que son procedentes, que suele ser el contrato respectivo.

Las obligaciones impuestas al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra quedan reflejadas en el R.D. 1.627/1997 y aquellas otras que se consideran necesarias para su ejecución en las debidas condiciones de seguridad y salud:

- → Conocer el Sistema de Gestión de la Prevención en la empresa según la política preventiva implantada.
- → Coordinar que las empresas participantes no generen nuevos riesgos por la concurrencia de sus actividades en la obra.
- → Analizar la coherencia entre obligaciones asumidas por las empresas y las cláusulas contractuales impuestas por el promotor al contratista. Entre ellas se encuentran el máximo escalonamiento para subcontratar, capacitación de los trabajadores, y otros que puedan estipularse. La no existencia de cláusulas significaría abandonar al coordinador a su suerte.

- → Estudiar las propuestas que realicen las empresas participantes en relación con las incompatibilidades que afecten a otros su tecnología, procedimientos o métodos habituales, a fin de procurar la aplicación coherente y responsable de los principios de prevención de todos los que intervengan.
- → Conocer a los Delegados de Prevención de la empresa o en su caso al Servicio de Prevención externo, a efecto del cumplimiento de las obligaciones que asumen.
- → Coordinar las acciones de control que cada empresa realice de sus propios métodos de trabajo, para que la implantación del plan de seguridad quede asegurada.
- → Conocer la exigencia protocolizada de comunicación entre empresas y entre trabajadores y empresas, a fin de que se garantice la entrega de equipos de protección, instrucciones de uso, etc.
- → Aprobar el plan de seguridad elaborado por el Contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- → Facilitar y mantener bajo su poder el Libro de Incidencias facilitado por su Colegio profesional u Oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente, a efectos de que todos los que prevé el artículo 13 del Real Decreto, puedan acceder a él durante el seguimiento y control que a cada uno competa del Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- → Remitir a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, las anotaciones hechas en el Libro de Incidencias, en el plazo de 24 horas.

4. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LOS EMPRESARIOS EN LA OBRA

4.1. FIGURAS

4.1.1. Delegados de prevención

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el número y condiciones especificadas en el Artículo 35 de la Ley 31/1995, Prevención de riesgos laborales, con arreglo a la siguiente escala:

- → De 50 a 100 trabajadores: 2 Delegados de Prevención.
- → De 101 a 500 trabajadores: 3 Delegados de Prevención.
- → De 501 a 1.000 trabajadores: 4 Delegados de Prevención.
- → De 1.001 a 2.000 trabajadores: 5 Delegados de Prevención.
- → De 2.001 a 3.000 trabajadores: 6 Delegados de Prevención.
- → De 3.001 a 4.000 trabajadores: 7 Delegados de Prevención.
- → De 4001 en adelante: 8 Delegados de Prevención.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- → Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
- → Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

Las competencias y facultades de los Delegados de Prevención serán las establecidas en el Artículo 36 de la Ley 31/1995, Prevención de riesgos Laborales, y disfrutarán de las garantías y sigilos reseñadas en el Artículo 37 de la mencionada ley.
Son competencias de los Delegados de Prevención:

- → Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- → Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- → Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la Ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales.
- → Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en dicha Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

4.1.2. Comité de seguridad y salud

Según el apartado 2 del Artículo 38 de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, Prevención de Riesgos Laborales, se tendrá que constituir un Comité de Seguridad y Salud siempre que la Empresa cuente con cincuenta o más trabajadores.

El Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

El Comité estará formado por los Delegados de Prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de Prevención, de la otra.

En las reuniones del Comité de Seguridad y Salud participarán, con voz pero sin voto, los Delegados Sindicales y los responsables técnicos de la prevención en la empresa que no estén incluidos en la composición a la que se refiere el párrafo anterior. En las mismas condiciones podrán participar trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones que se debatan en este órgano y técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones en el Comité.

El Comité de Seguridad y Salud se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo. El Comité adoptará sus propias normas de funcionamiento.

Las empresas que cuenten con varios centros de trabajo dotados de Comité de Seguridad y Salud podrán acordar con sus trabajadores la creación de un Comité Intercentros, con las funciones que el acuerdo le atribuya.

El Comité de Seguridad y Salud tendrá las siguientes competencias:

- → Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la empresa. A tal efecto, en su seno se debatirán, antes de su puesta en práctica y en lo referente a su incidencia en la prevención de riesgos, los proyectos en materia de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías, organización y desarrollo de las actividades de protección y prevención y proyecto y organización de la formación en materia preventiva.
- → Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.

El Comité está facultado para:

- → Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo, realizando a tal efecto las visitas que estime oportunas.
- → Conocer toda la documentación relativa a las condiciones de trabajo.
- → Conocer y analizar los daños producidos en la salud o en la integridad física de los trabajadores, al objeto de poder valorar sus causas y proponer las medidas preventivas.

4.2. NECESIDAD Y PRESENCIA REQUERIDA A LOS RECURSOS PREVENTIVOS

El artículo 32 bis de la ley 31/1995, de 8 de noviembre, y la ley 54/2003, de 12 de diciembre, establece la presencia de dos recursos preventivos en la obra que deberá asumida por el Contratista:

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesario 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 desarrollen o realicen 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.
- → Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigen 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.
- → 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.

Los recursos preventivos deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.

4.3. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

4.3.1. Sistema de coordinación elegido para la obra y el entorno

El Contratista en su Plan de Seguridad y Salud deberá incorporar las siguientes directrices.

La organización preventiva de la obra deberá tener en cuenta las indicaciones del artículo 16 de la Ley 31/1995, redactado de acuerdo con las modificaciones introducidas por la Ley 54/2003 de 12 de diciembre.

Para lograr la eficacia de las medidas previstas resulta necesario articular una serie de recursos, protocolos y procedimientos preventivos que, a su vez, deberán ser desarrollados y puestos en práctica por parte de los responsables de las empresas participantes en la obra. Al mando de esta organización preventiva se situará un Ingeniero formación especializada de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales como máximo responsable de la seguridad de la obra (técnico de seguridad). Dicho técnico deberá contar con un equipo de seguridad que se definirá de manera concreta en el plan de seguridad y salud de las obras y que deberá garantizar la eficacia y suficiencia de las medidas preventivas a implantar. Así mismo, y en las actividades de especial riesgo, el contratista deberá disponer de la presencia de recursos preventivos con las funciones y requisitos establecidos en la normativa de prevención.

El empresario contratista principal deberá articular procedimientos específicos para cumplir, con carácter mínimo, las siguientes obligaciones en el ámbito de la obra a ejecutar:

Formación de los trabajadores. Todos los trabajadores de la obra deben contar con una formación teórico-práctica suficiente y adecuada de los riesgos inherentes al puesto de trabajo o función que vaya a desarrollar cada uno, la cual debe ser impartida, dentro de la jornada o fuera de ésta pero compensando las horas invertidas, con cargo al empresario contratista. Asimismo, el citado empresario, debe asumir formalmente el compromiso de exigir la formación correspondiente a las empresas subcontratistas respecto de los trabajadores de éstas que se vayan a incorporar a la obra antes de su incorporación.

Información a los trabajadores

Los trabajadores de la obra deben ser informados de todos los riesgos que les puedan afectar, bien por ser propios de su trabajo o función, o bien por ser inherente al medio en que se van a ejecutar o ser producto de las materias primas que se van a utilizar, así como de las medidas y actividades de protección y prevención previstas para combatir unos y otros, y de las medidas de emergencia previstas en el Plan correspondiente. A la vez, se debe facilitar a los trabajadores el derecho a formular propuestas que mejoren la seguridad del tajo. Igualmente, se debe controlar que las empresas subcontratistas faciliten esta información y participación a sus trabajadores.

Coordinación de actividades empresariales e intercambio de información e instrucciones entre empresarios

Con la finalidad de controlar el cumplimiento de los principios de acción preventiva y la aplicación correcta de los métodos de trabajo de las empresas que concurran en el mismo centro de trabajo; para procurar la adecuación tanto de los riesgos que puedan afectar a trabajadores de dichas empresas, como las correspondientes medidas aplicables para su prevención; así como, para tener controladas las interacciones que se puedan derivar de las diferentes actividades desarrolladas por las empresas concurrentes en el mismo centro de trabajo, sobre todo cuando puedan aparecer riesgos graves o muy graves, o cuando se desarrollen actividades que se pudieran considerar incompatibles entre sí, existen una serie de obligaciones de cooperación y coordinación entre las diferentes empresas concurrentes a fin de cumplir la normativa de prevención de riesgos laborales y de lograr así la seguridad de sus actuaciones. Todo ello teniendo en cuenta los principios establecidos en el RD 171/04, se concreta en cumplir las siguientes obligaciones:

La de informar el contratista principal al resto de empresarios y trabajadores autónomos que concurran con él en la obra, antes de que éstos se incorporen a la actividad, sobre los riesgos que existan en el centro de trabajo que puedan afectar a sus trabajadores y sobre las medidas de prevención, protección y emergencia previstas al efecto.

Igualmente, la de facilitar el contratista al resto de empresarios y trabajadores autónomos concurrentes en la obra, también antes del inicio de la actividad de éstos, las instrucciones que se estimen suficientes y adecuadas para prevenir los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de éstos y las medidas que deberán aplicarse cuando se produzcan situaciones de emergencia. Tanto la información como las instrucciones se deberán facilitar por escrito cuando los riesgos de que se trate pudieran ser considerados como graves o muy graves.

La obligación del empresario principal de vigilar que las empresas concurrentes en el mismo centro de trabajo faciliten la información y las instrucciones recibidas sobre riesgos y medidas de protección, prevención y emergencia a sus trabajadores y controlar su cumplimiento por éstas y por los trabajadores autónomos.

Deber de vigilancia del contratista principal

Vigilancia respecto a las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, mientras dure la participación de éstos en la ejecución de la obra. Así, deberán citarse expresamente las siguientes cuestiones:

El contratista principal deberá vigilar el cumplimiento, no sólo por las empresas subcontratistas, sino también por sus trabajadores, y trabajadores autónomos, de la parte del plan de seguridad y salud que afecte al trabajo que van a ejecutar en la obra. Para ello, requerirá de dichas empresas la organización preventiva que van a aportar a su actividad en la obra, con la finalidad de controlar el cumplimiento de dicha obligación, y la incluirá en el propio Plan como un anexo al mismo. Dicha organización actuará de manera conjunta, pero subordinada a la del contratista principal, para vigilar que los trabajadores de la subcontrata cumplan con meticulosidad las obligaciones preventivas incluidas en al Plan que afecten a su trabajo.

El contratista principal exigirá por escrito a las empresas subcontratistas la acreditación del cumplimiento de sus obligaciones de información y de formación con los trabajadores que vayan a realizar actividades en la obra.

Igualmente, controlará que entre las mismas empresas subcontratistas y entre éstas y los trabajadores autónomos se hayan establecido la coordinación oportuna que garantice el cumplimiento de los principios de acción preventiva.

En base a la disposición adicional única del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, el Plan de Seguridad deberá definir tanto, la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos como los interlocutores de la empresa contratista en la obra para que los mismos recursos lleven a cabo sus obligaciones.

Vigilancia de la salud de los trabajadores

El empresario principal deberá garantizar que lleva a cabo las actuaciones necesarias para garantizar el correcto estado de los trabajadores de la obra (propios y subcontratados), así como que no se generan nuevos riesgos por posibles afecciones de los mismos.

Control de la Subcontratación

En el ámbito concreto de las obras, el empresario contratista principal será el responsable de:

- → Estar inscrito en el Registro de Empresas Acreditadas y cumplir el porcentaje legal de trabajadores indefinidos. (RD 1109/07)
- → Impedir las subcontrataciones más allá del tercer nivel, imponiendo una serie de requisitos objetivos para poderlas llevar a cabo.
- → Exigir requisitos de calidad o solvencia a las empresas subcontratistas (disponer de una organización preventiva, formación en prevención de sus trabajadores y calidad en el empleo mediante el porcentaje de trabajadores en régimen indefinido). Para ello exigirá, como condición inexcusable para la incorporación a la obra, que todas las empresas subcontratistas figuren correctamente inscritas en el Registro de Empresas Acreditadas.
- → Impedir que los trabajadores autónomos o las empresas subcontratistas cuya principal prestación sea la mano de obra subcontraten actividad alguna.
- → Exigir transparencia en la subcontratación (exigiendo su documentación y reforzando la participación de la representación legal de los trabajadores).
- → Habilitar y mantener actualizado el Libro de Subcontratación de la obra con los requisitos, condiciones y trámites impuestos en la normativa reguladora de la subcontratación.

Así mismo, el empresario contratista principal queda obligado a cumplir los siguientes mandatos preventivos:

- → Adecuar permanentemente el Plan en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos, de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir en la obra o cuando una de las empresas subcontratistas lo soliciten por considerar que algunos o todos los riesgos que entraña su forma de realizar las actividades subcontratadas no están contemplados en el Plan.
- → Garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico. Así mismo, sólo podrán utilizar los equipos de trabajo aquellos trabajadores que cuenten con la debida habilitación para ello.

- → Adoptar el compromiso de garantizar que, antes del inicio de un tajo, tanto sus trabajadores, como los de las empresas subcontratistas, dispongan de los equipos de protección individual y colectiva previstos en el Plan para el desempeño de sus funciones, y de vigilar de manera especial, a través de su organización preventiva en obra, que se hace un uso efectivo de los mismos.
- → Adoptar el compromiso del contratista de no emplear en las obras trabajadores provenientes de empresas de trabajo temporal.

Información e investigación de accidentes

El empresario deberá facilitar al promotor en el plazo máximo de cinco días un informe sobre los accidentes leves e incidencias graves que se hayan producido en su obra; idéntico compromiso, a cumplimentar en el plazo más inmediato que se pueda desde el momento de su producción, los accidentes graves y muy graves (según criterio de los recursos preventivos), así como los mortales, utilizando vía telefónica y, en el plazo improrrogable de 24 horas, el informe escrito correspondiente de tales accidentes. Además, la organización preventiva del contratista deberá facilitar mensualmente los índices de siniestralidad de la obra.

4.3.2. Acciones a realizar ante la concurrencia empresarial

Las empresas que coincidan en una obra, establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores. Asimismo, establecerán los medios de coordinación que sean necesarios para la protección y prevención de riesgos y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores.

Además, las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de las obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquellas y que se desarrollen en los centros de trabajo donde los primeros desarrollen su actividad deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Como deben cumplir con las dos obligaciones anteriores: en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de la Ley 31/1.995 de PRL. Es decir, el empresario adoptará las medidas adecuadas (las eficaces), para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

- → Los riesgos para la Seguridad y Salud en el Trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada puesto de trabajo o función.
- → Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.
- → Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley.

En las empresas que cuenten con Representantes de los Trabajadores, la información a que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informarse directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.

El desarrollo de la obligación del apartado c), obliga al cumplimento del artículo 20 de la Ley 31/1.995 de PRL: MEDIDAS DE EMERGENCIA. El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de las personas ajenas a la misma, deberá:

- → Analizar las posibles situaciones de emergencia.
- → Adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios.
- → Adoptar las medidas necesarias en materia de lucha contra incendios.
- → Adoptar las medidas necesarias en materia de evacuación de los trabajadores.

Para cumplir con los cuatro puntos anteriores se deberá:

- → Designar para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas.
- → Que este personal encargado, compruebe periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.
- → Que este personal encargado, posea la formación necesaria, sea suficiente en número y disponer de material adecuado.

Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.

Según lo dispuesto en el último párrafo del apartado 1 del artículo 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los fabricantes, importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios, y estos recabar de aquellos, la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas, y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, así como para que los empresarios puedan cumplir con sus obligaciones de información respecto a los trabajadores.

Cada empresa responderá solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, que fueran imputables a cualquiera de los subcontratistas.

En las relaciones de trabajo de las empresas de trabajo temporal, la empresa usuaria será responsable de la protección en materia de seguridad y salud en el trabajo en los términos establecidos en la normativa que regula las empresas de trabajo temporal.

Las responsabilidades de los Coordinadores, de la Dirección Facultativa y del Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

A la forma del contrato, se entregará a cada subcontratista la notificación de sus obligaciones y responsabilidades establecidas en el presente apartado y recogidas en un formato, incluso en el anexo de documentación, quedando constancia por escrito de su realización.

De los trabajadores

Los trabajadores deberán tener el deber, y el derecho, de participar en el establecimiento de condiciones seguras de trabajo, y de expresar su opinión sobre los procedimientos de trabajo adoptados en lo que concierne a sus posibles efectos sobre la seguridad y salud.

Los trabajadores deberán tener obligación, y derecho, de asistir a las reuniones de formación en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores deberán tener el derecho de alejarse de una situación de peligro cuando tengan motivos razonables para pensar que tal situación entraña un riego inminente y grave para su seguridad y salud. Por su parte deberán tener la obligación de informar de ello sin demora a sus superiores jerárquicos.

De conformidad con las disposiciones vigentes, los trabajadores deberán:

- → Cooperar lo más estrechamente posible con el Contratista en la aplicación de las medidas prescritas en materia de seguridad y salud.
- → Velar razonablemente por su propia seguridad y salud y la de otras personas que puedan verse afectadas por sus actos u omisiones en el trabajo.
- → Utilizar y cuidar el equipo y las prendas de protección personal y los medios puestos a su disposición, y no utilizar en forma indebida ningún dispositivo que se les haya facilitado para su propia protección o la de los demás.
- → Informar sin demora a su superior jerárquico inmediato y al representante de los trabajadores en materia de seguridad y salud, de toda situación que, a su juicio, pueda entrañar un riesgo potencial y a la que no puedan hacer frente por si solos.
- → Cumplir las medidas establecidas en materia de seguridad y salud.

Salvo en caso de urgencia o de estar debidamente autorizados, los trabajadores no deberán quitar, modificar ni cambiar de lugar los dispositivos de seguridad u otros aparatos destinados a su protección o a la de otras personas, ni dificultar la aplicación de los métodos o procedimientos adoptados para evitar accidentes o daños para la salud.

Los trabajadores no deberán tocar las instalaciones y los equipos que no hayan sido autorizados a utilizar, reparar o mantener en buenas condiciones de funcionamiento.
Los trabajadores no deberán dormir o descansar en lugares potencialmente peligrosos, ni en las inmediaciones de fuegos, sustancias peligrosas y/o tóxicas o máquinas o vehículos pesados en movimiento.

De los trabajadores autónomos

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- → Aplicar los principios de la acción preventiva, que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- → Cumplir las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud, durante la ejecución de la obra, establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
- → Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos, que establece para los trabajadores el artículo 24, apartado 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- → Ajustar su situación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- → Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- → Elegir y utilizar equipos de protección individual, conforme a los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.
- → Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras, o en su caso, la dirección Facultativa.

→ Cumplir todo lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

A la firma del contrato, se entregará a cada trabajador autónomo la notificación de sus obligaciones y responsabilidades establecidas en el presente apartado y recogidas en un formato, quedando constancia por escrito de su realización.

Obligaciones del Promotor

Nombrar a un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Éste debe ser un técnico competente en la tarea, con formación, medios y tiempo de dedicación adecuadas a la tarea que se encomienda.

Velar, a través del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por el cumplimento de la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales durante el desarrollo de los trabajos. En caso de observar alguna anomalía e, informado por el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el promotor establecerá las medidas oportunas para subsanarla.

Efectuar el Aviso Previo a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

Obligaciones para las empresas contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos

Las empresas que coincidan en una obra, establecerán los medios de coordinación que sean necesarios para la protección y prevención de riesgos y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores, conforme el 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 y demás disposiciones vigentes. En este sentido cada empresario que participe en las obras nombrará expresamente a su "recurso preventivo" conforme la Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, debiendo estar presente en la obra mientras su empresa desarrolle trabajos en la misma.

Además, las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos estarán obligados a:

→ Aplicar los principios de la acción preventiva, que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

→ Cumplir las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud, durante la ejecución de la obra, establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

→ Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos, que establece para los trabajadores el artículo 24, apartado 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

→ Ajustar su situación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

→ Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

→ Elegir y utilizar equipos de protección individual, conforme a los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.

→ Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras, o en su caso, la la dirección Facultativa.

→ Cumplir todo lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

A la firma del contrato, se entregará a cada trabajador autónomo la notificación de sus obligaciones y responsabilidades establecidas en el presente apartado y recogidas en un formato, quedando constancia por escrito de su realización.

Según la Ley 32/2006 las obligaciones establecidas para las empresas contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos, deberán Acreditar que disponen de recursos humanos, en su nivel directivo y productivo, que cuentan con la formación necesaria en prevención de riesgos laborales, así como de una organización preventiva adecuada a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

4.3.3. Necesidad de un plan de emergencia en la obra

El Contratista adjudicatario debe componer el plan de evacuación de emergencia de cada uno de los puestos de trabajo de la obra "Accesos y Aparcamientos del aeropuerto Tenerife Norte¨ para cumplir con lo establecido en el RD. 1.627/1997, Anexo IV, Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse a las obras de construcción, parte A, punto 4.

En el plan de evacuación se incluirán las posibles emergencias que pudieran surgir durante el desarrollo de las obras.

El Contratista está obligado a colaborar permanentemente con el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, o en su defecto con la dirección facultativa, y componer, tajo a tajo en planos de obra para su replanteo permanente, las vías de evacuación necesarias según la marcha de los trabajos.

Esta tarea será puesta permanentemente en la obra y se divulgará planamente entre los trabajadores de la misma para lograr su eficacia.

4.3.4. Acciones a seguir en caso de accidente laboral

Acciones a seguir

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 y nuestra intención preventiva, se produzca algún fracaso.

El Contratista queda obligado a recoger dentro de su Plan de Seguridad y Salud en el trabajo 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 comunicará, a través del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo 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 comunicará, a través del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este Estudio de Seguridad y Salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario.
- → El Contratista queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m. de distancia, en el que se 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 queda a la libre disposición del Contratista adjudicatario.
- → El Contratista instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: accesos a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja DIN A4 en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para logar la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

EN CASO DE ACCIDENTE ACUDIR A:	
CENTRO ASISTENCIAL MAS PRÓXIMO:	**HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CANARIAS** Carretera Cuesta Taco, s/n 38320 San Cristóbal de la Laguna (Tenerife) Teléfono: 922 678 000 **HOSPITAL UNIVERSITARIO NUETRAS SEÑORA DE LA CANDELARIA** Carretera del Rosario, 145 38010 Santa Cruz de Tenerife Teléfono: 922 602 000
TELÉFONO DE EMERGENCIAS TENERIFE:	112
CRUZ ROJA:	922 25 96 26
BOMBEROS:	080

EN CASO DE ACCIDENTE ACUDIR A:	
CENTROS DE SALUD MÁS PRÓXIMOS:	**SERVICIO NORMAL DE URGENCIAS DE LA LAGUNA** Calle Benito Pérez Galdós, s/n 38203 San Cristóbal de La Laguna Teléfono: 922 25 86 85 **CENTRO DE SALUD SAN BENITO** Calle Benito Pérez Galdós, s/n 38203 San Cristóbal de La Laguna Teléfono: 922 25 19 30 **CONSULTORIO LOCAL GUAMASA** Camino Sta. Rosa de Lima, 51 38330 San Cristóbal de La Laguna Teléfono: 922 63 65 20
GUARDIA CIVIL (EMERGENCIAS):	062
POLICÍA LOCAL	922 60 11 75
PROTECCIÓN CIVIL:	922 60 11 17

Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados

El Contratista queda obligado a incluir en su Plan de Seguridad y Salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral

El Contratista queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

El Contratista incluirá, en su Plan de Seguridad y Salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:

ACCIDENTES DE TIPO LEVE.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
A la Dirección Facultativa de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

ACCIDENTES DE TIPO GRAVE.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

ACCIDENTES MORTALES.

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 y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral

Con el fin de informar a la obra de sus obligaciones administrativas en caso de accidente laboral, el Contratista queda obligado a recoger en su Plan de Seguridad y Salud, una síncopa de las actuaciones administrativas a las que está legalmente obligado.

Maletín botiquín de primeros auxilios.

En la obra se instalará un maletín botiquín de primeros auxilios, conteniendo todos los artículos que se especifican a continuación:

Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de iodo; "mercurocromo" o "cristalmina"; amoniaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósitos autoadhesivos; antiespasmódicos; analgésicos; tónicos cardiacos de urgencia y jeringuillas desechables.

Asistencia médica

En cumplimiento del RD 1.627/1997 disposiciones mínimas de seguridad y salud de las obras de construcción, Anexo IV, parte A, punto 14, apartados a) b) c) y d), el contratista, queda obligado a dotar al centro de trabajo, de un equipo de asistencia sanitaria capaz de cumplir plenamente con la obligación mencionada en este párrafo.

El Promotor, se reserva el derecho de conocer la integridad del acuerdo o acuerdos entre empresas participantes en esta obra, capaz de resolver la asistencia sanitaria requerida por la legislación aludida.

4.4. CLAUSULAS PENALIZADORAS

El incumplimiento continuo de la prevención contenida en el Plan de Seguridad y Salud aprobado, es causa suficiente para la rescisión del contrato con cualquiera de las empresas intervinientes en esta obra. A tal efecto, y en su caso, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, elaborará un informe detallado, de las causas que le obligan a proponer la rescisión del contrato, que elevará ante el promotor, para que obre en consecuencia.

4.5. LIBRO DE INCIDENCIAS

Lo suministrará a la obra la Propiedad en las obras oficiales.

Se utilizará según lo especificado en el artículo 13 del citado Real Decreto 1.627/1997.

Se facilitará por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de seguridad y salud o por la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas, tal y como se recoge en el Real Decreto 1.627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en la obras de construcción.

El Libro de incidencias deberá estar siempre en la obra a disposición de quién establece el artículo 13, apartado 3 del RD 1627/1997.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen en el apartado 1.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

4.6. LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN

Dando cumplimiento a la Ley 32/06 de 19 de octubre y de acuerdo con el alcance que esta establece, a partir del 19 de abril de 2007 se deberá incluir un libro de subcontratas. Este deberá reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente.

4.7. ESTADÍSTICA. RATIOS. ÍNDICES DE CONTROL

Para poder comparar datos estadísticos y obtener conclusiones sobre el estado y evolución de la siniestralidad o accidentabilidad, se utilizan diversos índices de siniestralidad o accidentabilidad.

Ambos conceptos se suelen tomar como sinónimo, aunque el de accidentabilidad se refiere al número de accidentes, ya sea con o sin baja laboral. El de siniestralidad abarca junto a los accidentes de trabajo las enfermedades profesionales.

Con objeto de tener valores comparativos de la accidentabilidad, se emplean unos índices que deben calcularse con unos criterios determinados.

La estadística referida a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales se considera como una técnica general analítica de seguridad.

Los datos procedentes de las notificaciones de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, así como de las correspondientes investigaciones de cómo se desencadenaron, recogidos de una manera adecuada, constituyen una valiosa información. El análisis de estos datos puede aportar la base para la adopción de las medidas más adecuadas para evitar que esos accidentes y enfermedades vuelvan a producirse.

Estos datos estadísticos sirven para comprobar la evolución y plantear actuaciones y controles con el fin de alcanzar mayores niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores.

Para que las estadísticas puedan ser útiles, deben reflejar la realidad con la mayor precisión posible. Para ello es importante que las investigaciones de accidentes y de enfermedades se lleven a cabo por personal preparado y con la colaboración de las personas que fueron testigos de los hechos y de las que, aunque no lo presenciaron, conocen tanto las circunstancias de la actividad desarrollada como cualquier otro dato que puedan enriquecer el informe final.
Los accidentes estadísticamente hablando, cumplen las siguientes propiedades:

- → Son instantáneos, de tal forma que no se pueden dar dos accidentes simultáneamente. Es decir, se trata de un suceso independiente.
- → El número de "instantes-hombre" trabajados en un periodo determinado es un número muy alto que tiende al infinito.
- → El número de accidentes ocurridos durante un periodo determinado tiende a mantenerse constante por periodos iguales.
- → La probabilidad de ocurrencia del accidente – número de accidentes dividido por el número de "instante-hombre" trabajados es, por tanto, muy pequeña.

Este tipo de distribución de probabilidad se ajusta a la distribución de Poisson, en la que la desviación típica es, precisamente, la raíz cuadrada de la media.

Mediante los índices estadísticos se permite expresar en cifras relativas las características de accidentabilidad de una empresa o de las acciones de la misma, facilitando por lo general unos valores útiles a nivel comparativo.

Índice de frecuencia (I.F.)

Es un valor que indica la accidentabilidad que tiene una empresa, sector, etc, para poder hacer valoraciones comparativas.

Se basa en el número de accidentes ocurridos en un determinado número de horas trabajadas, que se ha determinado que sea 106 (un millón).

El número de horas trabajadas se entiende el total trabajado por un colectivo o plantilla.

$$I_F = \frac{N.T.A. \times 1.000.000}{H.H.}$$

donde:

N.T.A.: Número de accidentes ocurridos
H.H.: Número total de horas-hombre trabajadas

Para su cálculo se deben aplicar los criterios siguientes:

- → Contabilizar solamente los accidentes ocurridos mientras existe exposición al riesgo estrictamente laboral. Por tanto se deberán excluir los accidentes ocurridos en el trayecto de ida y vuelta al trabajo, también llamados accidentes "in itínere".
- → Dado que el Índice de Frecuencia nos sirve de módulo para valorar el riesgo, las horas de trabajo consideradas, que son las indicadas en el denominador de la fracción, deben ser las de exposición al riesgo, debiéndose excluir las correspondientes a enfermedades, permisos, vacaciones, etc.
- → Para contabilizar el número de personas expuestas al riesgo deben tenerse en cuenta que no todo el personal de una empresa está expuesto al mismo riesgo, debiéndose calcular índices diferenciados para horas de riesgo homogéneo (talleres oficinas, etc).
- → Se deben separa los accidentes con baja de los de sin baja, con lo cual se puede calcular un índice de frecuencia de los accidentes con baja y un índice de frecuencia general que incluya ambos.

Índice de gravedad (I.G.)

El índice anterior nos reflejaba la accidentabilidad, sin tener en cuenta la gravedad de las lesiones.

Aceptando que la gravedad la podemos medir por el número de días de baja se ha definido el índice de gravedad como las jornadas perdidas a consecuencia de los accidentes ocurridos en un determinado número de horas trabajadas por un colectivo de trabajadores.

Se han convenido en que sea mil el número de horas trabajadas (103).

Representa el número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas. Se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$I_G = \frac{N.J.P..\times 1.000}{H.H.}$$

donde:

N.J.P..: Número de jornadas de trabajo perdidas
H.H.: Número total de horas-hombre trabajadas

Deben tenerse en cuenta las consideraciones siguientes:

- → Las jornadas o días de trabajo perdidos se determinan como la suma de las jornadas laborales perdidas correspondientes a incapacidades temporales transitorias (como mínimo un día de incapacidad) e incapacidades permanentes (generan impedimento físico o mental que disminuye la capacidad de trabajo).
- → Deben considerarse las jornadas laborales perdidas, las laborales, y no los días naturales, sin contar el día en que se produjo el accidente.
- → Los accidentes sin baja se considera que dan lugar a dos horas perdidas y por cada ocho horas se considera una jornada.
- → Para el cálculo del número de horas-hombre trabajadas se siguen los mismos criterios que para el índice de frecuencia.

Índice de incidencia (I.I.)

Este índice se define como la relación entre el número de accidentes registrados en un periodo de tiempo y el número promedio de personas expuestas al riesgo considerado.

Para su cálculo se utiliza como período de tiempo un año, igual que para los índices anteriores, considerando el número de accidentes por año por cada mil personas expuestas.

La expresión utilizada para su cálculo es la siguiente:

$$I_I = \frac{N.T.A.\times 1.000}{N.M.E.}$$

donde:

N.T.A.: Número total de accidentes
H.M.E.: Número medio de personas expuestas

Este índice se utiliza cuando no se conoce el número, de horas-hombre trabajadas y el número de personas expuestas al riesgo es variable de un día a otro, en cuyo caso no se puede determinar el índice de frecuencia.

Índice de duración media (I.D.M.)

Este índice da idea del tiempo promedio que ha durado cada accidente. Se define como la relación entre las jornadas perdidas y el número de accidentes.

Se utiliza para su cálculo la expresión siguiente:

$$I_{D.M.} = \frac{N.J.P.}{N.T.A.}$$

donde:

N.J.P.: Número de Jornadas perdidas
N.T.A.: Número total de accidentes

Las jornadas perdidas se calculan según el índice de gravedad. Este índice puede calcularse para los accidentes con baja o incluir también los de sin baja, teniendo en cuenta los criterios indicados anteriormente.

Es muy importante tener cuidado al comparar los índices de distintas empresas o países, dado que no suelen ser homogéneos los criterios utilizados para su cálculo, lo que puede inducirnos a error.

Todos estos índices son de gran utilidad, pues marcan las tendencias y evolución de la accidentabilidad.

Sistemas de control de la accidentabilidad

El cálculo periódico (mensual) de los índices expuestos, en especial los de frecuencia y gravedad, facilitan una información básica para controlar la accidentabilidad en la empresa, que deben completarse con el análisis de otras variables como los factores de clasificación de accidentes.

El método estadístico más idóneo para el seguimiento y control del índice de frecuencia es el Método de las líneas límite.

Este método de control estadístico permite detectar a través de la evolución de índice de frecuencia, si los cambios experimentados son debidos a una fluctuación aleatoria o a la entrada de un nuevo factor que ha modificado las condiciones de seguridad.

No se trata de un sistema exhaustivo y rígido que permita marcar todos los puntos de una empresa en que se plantean problemas de condiciones de trabajo, si no que sólo nos muestra un factor que debe ser tomado en consideración junto a datos provenientes de otras fuentes.

Las propiedades estadísticas de los accidentes de trabajo nos permiten establecer, en función del número de horas trabajadas y unos márgenes de confianza establecidos, unos valores límites, superiores e inferiores, para el índice de frecuencia deseado, previamente fijado por la empresa, ya sea éste el mismo del año anterior, o bien una determinada reducción del mismo fundada en una política de objetivos de prevención de riesgos laborales.

Para la aplicación de este método en una empresa se han de considerar tres casos:

- → Si el número de horas trabajadas N, es superior a 10.000 pero inferior a 1.200.000, el intervalo de confianza se determina empleando una ley de Poisson de media (m=I x 106 x N). (Donde m = media de accidentes registrados, I = índice de frecuencia, N = número total de horas-hombre trabajadas).
- → Si el número de horas trabajadas en el periodo considerado es superior a 1.200.000, el intervalo de confianza no se encuentra tabulado y deberemos calcularlo aplicando la ley normal, ya que para valores altos la distribución de Poisson se asemeja a la distribución normal.

$$I_F = \frac{n}{N} \cdot 10^6$$

donde:

n: Número de accidentes en un periodo
N: Número total de horas-hombre trabajadas

Siendo la frecuencia $f = \frac{n}{N}$ (número de accidentes por horas trabajadas) la media "m" de accidentes registrados en un periodo de horas trabajadas "t" será $m = f \cdot t$, y en todo el periodo "N", el número de accidentes será:

$$m = f \cdot N = \frac{n}{N} \cdot N = I_F \cdot 10^{-6} \cdot N$$

Para valores de N altos, la distribución de Poisson se ajusta a una distribución Normal con la misma media y con desviación tipo $\sigma = \sqrt{m}$.

Con una probabilidad del 90 % la variable estudiada, número de accidentes en el periodo considerado, estará comprendida en el siguiente intervalo de confianza:

$$m - 1{,}65 \cdot \sigma < n^o\ accidentes < m + 1{,}65 \cdot \sigma$$

Sustituyendo valores de "m" y σ y multiplicando por $10^6 / N$ quedará:

$$\frac{10^6}{N}\left(I_0 \cdot N \cdot 10^{-6} - 1{,}65\sqrt{I_o \cdot N \cdot 10^{-6}}\right) < I$$ Límite inferior L_i

$$I < \frac{10^6}{N}\left(I_0 \cdot N \cdot 10^{-6} - 1{,}65\sqrt{I_o \cdot N \cdot 10^{-6}}\right)$$ Límite superior L_s

En función del índice de frecuencia esperado I_0 y del número de horas trabajadas N en uno, dos y tres meses, se determinan los tres límites, tanto inferiores como superiores.

Diagramas y tablas

Mediante diagramas se representa la evolución mensual de los diferentes índices de accidentabilidad del centro de trabajo y de cada una de sus secciones, para verificar, ayudados de un método de control estadístico, si se está dentro de lo previsto o no, y poder tomar decisiones a tiempo

Además de los índices, son también muy interesantes las tablas que establecen la relación entre dos o tres factores clave, como por ejemplo:

- → Agente material de la lesión/forma de accidente, que señala el tipo de contacto para cada agente material, lo que debe ser evitado.
- → Agente material de la lesión/naturaleza de la lesión, que indica las lesiones que suelen producir los agentes materiales.
- → Forma de accidente/naturaleza de la lesión, que determina cómo ocurren ciertas lesiones.

Diagrama mes a mes. Refleja la evolución del índice de frecuencia mensual. El diagrama mes a mes permite descubrir las fluctuaciones a corto plazo del índice de frecuencia y establecer la significación de un alza repentina.

Se trata de representar en un diagrama los índices de frecuencia mensuales, de forma que nos permita interpretar el gráfico en función de la posición de éstos respecto a las diferentes líneas límite.

Diagrama acumulado. Para detectar la tendencia a largo plazo se emplea el diagrama anual acumulado para cada mes el índice de frecuencia acumulado, contabilizando los accidentes ocurridos y las horas trabajadas desde el comienzo del período hasta el mes estudiado.

El diagrama anual debe permitir el control de las tendencias a largo plazo en el alza o baja de los índices de accidentes.

Se calcula para cada mes el índice de frecuencia acumulado, contabilizando los accidentes ocurridos y las horas trabajadas desde el comienzo del período hasta el mes que se estudie.

Los límites superior e inferior se determinan para cada mes en función del índice de frecuencia esperado y del total de las horas trabajadas en uno, dos, hasta doce meses.

En el diagrama anual, cuando el índice de frecuencia acumulado sale de los límites fijados por las curvas, se puede pensar que un factor nuevo ha venido a modificar las condiciones de riesgo laboral en la empresa.

Efectuar exclusivamente un análisis a corto plazo nos puede conducir al equivoco de una confianza excesiva. Gracias al diagrama acumulado se puede observar que el hecho de mantener de una manera casi constante nuestro índice de frecuencia mensual puede indicar la introducción de un nuevo factor que altere de una manera estable nuestras condiciones de trabajo, aunque el diagrama mes a mes no refleje esta situación.

La utilidad del diagrama acumulado está, precisamente, en la indicación de los momentos clave en que se precisa una acción correctora, al salirse el índice de frecuencia del campo de lo esperado.

4.8. PARTES DE INCIDENTES, ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS

En la actualidad todas las empresas españolas están obligadas a comunicar a través de Internet los accidentes laborales a través del sistema Delt@.

Los documentos que deben remitirse a la subdirección general de Procesos de datos del Ministerio son los partes de accidentes, una relación mensual de incidentes que no causan baja médica, la comunicación urgente de un siniestro y la relación de altas o fallecimientos.

El sistema, mediante correo electrónico, emitirá acuses de recibo de la información recibida, informará sobre el estado de tramitación de los documentos y realizará las comunicaciones a las Inspecciones de Trabajo y Seguridad Social y al Instituto Nacional de la Seguridad Social.

No obstante, pese a agilizarse el proceso de tramitación, los plazos de presentación de partes no varían. Así, es obligatorio comunicar la relación de accidentes en los cinco días hábiles a partir de la baja médica, mientras que para los accidentes que no causen baja, habrá de realizarse en los cinco primeros días hábiles del mes siguiente a la fecha en que se produjo el accidente.

Los siniestros graves, muy graves o con fallecimiento, por su parte, deben comunicarse por Internet mediante un breve texto en las 24 horas posteriores a producirse el accidente.

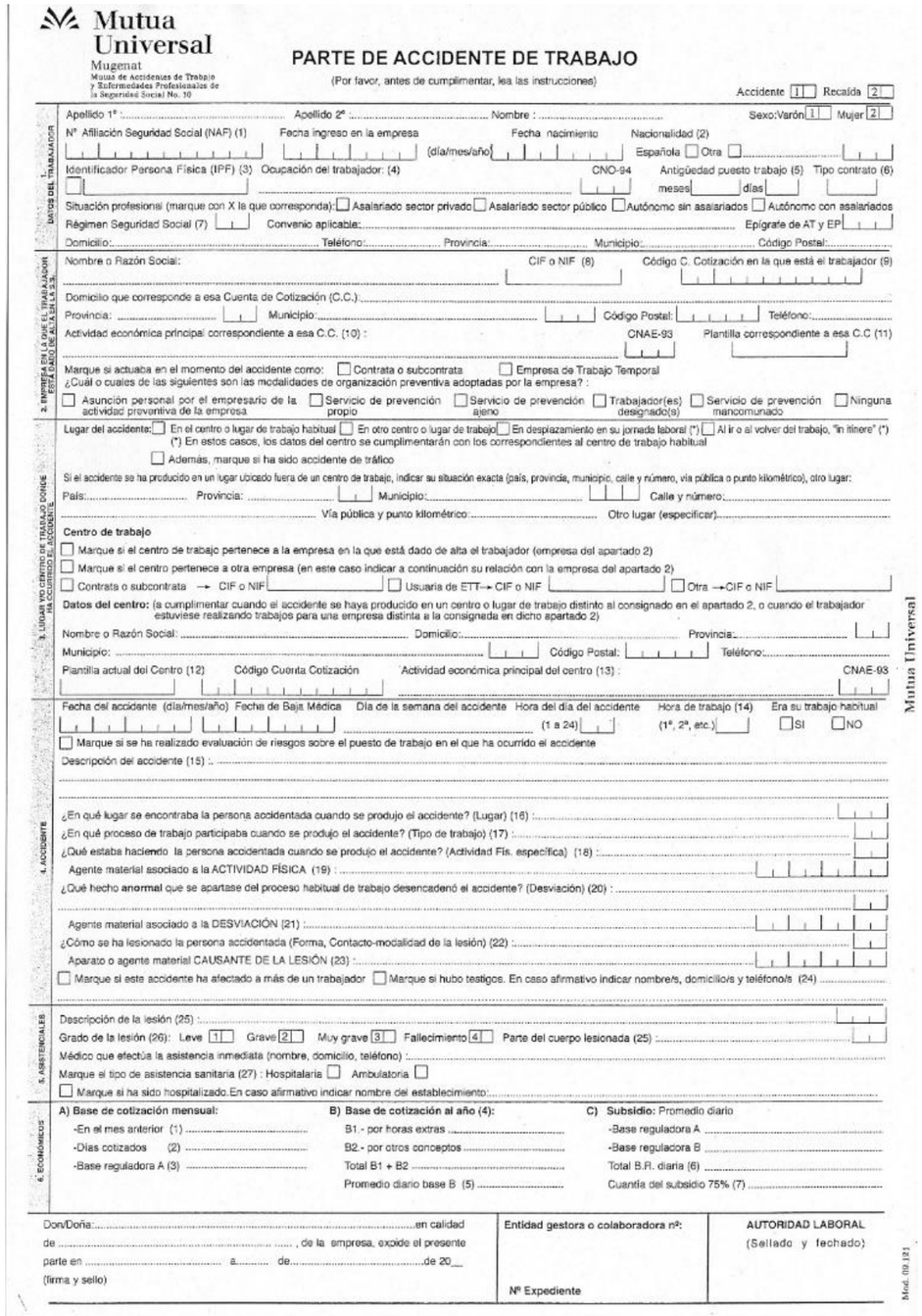
El Contratista deberá declarar inmediatamente a la autoridad competente, todos los accidentes que provoquen muertos o heridos de carácter grave, debiendo establecer los medios, materiales y de personal, necesarios para llevar a cabo la investigación pertinente.

El Contratista deberá informar a la autoridad competente de todo suceso peligroso, tales como:

- → Explosiones no controladas y los incendios graves.
- → Desplome de grúas u otros aparatos elevadores.
- → Derrumbe de edificios, estructuras, armazones, andamiajes, o de parte o elementos de éstos. Hayan o no causado lesiones a los trabajadores.

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.

El modelo de parte de accidentes a rellenar es el siguiente:



Mutua Universal
Mugenat
Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social No. 10

PARTE DE ACCIDENTE DE TRABAJO

(Por favor, antes de cumplimentar, lea las instrucciones)

Accidente 1 Recaída 2

1. DATOS DEL TRABAJADOR

Apellido 1º: ... Apellido 2º: ... Nombre: ... Sexo: Varón 1 Mujer 2

Nº Afiliación Seguridad Social (NAF) (1) | Fecha ingreso en la empresa (día/mes/año) | Fecha nacimiento | Nacionalidad (2) Española ☐ Otra ☐

Identificador Persona Física (IPF) (3) | Ocupación del trabajador: (4) | CNO-94 | Antigüedad puesto trabajo (5) meses días | Tipo contrato (6)

Situación profesional (marque con X la que corresponda): ☐ Asalariado sector privado ☐ Asalariado sector público ☐ Autónomo sin asalariados ☐ Autónomo con asalariados

Régimen Seguridad Social (7) | Convenio aplicable: | Epígrafe de AT y EP

Domicilio: ... Teléfono: ... Provincia: ... Municipio: ... Código Postal: ...

2. EMPRESA EN LA QUE EL TRABAJADOR ESTÁ DADO DE ALTA EN LA S.S.

Nombre o Razón Social: | CIF o NIF (8) | Código C. Cotización en la que está el trabajador (9)

Domicilio que corresponde a esa Cuenta de Cotización (C.C.): ...

Provincia: ... Municipio: ... Código Postal: ... Teléfono: ...

Actividad económica principal correspondiente a esa C.C. (10): | CNAE-93 | Plantilla correspondiente a esa C.C (11)

Marque si actuaba en el momento del accidente como: ☐ Contrata o subcontrata ☐ Empresa de Trabajo Temporal

¿Cuál o cuales de las siguientes son las modalidades de organización preventiva adoptadas por la empresa? :

☐ Asunción personal por el empresario de la actividad preventiva de la empresa ☐ Servicio de prevención propio ☐ Servicio de prevención ajeno ☐ Trabajador(es) designado(s) ☐ Servicio de prevención mancomunado ☐ Ninguna

3. LUGAR Y/O CENTRO DE TRABAJO DONDE HA OCURRIDO EL ACCIDENTE

Lugar del accidente: ☐ En el centro o lugar de trabajo habitual ☐ En otro centro o lugar de trabajo ☐ En desplazamiento en su jornada laboral (*) ☐ Al ir o al volver del trabajo, "in itinere" (*)
(*) En estos casos, los datos del centro se cumplimentarán con los correspondientes al centro de trabajo habitual

☐ Además, marque si ha sido accidente de tráfico

Si el accidente se ha producido en un lugar ubicado fuera de un centro de trabajo, indicar su situación exacta (país, provincia, municipio, calle y número, vía pública o punto kilométrico), otro lugar:

País: ... Provincia: ... Municipio: ... Calle y número: ...

Vía pública y punto kilométrico: ... Otro lugar (especificar): ...

Centro de trabajo

☐ Marque si el centro de trabajo pertenece a la empresa en la que está dado de alta el trabajador (empresa del apartado 2)

☐ Marque si el centro pertenece a otra empresa (en este caso indicar a continuación su relación con la empresa del apartado 2)

☐ Contrata o subcontrata → CIF o NIF ☐ Usuaria de ETT → CIF o NIF ☐ Otra → CIF o NIF

Datos del centro: (a cumplimentar cuando el accidente se haya producido en un centro o lugar de trabajo distinto al consignado en el apartado 2, o cuando el trabajador estuviese realizando trabajos para una empresa distinta a la consignada en dicho apartado 2)

Nombre o Razón Social: ... Domicilio: ... Provincia: ...

Municipio: ... Código Postal: ... Teléfono: ...

Plantilla actual del Centro (12) | Código Cuenta Cotización | Actividad económica principal del centro (13): | CNAE-93

Fecha del accidente (día/mes/año) | Fecha de Baja Médica | Día de la semana del accidente | Hora del día del accidente (1 a 24) | Hora de trabajo (14) (1ª, 2ª, etc.) | Era su trabajo habitual ☐SI ☐NO

☐ Marque si se ha realizado evaluación de riesgos sobre el puesto de trabajo en el que ha ocurrido el accidente

Descripción del accidente (15): ...

4. ACCIDENTE

¿En qué lugar se encontraba la persona accidentada cuando se produjo el accidente? (Lugar) (16): ...

¿En qué proceso de trabajo participaba cuando se produjo el accidente? (Tipo de trabajo) (17): ...

¿Qué estaba haciendo la persona accidentada cuando se produjo el accidente? (Actividad Fís. específica) (18): ...

Agente material asociado a la ACTIVIDAD FÍSICA (19): ...

¿Qué hecho **anormal** que se apartase del proceso habitual de trabajo desencadenó el accidente? (Desviación) (20): ...

Agente material asociado a la DESVIACIÓN (21): ...

¿Cómo se ha lesionado la persona accidentada (Forma, Contacto-modalidad de la lesión) (22): ...

Aparato o agente material CAUSANTE DE LA LESIÓN (23): ...

☐ Marque si este accidente ha afectado a más de un trabajador ☐ Marque si hubo testigos. En caso afirmativo indicar nombre/s, domicilio/s y teléfono/s (24) ...

5. ASISTENCIALES

Descripción de la lesión (25): ...

Grado de la lesión (26): Leve 1 Grave 2 Muy grave 3 Fallecimiento 4 Parte del cuerpo lesionada (25): ...

Médico que efectúa la asistencia inmediata (nombre, domicilio, teléfono): ...

Marque el tipo de asistencia sanitaria (27): Hospitalaria ☐ Ambulatoria ☐

☐ Marque si ha sido hospitalizado. En caso afirmativo indicar nombre del establecimiento: ...

6. ECONÓMICOS

A) **Base de cotización mensual:**	B) **Base de cotización al año (4):**	C) **Subsidio:** Promedio diario
-En el mes anterior (1) ...	B1.- por horas extras ...	-Base reguladora A ...
-Días cotizados (2) ...	B2.- por otros conceptos ...	-Base reguladora B ...
-Base reguladora A (3) ...	Total B1 + B2 ...	Total B.R. diaria (6) ...
	Promedio diario base B (5) ...	Cuantía del subsidio 75% (7) ...

Don/Doña: ... en calidad de ... , de la empresa, expide el presente parte en ... a ... de ... de 20__
(firma y sello)

Entidad gestora o colaboradora nº:

Nº Expediente

AUTORIDAD LABORAL
(Sellado y fechado)

Mod. 09.181

Mutua Universal

5. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS DE TRABAJOS, SISTEMAS DE PROTECCIÓN Y MÁQUINA

5.1. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando, por las circunstancias de trabajo, se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por accidente) será desechado y repuesto en el momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

5.1.1. Equipos de protección colectiva

5.1.1.1. Condiciones generales

Las protecciones colectivas a utilizar para la prevención de riesgos detectados, deben de cumplir las siguientes condiciones generales.

Todos los equipos y máquinas empleados en las obras deberán contar con la conformidad/homologación o marcado CE que acredite su correcta fabricación. Así mismo, los equipos y máquinas en cuestión sólo podrán utilizarse para los fines para los que fueron fabricados y habilitados como tales de manera expresa en el manual del fabricante de los mismos. Así mismo, se deberá garantizar el correcto estado de mantenimiento de cada equipo cumpliendo las instrucciones previstas al respecto en el Manual del fabricante.

El manejo y utilización de máquinas y equipos estará restringido a los trabajadores formados y habilitados a tal efecto. Además, en aquellos casos en los que así lo determine la normativa vigente, se exigirá la designación y participación del personal competente necesario para la dirección de las tareas en cuestión (p.e. jefe de maniobras en el empleo de grúas autopropulsadas).

Todos los equipos que así lo precisen (por ejemplo los andamios y elementos para trabajos temporales en altura) deberán contar con un cálculo que garantice su estabilidad redactado por un técnico competente así como que se instala, monta, utiliza y desmonta en condiciones seguras. Para ello, los equipos en cuestión deberán contar tanto con la documentación técnica que avale dichas condiciones como con las correspondientes labores de inspección y mantenimiento por parte de personal competente.

Se deberá observar un radio de acción mínimo a concretar por parte del empresario en su plan de seguridad y salud de forma que se evite el posible alcance o golpeo a otros trabajadores. Lógicamente, dicho radio de acción dependerá del equipo en cuestión y del lugar y tarea para el que sea utilizado.

Se deberá garantizar el correcto estado y suficiencia estructural de eslingas, estrobos y resto de equipos de izado mediante la realización de las comprobaciones y justificaciones correspondientes. Se deberán utilizar cabos de gobierno para guiar y situar las cargas suspendidas. Así mismo, el empresario contratista deberá garantizar que no exista personal alrededor de las cargas suspendidas y que se adopten los procedimientos necesarios para que no se aproximen los operarios a las cargas hasta que éstas estén correctamente afianzadas.

Además de la observancia del radio de acción anterior, ser deberá definir la distancia de seguridad a respetar para evitar que el equipo o máquina en cuestión entre el alguna zona de peligro por proximidad a la corriente eléctrica (líneas eléctricas)

En todas las instalaciones auxiliares de obra el empresario deberá contar con un documento que garantice su estabilidad y correcto montaje y desmontaje.

Así mismo, el empresario deberá, en previsión de posibles afecciones, comprobar que en las zonas de actuación no existen interferencias o afecciones a conducciones o servicios. El empresario deberá definir las medidas a observar para evitar los vuelcos de maquinaria en su acceso a la zona de trabajo quedando prohibida la superación de las pendientes máximas para las que cada máquina está habilitada.

De cara a las instalaciones provisionales y acometida eléctrica de obra el empresario deberá contar con la documentación técnica que avale su validez y correcto funcionamiento. Así mismo, garantizará que los trabajos en cuestión se lleven a cabo, exclusivamente, por personal autorizado.

En los posibles trabajos de soldadura se deberá atender a los riesgos de explosión y/o incendio disponiendo para ello las medidas preventivas precisas (correcto acopio de las bombonas, ausencia de material inflamable en las proximidades de la soldadura, formación de los operarios, disposición de válvulas antiretroceso…).

Se deberá observar un correcto orden y limpieza en las zonas de acopio de material y accesorios señalizando, en su caso, las zonas de peligro.

Todas las señales, equipos de protección y medidas colectivas deberán contar con la documentación que garantice su conformidad y correcto estado, siendo el empresario contratista principal el responsable de garantizar su correcta utilización, eficacia y suficiencia mediante los pertinentes controles y actuaciones de vigilancia a efectuar por medio de los trabajadores designados y recursos preventivos.

Se deberán concretar en el plan de seguridad y salud las medidas de señalización de los trabajos necesarias para controlar los posibles riesgos de atropello por parte del tráfico rodado indicando, en todo caso, la existencia de trabajadores en aquellas zonas con este tipo de afección.

Previo al comienzo de cualquier trabajo se analizará la existencia de servicios que interfieran en los trabajos, debiéndose de comprobar mediante las mediciones correspondientes que la distancia a la que se encuentran los servicios no implica ningún riesgo para los trabajadores durante el desarrollo de los trabajos, teniéndose en cuenta la variaciones que puedan surgir en el entorno como consecuencia de la obra. Así mismo, se establecerán en el Plan de Seguridad y Salud las medidas de coordinación con la entidad titular del servicio que sean necesarias.

Para todos los trabajos que se desarrollen en el interior de excavaciones (zanjas, cimentaciones) se debe asegurar la estabilidad de las paredes de la excavación, justificándose técnicamente dicha estabilidad, así como determinándose la presencia de un técnico competente que verifique las condiciones de estabilidad de la excavación previo al inicio de cualquier trabajo. Así mismo, se ha de tener en cuenta la evolución de la técnica y sustituir lo peligroso por lo que entrañe menos o ningún peligro estableciéndose, en su caso, la utilización de sistemas prefabricados de entibación o blindaje para evitar los riesgos propios del montaje de entibaciones tradicionales. Todas las excavaciones han de contar con accesos bien mediante rampa bien mediante escaleras con pasamanos.

Las excavaciones en las que exista riesgo de caída de altura deben de contar con protecciones rígidas en el borde de las mismas.

Los bordes de las excavaciones han de sanearse para evitar la caída de material en el fondo de las mismas.

Todos los pasos de personas sobre zanjas contarán con barandilla y rodapié.

Los elementos auxiliares utilizados para la manipulación de cargas deben de contar con capacidad de carga suficiente para las cargas a manipular, teniéndose en cuenta para la estimación de la capacidad de carga un coeficiente de mayoración.

Se han de establecer y documentar las revisiones periódicas de todos los elementos auxiliares y equipos utilizados en la obra y, con carácter particular, las de aquellos empleados en el izado de cargas. Previo al inicio de cualquier carga se debe de revisar visualmente el estado de los medios auxiliares.

Se han de separar las zonas de trabajo de las zonas de paso de peatones y vehículos, estudiándose la planificación del cerramiento la continuidad a dar en pasos de peatones, el orden de ejecución de los trabajos, planificación de desvíos y separación de las zonas de trabajo respecto a terceros. Se deberán definir en la obra protocolos de circulación en los que se organice la circulación de maquinaria y personas para todas las actividades de la obra, considerando prioridades de paso, zonas de carga y descarga, zonas de espera, limitación de velocidades, zona de paso específico para trabajadores limitada de la zona de paso de vehículos.

Se ha de considerar la existencia de accesos adecuados a las zonas de trabajo para todos los trabajos de la obra (incluyendo topografía y control de calidad), así como la disposición de plataformas de trabajo para el desarrollo de trabajos con riesgo de caída de altura, siempre anteponiendo los sistemas de protección colectiva a los equipos de protección individual.

Se concretarán medidas en las que se consideren trabajos de replanteo en zonas de interferencia con circulación o movimientos de maquinaria.

Para los acopios y almacenamientos se ha de considerar la superficie sobre la que se ubican los acopios, la limitación de altura de los acopios en función del material acopiado para garantizar la estabilidad de estos. Se han de establecer medidas preventivas concretas para el acceso a las zonas con riesgo de caída de altura en las operaciones de enganche y desenganche de la carga, así como medios auxiliares para el acceso a dichas zonas. Para concretar la disposición de los acopios se tendrán en cuenta las características de los materiales a acopiar, (inflamabilidad, toxicidad), así como las condiciones de ventilación, iluminación y cubrición de los elementos.

En los trabajos de demolición y desmontaje se tendrá en cuenta la anulación previa de todos los servicios que interfieran con los elementos a demoler, del mismo modo se estudiarán los materiales que componen los elementos a demoler y los riesgos que estos materiales puedan presentar a los trabajadores.

Todo trabajo de demolición y desmontaje ha de estar precedido de un proyecto de demolición en el que se definan los elementos a demoler, el procedimiento de trabajo, así como el orden lógico a seguir para evitar que la inestabilidad de los elementos a demoler puedan suponer un riesgo para los trabajadores, el plan de demolición ha de considerar las protecciones a disponer cuando los elementos a demoler puedan afectar terceras personas, peatones o tráfico.

En los trabajos de tala y retirada de árboles se ha establecer un criterio de comunicación a los trabajadores que se encuentran en el entorno para evitar los riesgos derivados durante la tala. Se han de considerar igualmente medidas preventivas para los trabajos en altura sobre la copa y tronco.

En los rellenos se tendrá en cuenta la capacidad portante de la superficie sobre la que apoyan los vehículos durante la descarga de material, limitándose dicha descarga si la capacidad portante se ve reducida por condiciones climatológicas o por las características geotécnicas del material que compone el relleno. Además, se ha de considerar la limitación de descarga en el borde de las excavaciones bien mediante topes, bien mediante la existencia de personas que auxilien en la descarga.

La descarga de los vehículos se ha de hacer siempre en línea recta sin que la caja del vehículo se encuentre girada, considerándose que el comienzo de la marcha no debe permitirse hasta que la caja no se encuentra totalmente apoyada en el camión.

Todos los trabajos de compactación y especialmente en el borde de rellenos han de considerar las características de estabilidad de la maquinaria utilizada en estas operaciones, estas limitaciones deben de basarse en las prescripciones establecidas por cada fabricante así como el grado de deformación e inclinación que pueda experimentar el relleno. En la compactación con equipos manuales se tendrán en cuenta las operaciones de desplazamiento y ubicación del equipo en el interior de la excavación a compactar. Se ha de prohibir la presencia de cualquier persona ajena a la manipulación de los equipos de compactación en el entorno de la maquinaria durante el proceso de compactación.

La colocación de elementos en el interior de zanjas se realizará manipulando éstos con los elementos dispuestos por el fabricante del material para ello. En el caso de que no existan elementos específicos los elementos auxiliares serán redundantes.

La manipulación de encofrados se ha de realizar con los útiles especificados por cada fabricante para ello. Durante las fases de montaje y desmontaje de los encofrados se ha de asegurar la estabilidad de los mismos. Todos los trabajos necesarios para el correcto montaje y desmontaje de los encofrados se realizarán sobre plataformas de trabajos con protecciones colectivas.

Previo al comienzo de los trabajos de hormigonado se han de revisar todos los elementos que aseguran la estabilidad del encofrado, estos elementos serán los especificados por el fabricante en cada caso y se ubicarán y montarán en base a un cálculo o proyecto técnico justificativo.

Para los encofrados de madera se considerarán las secciones de los paneles, así como de los elementos de apuntalamiento en base a los cálculos resultantes de los empujes a los que se vean sometidos.

El desencofrado se realizará de forma inversa al encofrado, manteniéndose la estabilización de las piezas de encofrado hasta que se realice su agarre con la grúa.

Durante los trabajos de montaje de ferralla se asegurará la estabilidad del conjunto de la ferralla tanto durante su puesta en obra como durante su manipulación.

Los conjuntos de ferralla deben de contar con puntos específicos para su izado, estos puntos serán calculados debiendo de contar con la resistencia suficiente para soportar el peso del conjunto durante su manipulación.

Para los trabajos de montaje de ferralla en altura se ha de considerar el establecimiento de protecciones colectivas.

Para el desarrollo de todos los trabajos de hormigonado se dispondrá de plataformas de trabajo con rodapié y barandillas, dichas plataformas deben de contar con accesos adecuados mediante escaleras con pasamanos.

Previo a las operaciones de hormigonado se realizará un estudio en el que se determine la posición de hormigoneras equipos de elevación y bombas de hormigonado según el caso, para este estudio se considerará los accesos a la zona de hormigonado, zonas de espera y limpieza, así como la capacidad portante del terreno sobre el que apoyan equipos de elevación y bombas de hormiogonado según el caso.

Para los trabajos de pavimentación se considerará las interferencias con tráfico y peatones delimitándose la zona a aglomerar en cada caso. Los trabajos de extensión de firmes se realizarán completamente separados del tráfico prohibiéndose el acceso de los trabajadores a las zonas con presencia de tráfico. Se han de establecer procedimientos en los que se definan las rutas de circulación en el tajo, así como la forma de desarrollarse las descargas en los equipos de extensión. Se debe de nombrar a una persona que organice las corrientes circulatorias así como las maniobras de aproximación al equipo de extendido. Previo al comienzo del extendido se ha de llevar a cabo un estudio del gálibo de los elementos que se encuentran en la zona a aglomerar.

La manipulación de los materiales se realizará utilizando medios auxiliares específicos que eviten la manipulación manual de cargas cuando dicha manipulación supere los 25 Kg por cada trabajador. Los cortes de elementos se deben de realizar por vía húmeda.

Para los trabajos de colocación de elementos prefabricados se ha de tener en consideración la preparación de un procedimiento en el que se consideren los accesos a la obra para la entrada del material prefabricado, en el procedimiento se han de considerar los trabajos de preparación de los elementos prefabricados previo al montaje, considerándose el riesgo de caída de altura, igualmente el procedimiento ha de considerar la posición y ubicación de los equipos utilizados en el izado y colocación de los elementos, así como las zonas en las que se ubicarán los trabajadores que controlan las operaciones de colocación.

Los elementos prefabricados deben de contar con puntos específicos para el izado de los mismos, estos puntos han de contar con cálculos justificados acordes a la carga a soportar, igualmente las zonas de amarre han de garantizar la estabilidad del elemento prefabricado durante la fase de montaje.

Debe de nombrarse una persona responsable de dirigir todas las operaciones del montaje el cual dispondrá de comunicación permanente con los operadores de los equipos de elevación.

Todas las protecciones de las que deban de disponer los elementos prefabricados serán instaladas a nivel de suelo previo a su montaje.

Los equipos de corte deben disponer de doble válvula antirretorno, las mangueras se protegerán del paso de personas y vehículos. Las botellas permanecerán en todo caso en posición vertical y protegidas del sol. Para los trabajos de corte y soldadura en espacios cerrados se dispondrá de sistemas de ventilación forzada. Todas las zonas de trabajo en las que se realicen trabajos de corte y soldadura deben de disponer de equipos de extinción adecuados al tipo de fuego que se pueda generar. Con antelación a los trabajos de corte y soldadura se estudiarán las características del material tales como el tipo de material que lo compone o la existencia de recubrimiento en el mismo.

Para las pruebas, puestas en marcha o en carga de todo tipo de instalaciones se ha de elaborar un procedimiento en el que se contemple la revisión previa de todos los elementos que componen la instalación, elementos de apertura, corte, protecciones de la instalación, en este procedimiento se establecerá un sistema de comunicación en el que se avise del desarrollo de las pruebas a todas las personas que se vean afectadas, así como se delimite el acceso a las zonas de la instalación que puedan suponer riesgos durante la fase de pruebas.

Se debe nombrar un responsable de la instalación eléctrica el cual garantice que las condiciones de la instalación eléctrica cumple con las prescripciones establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y normas UNE citadas en dicho Reglamento.

Se establecerán programas de revisión periódica de los elementos de la instalación y resistencias a tierra, estas revisiones deben de quedar documentadas.

Todos los trabajadores deben de contar con autorización de su empresa para la utilización de maquinaria y equipos. Se han de establecer procedimientos de control para que solo aquellos trabajadores que cuenten con formación y experiencia contrastada puedan utilizar la maquinaria y equipos.

La maquinaria se ha de utilizar, mantener y reparar conforme a las instrucciones del fabricante.

El montaje de los elementos auxiliares se ha de realizar siguiendo un plan de montaje predeterminado y bajo la dirección de un técnico competente. Una vez terminado el montaje de un medio auxiliar el responsable del montaje debe de verificar que éste es correcto siguiendo un guión y emitiendo un certificado de correcto montaje. No se puede comenzar el empleo de un medio auxiliar hasta que no exista un certificado de correcto montaje, la prohibición de utilizar un medio auxiliar concreto al no estar completado su montaje ha de señalizarse sobre el elemento en sí.

La utilización de escaleras manuales se limitará a las circunstancias en que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo.

El área de trabajo debe de mantenerse libre de obstáculos.

Las protecciones colectivas estarán en acopio suficiente para su uso inmediato dos días antes de la fecha decidida para su montaje.

Serán nuevas, a estrenar y todos los medios de protección colectiva, tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo o actividad que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

El Contratista, queda obligado a incluir y suministrar en su plan de ejecución de obra, la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en este Estudio de Seguridad y Salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra que suministrará incluido en los documentos técnicos citados

Se desmontará de inmediato, toda protección colectiva en uso en la que se aprecien deterioro o mermas efectivas de calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, estas situaciones se evalúan como riesgo intolerable.

Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección prevista en este estudio de seguridad y salud. Si esto ocurre, la nueva situación será definida en los planos de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Las protecciones colectivas están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de obra; es decir: trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de la Propiedad; visitas de las inspecciones de organismos oficiales, o de invitados por diversas causas.

El Contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo ante el promotor, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.

Para el montaje y uso correcto de la protección colectiva se usarán equipos de protección individual para defenderse de idénticos riesgos.

El Contratista, queda obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa. En caso de fallo por accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente, tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y al Director de Obra

El uso de un equipo de protección colectiva nunca representará un riesgo en sí mismo.

El Contratista designará una persona competente, que conozca a fondo la naturaleza de los riesgos y el tipo, alcance y eficacia de los medios de protección necesarios, que se encargará de:

- → Seleccionar los medios de protección colectiva.
- → Disponer su adecuada colocación, mantenimiento y almacenamiento.

5.1.1.2. Características fundamentales

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

Vallas autónomas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 100 cm de altura, estando construidas a partir de tubos metálicos.

Dispondrán de patas para mantener su verticalidad. Las patas serán tales que en caso de caída de la valla, no supongan un peligro en sí mismas al colocarse en posición aproximadamente vertical.

Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrá realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

Redes

Serán de poliamida. Sus características generales serán tales que cumplan, con garantía, la función protectora para la que están previstas.

Cables de sujeción de cinturón de seguridad, sus anclajes, soportes y anclajes de redes

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

Interruptores diferenciales y tomas de tierra

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 30 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencia, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

Barandillas

Las barandillas protectoras de plataformas de trabajo se colocarán cuando exista riesgo de caída desde más de dos metros de altura. Deberán reunir las siguientes características:

- → Estarán construidas con materiales rígidos y resistentes.
- → Estarán firmemente sujetas al piso que tratan de proteger, o a estructuras firmes a nivel superior o laterales.
- → La altura será como mínimo de 100 cm. sobre el piso y el hueco existente entre barandilla y rodapié (de 20 cm. de altura) estará protegido por un larguero horizontal.
- → El hueco existente entre la plataforma y la barandilla será protegido por una barra o listón horizontal intermedio.
- → La ejecución de la barandilla será tal que ofrezca una superficie con ausencia de partes punzantes o cortantes que puedan causar heridas.

Señales de circulación y balizamiento.

Estarán de acuerdo con la normativa vigente y, en especial, es atendrán a lo indicado en la Norma 8.3-IC "Señalización de Obras" (O.M. 31.8.87).

Señales de seguridad

Se proveerán y colocarán de acuerdo con el R.D. 485/1.997 de 14 de Abril, por el que se aprueban las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Escalera de mano

Serán metálicas y deberán ir provistas de zapatas antideslizantes, salvo en el caso de trabajos eléctricos, que serán de madera o material dieléctrico con zapatas antideslizantes.

Plataforma de trabajo

Tendrán como mínimo 60 cm de ancho y las situadas a más de 2 m de vuelo, dotadas de barandilla de 100 cm de altura y rodapié.

Extintores

Será adecuado el agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán cada 6 meses como máximo.

Cables

Los cables utilizados en obra deberán ser de tipo y dimensiones apropiadas a las operaciones en que se vayan a emplear, con un factor de seguridad mínimo de seis.

Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas estarán provistos de guardacabos resistentes.

Se inspeccionarán periódicamente, desechándose aquellos que tengan defectos producidos por inadecuada manipulación como hernias, cocas, jaulas, etc., o hilos rotos en número superior a 10 por 100 del total de los mismos, contados a lo largo de dos tramos de cableado, separados entre sí por una distancia inferior a 8 veces su diámetro.

No apoyarán en esquinas vivas, y 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.
Ganchos

Serán de acero o hierro forjado, las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas y estarán equipados con pestillos y otros dispositivos de seguridad, para evitar que las cargas puedan salirse.

Riego

La pista para vehículos se regará convenientemente para evitar levantamiento de polvo.

Medios auxiliares de topografía

Los medios auxiliares de topografía tales como cintas, jalones, mira, etc., serán dieléctricos para evitar riesgos eléctricos dentro de la obra.

Pasarelas sobre zanjas

Se podrán construir con madera dotándolas de barandillas y rodapié.

Maquinaria y medios auxiliares

Todo elemento móvil que se pueda atrapar, pinchar, cortar, etc., y que se encuentre a menos de 2 m del suelo será protegido con carcasas. Toda manipulación en máquinas y vehículos se hará a máquina parada.

5.1.2. Equipos de protección individual

5.1.2.1. Disposiciones generales

Además del equipo normal de trabajo (casco y mono), antes de comenzar los trabajos se dotará a los hombres de los elementos de protección específicos para cada actividad, debiendo considerar estos elementos como una herramienta más de trabajo.

La protección individual no dispensa, en ningún caso, de la obligación de emplear las protecciones colectivas.

Todo elemento de protección individual se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo, normas técnicas vigentes y a lo dispuesto en el R.D. 1407/1992.

En los casos en que no exista Norma de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Está absolutamente prohibido adquirir elementos de protección que no estén homologados y normalizados por el Servicio de Seguridad y Salud de la Empresa.

El Contratista designará una persona competente, que conozca a fondo la naturaleza de los riesgos y el tipo, alcance y eficacia de los medios de protección necesarios, que se encargará de:

- → Seleccionar las ropas y equipos de protección personal.
- → Disponer su adecuado almacenamiento, mantenimiento, limpieza y, si fuera necesario por razones sanitarias, su desinfección y/o esterilización a intervalos apropiados.

Los trabajadores tienen la obligación de utilizar y cuidar en forma adecuada la ropa y equipo de protección personal que se les suministre.

Deberá instruirse a los trabajadores en el uso, manejo y cuidados de la ropa y equipo de protección personal.

Las dotaciones mínimas exigibles para las distintas prendas de protección personal serán las siguientes:

- → Cascos: 1,5 x Nº máximo de trabajadores x Nº años x 1,2
- → Botas de seguridad: 1,5 x Nº máximo de trabajadores x Nº años x 1,2
- → Monos de trabajo: 2 x Nº máximo de trabajadores x Año.
- → Guantes de uso general: 3 x Nº máximo de trabajadores x Nº años x 1,2
- → Guantes de goma: 4,5 x Nº máximo de trabajadores x Nº años x 1,2
- → Guantes de electricidad: 0,1 x Nº máximo de trabajadores x Nº años x 1,2
- → Botas de agua: 1/3 x Nº máximo de trabajadores x Nº años x 1,2
- → Gafas: 0,15 x Nº máximo de trabajadores x Nº años x 1,2
- → Equipos de soldador: 3 x Nº máximo de soldadores x Nº años x 1,2
- → Impermeables: Nº máximo de trabajadores x Nº años x 1,2
- → Cinturón anti-vibratorio: 1 x Nº máximo de maquinistas x Nº años x 1,2
- → Cinturón de seguridad: 0,3 x Nº máximo de trabajadores x Nº años x 1,2
- → Auriculares: Nº máximo de trabajadores x Nº años x 1,2
- → Mascarillas anti-polvo: Nº máximo de trabajadores x Nº años x 1,2
- → Filtros para mascarilla: 0 ,33 x Nº de mascarillas x Nº meses x 1,2

Las protecciones personales más usuales en las obras son las que se reflejan a continuación:

- → Casco de seguridad, clase N. Cuando exista posibilidad de golpes en la cabeza, o caída de objetos.
- → Casco de seguridad, clase E. Para trabajos en cercanías de líneas eléctricas. Casco antirruido. Para trabajos en los que la formación de ruido sea excesiva.
- → Protector auditivo con arnés a la nuca. Para trabajos en los que la formación de ruido sea excesiva.
- → Tapones auditivos. Para trabajos en los que la formación de ruido sea excesiva.
- → Gafas contra proyecciones. Para trabajos con posible proyección de partículas, protege solamente los ojos.
- → Gafas contra polvo. Para utilización en ambientes pulvígenos.
- → Pantalla de seguridad anti-partículas. Para trabajos con posible proyección de partículas, protege ojos, cara y zona del cuello.
- → Pantalla para soldador con fijación en la cabeza. Se emplea en los trabajos donde se requieran las dos manos para realizar el trabajo.
- → Pantalla de soldador de sustentación manual. Se emplean en los trabajos que permitan utilizar una mano para la sujeción de la pantalla.
- → Pantalla de seguridad contra protección de partículas.
- → Gafas de seguridad para oxicorte.
- → Mascarilla anti-polvo con filtro recambiable. Se utiliza cuando la formación de polvo durante el trabajo no se pueda evitar por absorción o humidificación. Irá provista de filtro mecánico recambiable.
- → Filtro para mascarilla anti-polvo.
- → Cinturón de seguridad, clase A (sujeción). Para todos los trabajos con riesgo de caída de altura será obligatorio. El operador de grúa torre y/o maquinillo lo anclará a lugar sólido de la estructura, nunca al propio aparato.
- → Cinturón anti-vibratorio. Para conductores de Dumpers y toda maquinaria que se mueva por terrenos accidentados. Lo utilizarán también los que manejen martillos neumáticos.
- → Cabos de anclaje, con mosquetones y/o "maillones".
- → Arnés de seguridad.
- → Mono de trabajo. Para todo tipo de trabajo.
- → Buzo o traje de trabajo impermeable. Para días de lluvia o para sitios donde existan filtraciones o salpicaduras.
- → Guantes de goma. Cuando se manejen hormigones, morteros, yesos y otras sustancias tóxicas formadas por aglomerantes hidráulicos.
- → Guantes aislantes de la electricidad. Se utilizarán cuando se manejen circuitos eléctricos o máquinas que están o tengan posibilidad de estar con tensión.
- → Guantes de malla metálica anti-corte. Para manejo de objetos pesados con aristas.
- → Guantes de neopreno.
- → Manoplas.
- → Protector de manos para puntero. Para los trabajos en los que se requiera el puntero.
- → Guantes para soldador en cuero. En especial para la soldadura por arco y oxicorte.
- → Mandil de cuero para soldador. En especial para la soldadura por arco y oxicorte.
- → Manguitos para soldador en cuero. En especial para la soldadura por arco y oxicorte.
- → Polainas para soldador en cuero. En especial para la soldadura por arco y oxicorte.
- → Botas de goma con plantillas de acero. Se utiliza en días de lluvia, en trabajos en zonas húmedas o con barro. También en trabajos de hormigonado.
- → Botas de cuero con plantilla de acero y puntera reforzada. En todo trabajo en el que exista movimiento de materiales y la zona de trabajo esté seca. También en trabajos de encofrado y desencofrado.
- → Botas dieléctricas. Para uso de los electricistas.
- → Banqueta aislante. Se usará como medio de protección en los trabajos y maniobras en instalaciones de AT, realizadas en interiores o a la intemperie.
- → Pértiga para alta tensión. Siempre que se tenga que comprobar líneas de alta tensión.
- → Chaleco y manguitos reflectantes.
- → Cinturón porta-herramientas.
- → Radio transmisor portátil.

5.1.2.2. Normativa general sobre los equipos de protección individual

Los equipos de protección individual y la forma de empleo de los mismos deberán ser conformes a lo estipulado en las normativas reseñadas en el punto 1 del presente Pliego.

En lo referente al articulado de la Ordenanza de Seguridad e Higiene de 9 de Marzo de 1971, se tendrá especial observancia en el artículo 140. Radiaciones peligrosas que trata de:

- → Radiaciones infrarrojas
- → Radiaciones ultravioletas
- → Radiaciones ionizantes

Los Equipos de Protección Individual deberán cumplir con la normativa incluida en el Listado de normas armonizadas en el ámbito de la Directiva 89/686/CEE "EPI", en particular las siguientes normas técnicas:

- → Cascos: UNE-EN 812:1998
- → Protectores auditivos: UNE-EN 458:1994, UNE-EN 352-1 y 2:1994 y UNE-EN 352-:1997
- → Guantes y manoplas para trabajos eléctricos: UNE-EN 60903/A11:1997, UNE-EN 60903:2000, UNE-EN 50237:1998.
- → Ropa y accesorios para trabajos en tensión: UNE-EN 50286:2000, UNE-EN 50321:2000, UNE-EN 60984/A11:1997 y UNE-EN 60984:1995.
- → Herramientas y útiles para trabajos en tensión: UNE-EN 60743:1997,
- → Guantes de protección contra riesgos mecánicos: UNE-EN 388:1995.
- → Requisitos generales para los guantes: UNE-EN 420:1995.
- → Guantes de protección contra el frío: UNE-EN 511:1996.
- → Equipos de protección respiratoria:
- → Máscaras, semimáscaras y mascarillas: UNE-EN 136:1998, UNE-EN 140:1999, UNE-EN 405:1993 Y UNE-EN 149:1992.
- → Filtros contra gases y mixtos: UNE 81285:1992
- → Filtros contra partículas: UNE 81284:1992
- → Otros componentes: UNE 81283:1991, UNE-EN 144-1 y 2:1992, UNE-EN 148-1, 2 y 3:1999
- → Equipos de protección respiratoria con ventilación asistida:
- → Equipos: UNE-EN 137:1993, UNE-EN 138:1995, UNE-EN139/A1:1999, UNE-EN 139:1995, UNE-EN 145:1998, UNE-EN 1835:2000, UNE-EN 12419:1999.
- → Dispositivos filtrantes: UNE-EN 146:1992, UNE-EN 147:1992, UNE-EN 12083:1998, UNE-EN 12942:1999.
- → Ropa de protección para el uso de motosierras: UNE-EN 381-5:1995 y UNE-EN 7:2000
- → Guantes de protección contra productos químicos: UNE-EN 374-1:1995.
- → Filtros de soldadura: UNE-EN379/A1:1998 Y UNE-EN 379:1994
- → Ropas de protección para la soldadura: UNE-EN 470-1/A1:1998 y UNE-EN 470-1:1995
- → Equipos de protección individual contra caídas en altura: UNE-EN 353 2 y 3:1993, UNE-EN 354:1993, UNE-EN 355:1993, UNE-EN 358:1993, UNE-EN 360:1993, UNE-EN 361:1993, UNE-EN 362:1993, UNE-EN 363:1993, UNE-EN 365:1993, UNE-EN 795:1997, UNE-EN 813:1997 y UNE-EN 1891:1999.
- → Equipos de protección individual contra caídas en altura, dispositivos de descenso: UNE-EN341:1997
- → Ropa de señalización de alta visibilidad: UNE-EN 471:1995.
- → Ropa de protección contra riesgos de atrapamiento por maquinaria: UNE-EN 510:1994
- → Protección individual de los ojos, requisitos: UNE-EN-166:1995
- → Protección individual de los ojos, filtros: UNE-EN 169:1993, UNE-EN 170:1993, UNE-EN 171:1993, UNE-EN 172/A1:2000 Y UNE-EN 172:1995.
- → Ropas de protección, requisitos generales: UNE-EN 340:1994
- → Calzado de seguridad, de protección y de uso profesional: UNE-EN 344-2:1996, UNE-EN 345-2:1996, UNE-EN 345:1993, UNE-EN 345/A1:1993, UNE-EN 346-2:1996, UNE-EN 346:1993, UNE-EN 346/A1:1997, UNE-EN 347-2:1996, UNE-EN 347/A1:1997, UNE-EN 347:1993.

5.1.2.3. Elementos de protección individual

Protección de cara y ojos

Se emplearán pantallas de protección, gafas antipartículas y gafas anti-polvo para la protección contra:

- → Soldadura eléctrica
- → Soldadura oxiacetilénica
- → Acción de polvos y humos
- → Proyecciones
- → Salpicaduras
- → Radiaciones
- → Sustancias Gaseosas

Cuando las proyecciones sean incontroladas, se usarán las pantallas y las gafas juntas para conseguir una protección más completa.

Protección de oídos

Cuando en un puesto de trabajo el nivel de ruido sea superior al margen de seguridad establecido, será obligatorio el empleo de elementos de protección auditiva.

Protección de piernas y pies

En todos los trabajos con riesgo de accidentes en los pies, se empleará calzado con puntera reforzada. Ante el riesgo de elementos punzantes, se usarán plantillas anti-clavos.

En trabajos con peligro eléctrico, se utilizará calzado aislante, sin elementos metálicos. Cuando las chispas supongan un riesgo, el calzado no tendrá ningún elemento metálico.

Frente al agua y humedad se usarán botas altas de goma. Ante riesgos químicos, medios corrosivos, etc., se usará calzado de caucho, o neopreno, con piso de madera.

Cuando se manejen sustancias a alta temperatura, se usará calzado de amianto o suela aislante. Las suelas serán antideslizantes cuando el suelo sea deslizante. Además del calzado se usará, según los casos cubrepiés y/o polainas.

Protección de brazos y manos

La protección de manos, antebrazos y brazos, se hará por medio de guantes, manguitos y mitones de características adecuadas a los riesgos específicos, a prevenir pudiendo ser de tela, cuero, goma, polivinilo, amianto, etc. Además de los guantes y manguitos, se empleará cuando procedan cremas protectoras.

Los guantes dieléctricos llevarán marcado en forma indeleble el voltaje máximo para el que se puede emplear, debiendo comprobar periódicamente la ausencia de rotos o poros.

Los guantes de manos se usarán cuando se empleen herramientas (puntero, cincel etc.) conjuntamente con un elemento de percusión manual (martillo o maza).

Cuando la herramienta y la maza sean manejadas por personas distintas, se empleará una tenaza alargadera para la herramienta.

Protección del aparato respiratorio

Las mascarillas con filtro sólo se emplearán en lugares con buena ventilación y en que no exista déficit de oxígeno.

Se conocerán los agentes que vician el medio ambiente (polvo, humos, nieblas, vapores orgánicos, gases, etc.) para elegir los filtros adecuados. Los filtros químicos se cambiarán después de cada uso.

En aquellos lugares en los que el abastecimiento de aire respirable no esté garantizado, existan atmósferas tóxicas o emanaciones peligrosas que no puedan neutralizarse con filtros, se emplearán equipos de aire inyectado o máscara a manguera. Los equipos de respiración autónoma sólo serán usados por personal entrenado.

Arnés Anti caídas

En todo trabajo en altura con peligro de caída eventual, será preceptivo el uso de arnés de seguridad.

Estos arneses serán de cinta tejida en lino, algodón o fibra sintética apropiada y tendrán una anchura comprendida entre los 10 y 20 centímetros.

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.

Irán provistos de anillas por donde pasará la cuerda salvavidas, aquéllas no podrán ir sujetas por medio de remaches.

La cuerda salvavidas será 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.

Cinturones anti vibratorios

Se usarán para proteger el tronco contra las vibraciones, esfuerzos, movimientos bruscos, etc., (Conductores, maquinistas, perforistas con martillo, martillo rompedor, movimiento de cargas a mano, etc.).

Protecciones diversas

Además de los medios de protección pormenorizados anteriormente, en esta obra debe considerarse los siguientes:

- → Mono de invierno, en trabajos subterráneos y de intemperie a bajas temperaturas.
- → Trajes de agua y pantalones-río, para trabajos en días lluviosos, ambientes de humedad acusada o en agua.
- → Válvulas anti-retorno, en todos los sopletes oxiacetilénicos.
- → Prendas reflectantes. (Chalecos, manguitos, polainas, etc.), en trabajos nocturnos, señalistas y, en general, cuando haya que detectar una posición individual.

→ Jalones, cintas y miras dieléctricas, en todos los trabajos topográficos con riesgo de contacto directo o indirecto con líneas o elementos en tensión.

5.1.3. Pequeña maquinaria y medios auxiliares

5.1.3.1. Disposiciones generales

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 y 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.

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.
→ 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 observara 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 para su sanción.

La sustitución de elementos o de piezas por reparación de la máquina se hará por otras de igual origen o, en su caso, de demostradas y garantizada compatibilidad.

Los órganos móviles o elementos de transmisión en las máquinas estarán dispuestos, 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, 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 de que 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 deberá estar debidamente cualificado para la utilización de la máquina que se trate.

El personal de mantenimiento será especializado.

5.1.3.2. Maquinaria y medios auxiliares más usuales

- → Andamios tubulares.
- → Barredora.
- → Bomba para hormigón.
- → Bomba sumergible.
- → Bulldózer.
- → Camión cisterna de riegos asfálticos.
- → Camión de transporte.
- → Camión para movimiento de tierras.
- → Camión grúa.
- → Camión hormigonera.
- → Cimbras.
- → Compactadores.
- → Compresor.
- → Dumper.
- → Escaleras de mano.
- → Extendedora de productos bituminosos.
- → Grúa autopropulsada.
- → Grupo electrógeno.
- → Martillo neumático.
- → Mesa de sierra circular.
- → Motoniveladora.
- → Pala cargadora.
- → Pisones mecánicos.
- → Plataforma móvil elevadora.
- → Retroexcavadora.
- → Rodillo vibrador autopropulsado.
- → Sierra radial.
- → Soldadora oxiacetilénica.
- → Soldadora por arco eléctrico.
- → Taladro portátil.
- → Vibrador de hormigón.

5.1.4. Instalaciones eléctricas provisionales

5.1.4.1. Personal instalador

El montaje de la instalación deberá efectuarlo, necesariamente, personal especializado. Hasta 50 KW podrá dirigirlo un instalador autorizado sin título facultativo. A partir de esa potencia la dirección de la instalación corresponderá a un técnico titulado.

Una vez finalizado el montaje y antes de su puesta en servicio, el contratista deberá presentar al Arquitecto Técnico responsable del seguimiento la certificación acreditativa de lo expuesto en el párrafo anterior.

5.1.4.2. Ubicación y distribución de los cuadros eléctricos

Se colocarán en los lugares en los que no exista riesgo de caídas de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados a niveles superiores, salvo que se utilice una protección específica que evite los riesgos de tal contingencia. Esta protección será extensible tanto al lugar en que se ubique cada cuadra cuanto a la zona de acceso de las personas que deban acercarse al mismo.

Todos los cuadros de la instalación eléctrica provisional estarán debidamente separados de los lugares de paso de máquinas y vehículos y siempre dentro del recinto de la obra.

El acceso al lugar en que se ubique cada uno de los cuadros estará libre de objetos y materiales que entorpezcan el paso, tales como escombros, áreas de acopio de materiales, etc.

La base sobre la que pisen las personas que deban acceder a los cuadros para su manipulación estará constituida por una tarima de material aislante, elevado del terreno al menos 25 cm., para evitar los riesgos derivados de los posibles encharcamientos.

Existirá un cuadro general del que se tomarán las derivaciones para otros auxiliares, facilitando así la conexión de máquinas y equipos portátiles y evitando tendidos eléctricos largos. Dentro de lo posible, el cuadro general se colocará en lugar próximo a las oficinas de obra o en el que estén las personas encargadas del mantenimiento de la instalación.

5.1.4.3. Condiciones de seguridad de los cuadros eléctricos

Los distintos elementos de todos los cuadros, principal y secundarios o auxiliares, se colocarán sobre una placa de montaje de material aislante.

Todas las partes activas de la instalación estarán aisladas para evitar contactos peligrosos.

En el cuadro principal, o de origen de la instalación, se dispondrán dos interruptores diferenciales: uno para alumbrado y otro para fuerza. La sensibilidad de los mismos será:

- → Para la instalación de alumbrado: 30 mA
- → Pala la instalación de fuerza: 30 mA

El sistema de protección en origen, se complementará mediante interruptores magnetotérmicos, para evitar los riesgos derivados de las posibles sobrecargas de línea. Se colocará un magnetotérmico por cada circuito que se disponga.

El conjunto se ubicará en un armario metálico, cuya carcasa estará conectada a la instalación de puesta a tierra, según las normas UNE, con los siguientes grados de protección:

- → Contra la penetración de cuerpos sólidos extraños: I.P.5.
- → Contra la penetración de líquidos: I.P.5.
- → Contra impactos o daños mecánicos I.P.5.

El armario dispondrá de cerradura, cuya apertura estará al cuidado del encargado o del especialista que sea designado para el mantenimiento de la instalación eléctrica.

Los cuadros dispondrán de las correspondientes bases de enchufe para la toma de corriente y conexión de los equipos y máquinas que lo requieran. Estas tomas de corriente se colocarán en los laterales de los armarios, para facilitar que puedan permanecer cerrados. Las bases permitirán la conexión de equipos y máquinas con la instalación de puesta a tierra.

Podrá excluirse el ubicar las bases de enchufe en armarios cuando se trate de un cuadro auxiliar y se sitúe en zonas en las que no existen los riesgos que requieran los antes citados grados de protección.

Las tomas de corriente irán provistas de un interruptor de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

En el caso de máquinas de elevación y transporte, la instalación, en su conjunto, se podrá poner fuera de servicio mediante un interruptor de corte omnipolar general, accionado a mono y colocado en el circuito principal. Éste interruptor deberá estar situado en lugar fácilmente accesible desde el suelo, en el mismo punto en que se sitúe el equipo eléctrico de accionamiento, y será fácilmente identificable mediante rótulo indeleble.

Cuadros de protección, medida y control

Las líneas de alimentación a los puntos de luz y de control, cuando existan, partirán desde un cuadro de protección y control; las líneas estarán protegidas individualmente, con corte omnipolar, en este cuadro, tanto contra sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos), como contra corrientes de defecto a tierra y contra sobretensiones cuando los equipos instalados lo precisen. La intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales, que podrán ser de reenganche automático, será como máximo de 300 mA y la resistencia de puesta a tierra, medida en la puesta en servicio de la instalación, será como máximo de 30 Ω. No obstante se admitirán interruptores diferenciales de intensidad máxima de 500 mA o 1 A, siempre que la resistencia de puesta a tierra medida en la puesta en servicio de la instalación sea inferior o igual a 5 Ω y a 1 Ω, respectivamente.

Si el sistema de accionamiento del alumbrado se realiza con interruptores horarios o fotoeléctricos, se dispondrá además de un interruptor manual que permita el accionamiento del sistema, con independencia de los dispositivos citados.

La envolvente del cuadro, proporcionará un grado de protección mínima IP55 según UNE 20.324 e IK10 según UNE-EN 50.102 y dispondrá de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo, del personal autorizado, con su puerta de acceso situada a una altura comprendida entre 2m y 0,3 m. Los elementos de medidas estarán situados en un módulo independiente.

Las partes metálicas del cuadro irán conectadas a tierra.

5.1.4.4. Instalación de puesta a tierra

Las estructuras de máquinas y equipos y las cubiertas de sus motores cuando trabajen a mas de 24 voltios y no posean doble aislamiento, así como las cubiertas metálicas de todos los dispositivos eléctricos en el interior de cajas o sobre ellas, deberán estar conectadas a la instalación de puesta a tierra.

La resistencia a tierra estará en función de la sensibilidad del interruptor diferencial del origen de la instalación. La relación será en obras o emplazamientos húmedos:

- → I. Diferencial de 30 mA Rt ≥ 800 Ω
- → I. Diferencial de 300 mA Rt ≥ 80 Ω

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos, cualesquiera que sean estos.

Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores.

Las condiciones mínimas de los elementos constitutivos de la instalación deberán ajustarse a las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, en su instrucción 039.

Los electrodos podrán ser de cobre o de hierro galvanizado y usarse en forma de pica o placas.

En el caso de picas:

- → El diámetro mínimo de las de cobre será de 14 mm.
- → El diámetro exterior mínimo de las de hierro galvanizado será de 25 mm.
- → La longitud mínima, en ambos casos, será de 2 m.

En el caso de placas:

- → El espesor mínimo de las de cobre será de 2 mm.
- → El espesor mínimo de las de hierro galvanizado será de 2,5 mm.
- → En ningún caso, la superficie útil de la placa será inferior a 0,5 m²

El uso de otros materiales deberá estar ajustado a las exigencias del antes citado Reglamento y ser de cálculo adecuado, realizado por un técnico especialista.

Aquellos electrodos que no cumplan estos requisitos mínimos serán rechazados.

El terreno deberá estar tan húmedo como sea posible.

5.1.4.5. Conductores eléctricos

Las líneas aéreas con conductores desnudos destinados a la alimentación de la instalación temporal de obras sólo serán permitidas cuando su trazo no transcurra por encima de los locales o emplazamientos temporales que, además, sean inaccesibles a las personas, y a la traza sobre el suelo del conductor más próximo a cualquiera de éstos se encuentre separada de los mismos 1 metro como mínimo.

En caso de conductores aislados no se colocarán por el suelo, en zonas de paso de personas o vehículos, ni en áreas de acopio de materiales. Para evitarlo, en tales lugares se colocarán elevados y fuera del alcance de personas y vehículos o enterrados y protegidos por una canalización resistente. Esta preocupación se hará extensiva a las zonas encharcadas o con riesgo de que se encharquen.

Los extremos de los conductores estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión. Se prohibirá que se conecten directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe.

Caso de que se tengan que realizar empalmes, la operación la efectuará personal especializado y las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor.

Los conductores aislados, utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones interiores, serán de 1000 voltios de tensión normal, como mínimo, y los utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible, aislados con elastómeros o plásticos de 440 voltios, como mínimo, de tensión nominal.

5.1.4.6. Lámparas eléctricas portátiles

Estos equipos dispondrán de:

→ Mango aislante.
→ Dispositivo protector mecánico de la lámpara.

Su tensión de alimentación no podrá ser superior a 24 voltios (tensión de seguridad), a no ser que sea alimentada por un transformador de separación de circuitos.

5.1.4.7. Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico

Todos los equipos y herramientas de accionamiento eléctrico que se utilicen en obra tendrán su placa de características técnicas en buen estado, de modo que sus sistemas de protección puedan ser claramente conocidos.

Todas las máquinas de accionamiento eléctrico se desconectarán tras finalizar su uso, aunque la paralización sea por corto espacio de tiempo, si quedan fuera de la vigilancia del operador que la utiliza.

Cada operario deberá estar advertido de los riesgos que conlleva cada máquina. En ningún caso se permitirá su uso por personal inexperto.

Cuando se empleen máquinas en lugares muy conductores, la tensión de alimentación no será superior a 24 voltios, si no son alimentadas por un transformador de separación de circuitos.

5.1.4.8. Conservación y mantenimiento

Diariamente se efectuará una revisión general de la instalación, comprobándose:

→ Funcionamiento de interruptores, diferenciales y magnetotérmicos.
→ Conexión de cada cuadro y máquina con la red de tierra. Asimismo, se verificará la continuidad de los conductores a tierra.
→ Que los cuadros eléctricos permanecen con la cerradura en correcto estado de uso.
→ Que no existen partes de tensión al descubierto en los cuadros generales, en los auxiliares y en los de distintas máquinas.

Cada vez que entra en la obra una máquina de accionamiento eléctrico deberá ser revisada respecto a sus condiciones de seguridad.

Todos los trabajos de conservación y mantenimiento así como las revisiones periódicas, los efectuará un instalador autorizado, que extenderá el correspondiente parte en el que se reflejará el trabajo realizado. Una de las copias se entregará al responsable del seguimiento del Plan de Seguridad.

Antes de iniciar los trabajos de reparación de cualquier elemento de la instalación, se comprobará que no existe tensión, mediante aparatos destinados a tal efecto. Al desconectar la instalación para efectuar tales operaciones se adoptarán medidas excepcionales para evitar que alguien, de manera accidental, pueda conectarla nuevamente.

Para ello se dispondrá de señales claras y se conservará la llave del cuadro o se colocará junto a él una persona que vigile ante cualquier contingencia. El operario que efectúe tales operaciones usará de manera complementaria equipos de protección individual y herramientas aislantes homologadas, de acuerdo con las características de la instalación.

5.2. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA Y EQUIPOS

5.2.1. Disposiciones generales

Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación, de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por el fabricante.

Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente, la introducción en el recinto de obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", se entenderá que utilizamos esos productos.

5.2.2. Condiciones previas de selección y utilización

Cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación que se utilice, será seleccionado de modo que no ocasione riesgos añadidos para la seguridad y salud de los trabajadores y o para terceros.

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 en su montaje, utilización y mantenimiento.

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 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.

5.2.3. Señalizaciones

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.

5.2.4. Medidas de protección

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores contra los riesgos de incendio o 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 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.

5.2.5. Información e instrucciones

El empresario está obligado a facilitar 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 mayor de 500 Kg.
- → Se indicará la posición de transporte que garantice la estabilidad del equipo y se ajustará éste de forma adecuada.
- → Los equipos o partes de ellos de difícil amarre se dotarán 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.

5.2.6. Condiciones necesarias para su utilización

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad o salud de los trabajadores, la empresa adoptará las medidas necesarias para evitarlo.

Los equipos tendrán 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 puedan 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.

Los equipos deberán diseñarse, construirse, montarse, protegerse y, en caso necesario, mantenerse para amortiguar los ruidos y las vibraciones producidas, 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 rotura de sus elementos o del material que trabajen deberá estar provistos 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 antes del acceso a dichas zonas.

Los protectores o 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 las zonas peligrosas,
- → 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, 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 correspondan, 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. Solo 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, por un fallo en su alimentación de energía y su puesta en marcha inesperada puede suponer un peligro, no podrá ponerse en marcha automáticamente al ser restablecida la alimentación de energía.

Si la parada de un equipo se produce por la acción 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.

5.2.7. Mantenimiento y conservación

La empresa adoptará 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 los 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 estas 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 que posea un libro de mantenimiento es necesario que este se encuentre actualizado.

Deberá establecerse un plan de mantenimiento riguroso. Asimismo, diariamente se comprobará el estado de funcionamiento de los órganos de mando y elementos sometidos a esfuerzos.

6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS COMUNES Y SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR E INSTALACIONES PROVISIONALES

6.1. DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL

Deberán tomarse todas las precauciones adecuadas para:

- → Garantizar que todos los lugares de trabajo sean seguros y estén exentos de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.
- → Proteger a las personas que se encuentren en la obra o sus inmediaciones de todos los riesgos que pueda acarrear ésta.

Deberán indicarse y señalizarse todos los huecos, aberturas y otros lugares que puedan entrañar un peligro para las personas.

6.1.1. Medios de acceso y salida

En todos los lugares de trabajo deberán preverse y, en caso necesario, señalizarse medios de acceso y salida adecuados y seguros, mantenidos conformes a las exigencias de seguridad.

Las vías de circulación y puertas de acceso deben permanecer libres de obstrucciones en todo momento y estar señalizadas de acuerdo con la normativa y legislación vigentes.

Si las características de los accesos y vías de circulación a la obra lo permiten, se dispondrán itinerarios independientes para vehículos y peatones, si no, se dispondrán los medios de protección colectiva necesarios para separar los tráficos rodado y peatonal.

Las vías y salidas de emergencia, deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad, proporcionando unas condiciones de máxima seguridad al personal evacuado.

En función de las dimensiones de la obra, los puntos de evacuación, el equipo y del número máximo de personas que pueden encontrarse en cada punto de la obra en una situación de emergencia se determinarán el número, distribución y características de las vías y salidas de emergencia. Estas vías deben estar señalizadas de acuerdo con lo especificado en la legislación vigente.

En aquellas vías y salidas de emergencia que requieran iluminación artificial se dispondrá alumbrado de emergencia para un eventual fallo del alumbrado general.

Las puertas y portones de la obra deberán disponer de los sistemas de seguridad adecuados que impidan un cierre accidental o el desplome de alguno de sus componentes, incluyendo dispositivos de parada de emergencia si se trata de elementos mecánicos. Si se encuentran en alguna de las vías de evacuación dispuestas para casos de emergencia, deben estar adecuadamente señalizados.

Todas las rampas, escaleras fijas, muelles y rampas de carga deben estar diseñados de acuerdo al uso que se va a hacer de ellos, incluyendo el cálculo de las cargas máximas y las dimensiones necesarias para el tráfico o número de personas que soportarán.

Sobre estos elementos se llevarán a cabo inspecciones periódicas y se realizará un adecuado mantenimiento de todos sus componentes. Si alguno de ellos se encuentra deteriorado por cualquier motivo, será sustituido inmediatamente por uno nuevo.

6.1.2. Orden y limpieza

En cada instalación de la obra deberá elaborarse y aplicarse siempre un programa adecuado de orden y limpieza que contenga disposiciones sobre:

- → El almacenamiento adecuado de materiales y equipos
- → La evacuación de desperdicios, residuos, desechos y escombros a intervalos a intervalos apropiados.

No deberán depositarse ni dejarse acumular materiales sueltos innecesarios que puedan obstruir los medios de acceso y salida de los lugares de trabajo y/o paso.

6.1.3. Precaución contra la caída de materiales y personas y los riesgos de derrumbamiento

Deberán tomarse las precauciones adecuadas para proteger a las personas contra la caída de materiales y herramientas o de maquinaria, cuando ésta sea izada o apeada, instalando para ello vallas y/o barreras, o apostando algún trabajador para que vigile las operaciones.

Deberán emplearse apeos, vientos, obenques, apuntalamientos, riostras o soportes, o bien disponer medidas eficaces para evitar todo riesgo de derrumbamiento, desplome o desmoronamiento mientras se realizan trabajos de construcción, conservación, reparación, desmontaje o demolición.

Deberán instalarse barandillas o plintos conforme a las disposiciones vigentes, con objeto de proteger a los trabajadores contra caídas de un lugar de trabajo a altura peligrosa. Cuando no fuera posible hacerlo, se deberá:

- → Instalar y mantener redes o lonas de seguridad adecuadas.
- → Facilitar y utilizar cinturones, chalecos y/o arneses de seguridad apropiados.

6.1.4. Prevención de acceso no autorizado

No deberá permitirse la entrada a la obra de visitantes o personas ajenas, salvo que estén debidamente autorizadas o estén acompañadas por personal competente y lleven un equipo de protección adecuado.

6.1.5. Prevención y lucha contra incendios

El Contratista deberá adoptar todas las medidas adecuadas para:

- → Evitar los riesgos de incendio.
- → Extinguir rápida y eficazmente cualquier brote de incendio.
- → Asegurar la evacuación rápida y segura de las personas en caso de incendio.

Deberán preverse medios suficientes y apropiados para almacenar materiales potencialmente inflamables.

El acceso a los locales donde se almacenen o acopien materiales potencialmente inflamables, estará limitado sólo al personal autorizado.
Se prohibirá fumar en todos los lugares donde hubiere materiales potencialmente inflamables o de fácil combustión, y deberán señales que avisen de esta prohibición.

En todos los locales y lugares confinados de la obra, singularmente el túnel y los pozos de excavación de cimientos de los viaductos, donde los gases, vapores o polvos inflamables puedan entrañar peligros, se deberá:

- → Utilizarse exclusivamente aparatos, máquinas o instalaciones eléctricas debidamente protegidos.
- → Evitar llamas desnudas ni ninguna otra fuente de combustión similar.
- → Fijarse avisos anunciando la prohibición de fumar.

→ Llevarse rápidamente a un lugar seguro todos los trapos, desechos y ropas impregnadas de aceite o de otras sustancias que impliquen riesgo de combustión espontánea.
→ Preverse una ventilación adecuada.

No deberá permitirse que en los lugares de trabajo se acumulen materias combustibles, que deberán estar guardadas en lugar y recipiente adecuados.

Se deberá proceder a inspecciones periódicas de los lugares donde haya riesgo de incendio.

Las operaciones de soldadura autógena y oxicorte, así como todos los demás trabajos en caliente, deberán realizarse bajo la supervisión de un encargado o capataz competente, y siempre por personal especialista y competente, después de haberse tomado todas las precauciones adecuadas y exigibles para evitar el riesgo de incendio.

Los lugares de trabajo, en la medida de sus características, estarán dotados de:

→ Un equipo adecuado y suficiente de extinción de incendios, que esté bien a la vista y sea de fácil acceso.
→ Un suministro adecuado de suficiente agua a la presión necesaria.

El técnico competente en materia de seguridad y salud deberá inspeccionar, a intervalos apropiados, los equipos de extinción de incendios, que deberán hallarse siempre en perfecto estado de conservación y funcionamiento. Deberá mantenerse despejado en todo momento el acceso a los equipos e instalaciones de extinción de incendios.

Todos los encargados y capataces, y el número necesario de trabajadores, serán instruidos en el manejo de los equipos e instalaciones de extinción de incendios, de modo que en todos los turnos haya el número suficiente de personas capacitadas para hacer frente a un incendio.

Deberá instruirse a los trabajadores de los medios de evacuación previstos en caso de incendio.
Todas las salidas de emergencia, previstas para caso de incendio, se señalizarán adecuadamente.

Los medios previstos para la evacuación se mantendrán despejados en todo momento, manteniéndose inspecciones periódicas, sobre todo en el caso de zonas de acceso restringido y difícil como el túnel.

Se instalarán los medios adecuados para dar la alarma en caso de incendio. Esta alarma debe ser perfecta y claramente audible en todos los lugares donde haya trabajadores operando.

Deberán fijarse en sitios bien visibles avisos que indiquen:

→ Situación del dispositivo de alarma más cercano.
→ Número de teléfono y dirección de los servicios de intervención y auxilio más cercanos.

6.1.6. Alumbrado

Cuando la iluminación natural no sea suficiente para garantizar la seguridad, deberá preverse un alumbrado suficiente y apropiado, incluidas, cuando proceda, lámparas portátiles en todos los lugares de trabajo y en cualquier otro lugar de la obra por donde puedan pasar los trabajadores.

El alumbrado artificial no debe producir deslumbramientos ni sombras que puedan dar lugar a situaciones potenciales de riesgo.

Se preverán los resguardos necesarios para las lámparas.

Los cables de alimentación del alumbrado eléctrico portátil deberán ser de diámetro, material y características adecuados al voltaje necesario, y tener las características mecánicas necesarias para soportar el paso de la maquinaria pesada necesaria.

En aquellos puntos en que se puedan crear situaciones potenciales de riesgo en caso de fallo en el alumbrado, se dispondrá alumbrado de emergencia de intensidad suficiente.

6.1.7. Trabajos a gran altura

Siempre que ello sea necesario para prevenir un riesgo, o cuando la altura exceda de la fijada por las leyes o reglamentos nacionales, deberán tomarse medidas preventivas para evitar las caídas de trabajadores y de herramientas u otros materiales u objetos.

Los lugares de trabajo elevados, situados a más de 2 metros, o a otra altura prescrita, deberían estar protegidos por todos los lados que den al vacío mediante barandillas y plintos conformes a las leyes y reglamentos nacionales pertinentes. Cuando no puedan instalarse barandillas y plintos, deberían proporcionarse y utilizarse arneses de seguridad adecuados.

Los lugares de trabajo elevados, deberían estar provistos de medios seguros de acceso y salidas, tales como escaleras, rampas, escaleras de mano o escalas conformes a las leyes y reglamentos nacionales pertinentes.

Cuando no puedan instalarse barandillas, las personas ocupadas en lugares de trabajo, donde exista riesgo de caída desde una altura superior a 2 metros, deberían estar protegidos convenientemente, por ejemplo mediante redes, toldos o plataformas de seguridad, o llevar arneses de seguridad con el cable salvavidas amarrado.

6.2. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo especificado en los Artículos 39, 40, 41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción.

En cumplimiento de los citados artículos, la obra dispondrá: de locales para vestuarios, servicios higiénicos y comedores debidamente dotados.

6.2.1. Instalaciones de alumbrado

Las masas de los receptores fijos de alumbrado se conectarán a la red general de tierra.

Las lámparas portátiles se alimentarán a tensión de seguridad de 24 voltios mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

El alumbrado de obras se ajustará a lo recogido en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

La iluminación de los tajos se situara a una altura en torno a los 2 m, medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo; se efectuará cruzada, con el fin de disminuir sombras.

Las zonas de paso de la obra estarán siempre iluminadas evitando rincones oscuros.

6.2.2. Locales

Los locales estarán dotados de suelo, elevado no menos de 10 cm sobre el terreno circundante. La superficie pisable será horizontal y se asentará sobre una plataforma resistente de fábrica de hormigón o prefabricada, no siendo admisibles ni el suelo preexistente ni superficies terrizas de tipo alguno como tales superficies pisables.

El techo de los locales ofrecerá el aislamiento adecuado, no siendo admisible la simple cubierta exterior como elemento de cubrición cenital suficiente. La altura libre entresuelo y techo será, como mínimo, de 2,50 metros.

El interior de los locales presentará paredes con superficies lisas, con tratamiento de pintura o cubrición que las haga lavables. El suelo no será deslizante y todos los locales tendrán acceso directo desde el exterior y ventanas practicables.

6.2.3. Instalaciones interiores

Todos los locales dispondrán de calefacción y, en verano, se adoptarán las medidas para que las temperaturas en el interior no superen los 20º C.

Ventilación suficiente y natural, mediante ventanas practicables. En caso de que ésta no fuera suficiente, se instalarán elementos de renovación de aire con circulación forzada.

Nivel luminoso medio, medido a 85 centímetros sobre el nivel del suelo, no inferior a 250 lux.

La disposición permitirá una limpieza fácil y frecuente y las instalaciones estarán protegidas de los golpes y de la humedad, muy en especial las de tipo eléctrico.

6.2.4. Sobre el local de primero auxilios

Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con suficiente formación para ello.

Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.

Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al RD 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencias.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente, debiendo figurar al frente del mismo un ATS/DUE cuando el número de los trabajadores sea superior a 250.

6.2.5. Obligaciones en materia de vestuario

Cada centro de trabajo dispondrá de cuarto para vestuario, diferenciados en caso de trabajadores de distinto sexo.

Tendrán capacidad suficiente para el servicio del máximo número de trabajadores previsto.

El interior no podrá ser visible desde el exterior, aún con la puerta abierta.

Los vestuarios y aseos tendrán conexión directa entre sí.

Estarán provistos de armarios o taquillas individuales, por cada trabajador, dotados de percha con el fin de poder dejar la ropa y efectos personales. Dichos armarios o taquillas estarán provistos de llave o candado.

Existirán asientos suficientes y superficie pisable antideslizante.

La superficie sumada a la correspondiente a aseos y servicios higiénicos no dará un resultado inferior a 2 m²/trabajador, en máxima afluencia.

6.2.6. Obligaciones en materia de aseos y servicios higiénicos

Adosadas a los vestuarios estarán las salas de aseo, dispuestas con lavabos y duchas apropiadas y en número suficiente para la fase de máxima afluencia.

Cada local de aseo tendrá, además de su preceptivo acceso directo desde el exterior, conexión con sus respectivos vestuarios.

Dispondrá de servicios de saneamiento y de abastecimiento de agua.

6.2.6.1. <u>Dotaciones</u>

- → El número de duchas será de una por cada 10 trabajadores o fracción, que trabajen en la misma jornada, de cada sexo. Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.
- → Un lavabo por cada 10 trabajadores o fracción, de cada sexo.
- → Un retrete por cada 12 mujeres, o fracción.
- → Un retrete por cada 12 varones, o fracción, pudiéndose sustituir un retrete por dos mingitorios hasta un máximo del 50% de los retretes.
- → Las duchas y los lavabos dispondrán de agua caliente y fría.
- → Un espejo y un enchufe de energía eléctrica por cada lavabo.
- → Una percha fija o colgador por cada retrete y una para cada ducha.
- → Tanto retretes como duchas dispondrán de elementos (puertas, cortinas, etc) que permitan proteger la intimidad del usuario.
- → Suelo antideslizante, incluso cuando esté mojado, y huecos dispuestos de forma que no sea visible el interior del local desde el exterior (excepto desde el local de vestuarios).

6.2.7. Obligaciones en materia de comedores

Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

Tendrán capacidad para la totalidad de los trabajadores, bajo supuesto de máxima ocupación.
La superficie interior no será inferior a 1,2 m²/persona. El comedor será común para hombres y mujeres.

Los comedores dispondrán de calentadores de comidas, con capacidad suficiente, mesas y sillas o asientos corridos con respaldo.

La capacidad de cada mesa no será inferior a cuatro comensales.

Existirá una pila lava-vajillas y un recipiente para desperdicios.

6.2.8. Obligaciones sobre suministro de agua potable

En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

Para el suministro de agua potable se dispondrá de grifos de agua corriente y, en caso de no existir ésta, de un servicio de agua con recipientes limpios y en cantidad suficiente en perfectas condiciones de higiene.

6.2.9. Obligaciones en materia de locales de descanso y alojamiento

Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o al número de aquellos, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

Cuando no exista este tipo de locales, se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

Cuando existan locales de alojamiento fijos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento.

Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes con el número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

6.3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS UTILIZADOS EN LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS

6.3.1. Disposiciones generales

Se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento:

- → Queda prohibido la realización de hogueras no aisladas de su entorno, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y similares en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.
- → Se establece como método de extinción de incendios, la utilización de extintores cumpliendo el CTE.

6.3.2. Extintores de incendios

Los extintores serán los conocidos con los códigos "A", "B" y los especiales para fuegos eléctricos.

Lugares en los que se instalarán extintores de incendios:

- → Vestuario y aseos del personal de obra.
- → Comedor del personal de obra.
- → Local de primeros auxilios.
- → Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea contratista o subcontratista.
- → Almacenes con productos o materiales inflamables.
- → Cuadro general eléctrico.
- → Cuadros de máquinas fijas de obra.
- → Almacenes de material y todo tipo de talleres.
- → Acopios especiales con riesgo de incendio.

Está prevista además, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos de soldadura capaces de originar incendios.

6.3.2.1. Mantenimiento de los extintores de incendio

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el Contratista de la obra con una empresa acreditada para esta actividad.

6.3.3. Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios

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 oportuna pictografía y la palabra EXTINTOR.

6.3.4. Normas para el uso de extintores de incendio

- → En caso de incendio, descuelgue el extintor.
- → Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.
- → Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted.
- → Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.
- → Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al "Servicio Municipal de Bomberos" lo más rápidamente posible.

6.4. NORMAS DE INSTALACIÓN Y USO DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA

La señalización de seguridad y salud en el trabajo de esta obra debe ajustarse a lo prescrito en el R.D. 485/1997.

La señalización de seguridad y salud cumplirá las siguientes funciones:

- → Llamar la atención sobre la existencia de algún riesgo, prohibición u obligación.
- → Alertar de situaciones de emergencia que requieran medidas de protección o evacuación.
- → Facilitar la identificación de medidas de protección, evacuación, emergencia, etc.
- → Servir de orientación y guía en la ejecución de maniobras peligrosas.

La existencia de señalización no dispensa del empleo de las medidas de protección individuales o colectivas, sino que, en muchos casos, remarca la necesidad de su empleo. Tampoco exime al Contratista de la obligación de informar y formar a los trabajadores en materia de seguridad y salud.

Así mismo, el Contratista está obligado a proporcionar formación a los trabajadores sobre el empleo de la señalización, especialmente en el caso de las señales verbales y gestuales y en los comportamientos a adoptar en función de la señalización.

Durante la ejecución de las obras, el Contratista cuidará de la perfecta conservación de las señales, cintas de balizamiento, vallas, conos, etc. de tal forma que se mantenga siempre en perfecta apariencia y no parezcan algo de carácter provisional. Todo elemento de señalización deteriorado o sucio deberá ser reparado, lavado o sustituido.

Las señales, tipo, emplazamiento y número se elegirán en cada caso de manera que resulten lo más eficaces posibles. La eficacia de la señalización no debe verse disminuida por el empleo de excesivo número de elementos de señalización o por la existencia de circunstancias que dificulten su percepción o comprensión.

En caso de que los trabajadores a los que se dirige la señalización tengan sus capacidades de percepción visual o auditiva disminuidas, incluido el caso de que sea debido al empleo de EPI's, deberán adoptarse las medidas suplementarias o de sustitución necesarias.

La señalización de un determinado riesgo o situación de emergencia debe persistir mientras lo haga la situación que lo motiva.

6.4.1. Señalización de riesgos en el trabajo

La señalización de seguridad y salud en el trabajo de esta obra debe ajustarse a lo prescrito en el R.D. 485/1997. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la ley 31 de 8 de noviembre de 1.995 de Prevención de Riesgos Laborales (modificada por la Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales).

6.4.2. Señalización vial

Las vías de circulación, en el recinto de obra, por donde transcurran máquinas y vehículos deberán estar señalizadas de acuerdo con lo establecido por la vigente normativa.

Esta señalización cumplirá el nuevo Código de Circulación y con el contenido de la "Norma de Carreteras 8.3-IC, señalización, balizamiento, defensas, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado" promulgada por el "MOPU".

El objetivo de la señalización vial es doble, es decir, pretende proteger a los conductores de la vía respecto del riesgo a terceros por la existencia de obras, que es totalmente ajeno a los objetivos de un estudio de seguridad y salud, y además, proteger a los trabajadores de la obra de los accidentes causados por la irrupción, por lo general violenta, de los vehículos en el interior de la obra.

Este apartado en consecuencia de lo escrito, tiene por objeto resolver exclusivamente el riesgo en el trabajo de los trabajadores por irrupción de vehículos en la obra.

6.4.3. Personal auxiliar de los maquinistas para señalización

Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión y por ellos deban pasar personas u otros vehículos, se empleará a una o varias personas para efectuar señales adecuadas, de modo que se eviten daños a los demás.

Tanto maquinistas como personal auxiliar para señalización de las maniobras serán instruidos y deberán conocer el sistema de señales previamente establecido y normalizado.

6.4.4. Iluminación artificial

En las zonas de trabajo o momentos del día que carezcan de iluminación natural, ésta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten las operaciones laborales o la circulación se empleará iluminación artificial.

Las intensidades mínimas de iluminación artificial, según los distintos trabajos, serán:

→ Patios, galerías y lugares de paso	20 lux
→ Zonas de carga y descarga	50 lux
→ Almacenes, depósitos, vestuarios y aseos	100 lux
→ Trabajos con máquinas	200 lux
→ Zonas de oficinas	300 a 500 lux

6.5. INSTALACIONES PARA SUMINISTROS PROVISIONALES DE OBRA

6.5.1. Generalidades

Las instalaciones deberán realizarse de forma que no constituyan un peligro de incendio ni explosión y de modo que las personas queden protegidas de manera adecuada contra los riesgos de electrocución por contacto directo o incendio.

Para la realización y selección de material y de los dispositivos de prevención de las instalaciones provisionales, se deberán tomar en consideración el tipo y la potencia de energía distribuida, las condiciones de influencia exteriores y la competencia de las personas que tengan acceso a las diversas partes de la instalación.

Las instalaciones de distribución de obra, especialmente las que estén sometidas a influencias exteriores, deberán ser regularmente verificadas y mantenidas en buen estado de funcionamiento.

Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán ser identificadas, verificadas y quedar claramente indicadas.

6.5.2. Instalaciones eléctricas

6.5.2.1. <u>Personal instalador</u>

El montaje de la instalación deberá efectuarlo, necesariamente, personal especializado. Hasta 50 KW podrá dirigirlo un instalador autorizado sin título facultativo. A partir de esa potencia la dirección de la instalación corresponderá a un técnico titulado.

Una vez finalizado el montaje y antes de su puesta en servicio, el contratista deberá presentar al Arquitecto Técnico responsable del seguimiento la certificación acreditativa de lo expuesto en el párrafo anterior.

6.5.2.2. Ubicación y distribución de los cuadros eléctricos

Se colocarán en los lugares en los que no exista riesgo de caídas de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados a niveles superiores, salvo que se utilice una protección específica que evite los riesgos de tal contingencia. Esta protección será extensible tanto al lugar en que se ubique cada cuadra cuanto a la zona de acceso de las personas que deban acercarse al mismo.

Todos los cuadros de la instalación eléctrica provisional estarán debidamente separados de los lugares de paso de máquinas y vehículos y siempre dentro del recinto de la obra.

El acceso al lugar en que se ubique cada uno de los cuadros estará libre de objetos y materiales que entorpezcan el paso, tales como escombros, áreas de acopio de materiales, etc.

La base sobre la que pisen las personas que deban acceder a los cuadros para su manipulación estará constituida por una tarima de material aislante, elevada del terreno al menos 25 cm., para evitar los riesgos derivados de los posibles encharcamientos.

Existirá un cuadro general del que se tomarán las derivaciones para otros auxiliares, facilitando así la conexión de máquinas y equipos portátiles y evitando tendidos eléctricos largos. Dentro de lo posible, el cuadro general se colocará en lugar próximo a las oficinas de obra o en el que estén las personas encargadas del mantenimiento de la instalación.

6.5.2.3. Condiciones de seguridad de los cuadros eléctricos

Los distintos elementos de todos los cuadros, principal y secundarios o auxiliares, se colocarán sobre una placa de montaje de material aislante.

Todas las partes activas de la instalación estarán aisladas para evitar contactos peligrosos.

En el cuadro principal, o de origen de la instalación, se dispondrán dos interruptores diferenciales: uno para alumbrado y otro para fuerza. La sensibilidad de los mismos será:

- → Para la instalación de alumbrado: 30 mA
- → Pala la instalación de fuerza: 30 mA

El sistema de protección en origen, se complementará mediante interruptores magnetotérmicos, para evitar los riesgos derivados de las posibles sobrecargas de línea. Se colocará un magnetotérmico por cada circuito que se disponga.

El conjunto se ubicará en un armario metálico, cuya carcasa estará conectada a la instalación de puesta a tierra, según las normas UNE, con los siguientes grados de protección:

- → Contra la penetración de cuerpos sólidos extraños: I.P.5.
- → Contra la penetración de líquidos: I.P.5.
- → Contra impactos o daños mecánicos: I.P.5.

El armario dispondrá de cerradura, cuya apertura estará al cuidado del encargado o del especialista que sea designado para el mantenimiento de la instalación eléctrica.

Los cuadros dispondrán de las correspondientes bases de enchufe para la toma de corriente y conexión de los equipos y máquinas que lo requieran. Estas tomas de corriente se colocarán en los laterales de los armarios, para facilitar que puedan permanecer cerrados. Las bases permitirán la conexión de equipos y máquinas con la instalación de puesta a tierra.

Podrá excluirse el ubicar las bases de enchufe en armarios cuando se trate de un cuadro auxiliar y se sitúe en zonas en las que no existen los riesgos que requieran los antes citados grados de protección.

Las tomas de corriente irán provistas de un interruptor de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
En el caso de máquinas de elevación y transporte, la instalación, en su conjunto, se podrá poner fuera de servicio mediante un interruptor de corte omnipolar general, accionado a mono y colocado en el circuito principal. Éste interruptor deberá estar situado en lugar fácilmente accesible desde el suelo, en el mismo punto en que se sitúe el equipo eléctrico de accionamiento, y será fácilmente identificable mediante rótulo indeleble.

6.5.2.4. Cuadros de protección, medida y control

Las líneas de alimentación a los puntos de luz y de control, cuando existan, partirán desde un cuadro de protección y control; las líneas estarán protegidas individualmente, con corte omnipolar, en este cuadro, tanto contra sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos), como contra corrientes de defecto a tierra y contra sobretensiones cuando los equipos instalados lo precisen. La intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales, que podrán ser de reenganche automático, será como máximo de 300 mA y la resistencia de puesta a tierra, medida en la puesta en servicio de la instalación, será como máximo de 30 Ω. No obstante se admitirán interruptores diferenciales de intensidad máxima de 500 mA o 1 A, siempre que la resistencia de puesta a tierra medida en la puesta en servicio de la instalación sea inferior o igual a 5 Ω y a 1 Ω, respectivamente.

Si el sistema de accionamiento del alumbrado se realiza con interruptores horarios o fotoeléctricos, se dispondrá además de un interruptor manual que permita el accionamiento del sistema, con independencia de los dispositivos citados.

La envolvente del cuadro, proporcionará un grado de protección mínima IP55 según UNE 20.324 e IK10 según UNE-EN 50.102 y dispondrá de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo, del personal autorizado, con su puerta de acceso situada a una altura comprendida entre 2 m y 0,3 m. Los elementos de medidas estarán situados en un módulo independiente.

Las partes metálicas del cuadro irán conectadas a tierra.

6.5.2.5. Instalación de puesta a tierra

Las estructuras de máquinas y equipos y las cubiertas de sus motores cuando trabajen a mas de 24 voltios y no posean doble aislamiento, así como las cubiertas metálicas de todos los dispositivos eléctricos en el interior de cajas o sobre ellas, deberán estar conectadas a la instalación de puesta a tierra.

La resistencia a tierra estará en función de la sensibilidad del interruptor diferencial del origen de la instalación. La relación será en obras o emplazamientos húmedos:

- → I. Diferencial de 30 mA Rt ≥ 800 Ω
- → I. Diferencial de 300 mA Rt ≥ 80 Ω

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos, cualesquiera que sean estos.

Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores.

Las condiciones mínimas de los elementos constitutivos de la instalación deberán ajustarse a las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, en su instrucción 039.

Los electrodos podrán ser de cobre o de hierro galvanizado y usarse en forma de pica o placas.

En el caso de picas:

- → El diámetro mínimo de las de cobre será de 14 mm.
- → El diámetro exterior mínimo de las de hierro galvanizado será de 25 mm.
- → La longitud mínima, en ambos casos, será de 2 m.

En el caso de placas:

- → El espesor mínimo de las de cobre será de 2 mm.
- → El espesor mínimo de las de hierro galvanizado será de 2,5 mm.
- → En ningún caso, la superficie útil de la placa será inferior a 0,5 m²

El uso de otros materiales deberá estar ajustado a las exigencias del antes citado Reglamento y ser de cálculo adecuado, realizado por un técnico especialista.

Aquellos electrodos que no cumplan estos requisitos mínimos serán rechazados.

El terreno deberá estar tan húmedo como sea posible.

6.5.2.6. Conductores eléctricos

Las líneas aéreas con conductores desnudos destinados a la alimentación de la instalación temporal de obras sólo serán permitidas cuando su trazo no transcurra por encima de los locales o emplazamientos temporales que, además, sean inaccesibles a las personas, y a la traza sobre el suelo del conductor más próximo a cualquiera de éstos se encuentre separada de los mismos 1 metro como mínimo.

En caso de conductores aislados no se colocarán por el suelo, en zonas de paso de personas o vehículos, ni en áreas de acopio de materiales. Para evitarlo, en tales lugares se colocarán elevados y fuera del alcance de personas y vehículos o enterrados y protegidos por una canalización resistente. Esta preocupación se hará extensiva a las zonas encharcadas o con riesgo de que se encharquen.

Los extremos de los conductores estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión. Se prohibirá que se conecten directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe.

Caso de que se tengan que realizar empalmes, la operación la efectuará personal especializado y las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor.

Los conductores aislados, utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones interiores, serán de 1000 voltios de tensión normal, como mínimo, y los utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible, aislados con elastómeros o plásticos de 440 voltios, como mínimo, de tensión nominal.

6.5.2.7. Lámparas eléctricas portátiles

Estos equipos dispondrán de:

- → Mango aislante.
- → Dispositivo protector mecánico de la lámpara.

Su tensión de alimentación no podrá ser superior a 24 voltios (tensión de seguridad), a no ser que sea alimentada por un transformador de separación de circuitos.

6.5.2.8. Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico

Todos los equipos y herramientas de accionamiento eléctrico que se utilicen en obra tendrán su placa de características técnicas en buen estado, de modo que sus sistemas de protección puedan ser claramente conocidos.

Todas las máquinas de accionamiento eléctrico se desconectarán tras finalizar su uso, aunque la paralización sea por corto espacio de tiempo, si quedan fuera de la vigilancia del operador que la utiliza.

Cada operario deberá estar advertido de los riesgos que conlleva cada máquina. En ningún caso se permitirá su uso por personal inexperto.

Cuando se empleen máquinas en lugares muy conductores, la tensión de alimentación no será superior a 24 voltios, si no son alimentadas por un transformador de separación de circuitos.

6.5.2.9. Conservación y mantenimiento

Diariamente se efectuará una revisión general de la instalación, comprobándose:

- → Funcionamiento de interruptores, diferenciales y magnetotérmicos.
- → Conexión de cada cuadro y máquina con la red de tierra. Asimismo, se verificará la continuidad de los conductores a tierra.
- → Que los cuadros eléctricos permanecen con la cerradura en correcto estado de uso.
- → Que no existen partes de tensión al descubierto en los cuadros generales, en los auxiliares y en los de distintas máquinas.

Cada vez que entra en la obra una máquina de accionamiento eléctrico deberá ser revisada respecto a sus condiciones de seguridad.

Todos los trabajos de conservación y mantenimiento así como las revisiones periódicas, los efectuará un instalador autorizado, que extenderá el correspondiente parte en el que se reflejará el trabajo realizado. Una de las copias se entregará al responsable del seguimiento del Plan de Seguridad.

Antes de iniciar los trabajos de reparación de cualquier elemento de la instalación, se comprobará que no existe tensión, mediante aparatos destinados a tal efecto. Al desconectar la instalación para efectuar tales operaciones se adoptarán medidas excepcionales para evitar que alguien, de manera accidental, pueda conectarla nuevamente.

Para ello se dispondrá de señales claras y se conservará la llave del cuadro o se colocará junto a él una persona que vigile ante cualquier contingencia. El operario que efectúe tales operaciones usará de manera complementaria equipos de protección individual y herramientas aislantes homologadas, de acuerdo con las características de la instalación.

6.5.3. Instalaciones de agua potable

La empresa constructora facilitará a su personal agua potable, disponiendo para ello grifos de agua corriente distribuidos por diversos lugares de la obra, además de las zonas de comedor y servicios.

Todos los puntos de suministro se señalizarán y se indicará claramente si se trata de agua potable o no potable.

Caso de no existir agua potable, se dispondrá de un servicio de agua potable con recipientes limpios, preferentemente plásticos por sus posibilidades de limpieza y para evitar roturas fáciles.

En caso de duda de la posibilidad, se solicitarán los diferentes ensayos a un laboratorio homologado, prohibiéndose su uso hasta la confirmación de su condición de apta para el consumo humano. Hasta entonces, se tendrá en cuenta lo indicado en el apartado anterior.

Si hay conducciones de agua potable y no potable, se extremarán las precauciones para evitar la contaminación.

En cualquier caso se tendrá en cuenta que estén separadas de zonas de interferencia con la instalación eléctrica. Asimismo, se colocaran en lugares en los que no haya riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados a niveles superiores.

6.6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA E TRATAMIENTO DE RESIDUOS

Durante la ejecución de la obra la empresa identificará, en colaboración con subcontratistas y trabajadores autónomos, en los análisis de riesgos sobre la marcha del Plan de Seguridad y Salud, los riesgos derivados de la evacuación de los residuos corrientes de la construcción, escombros.

Escombro derramado. Se evacuará mediante apilado con cargadora de media capacidad, con carga posterior a camión de transporte a vertedero.

Escombro sobre camión de transporte a vertedero. Se cubrirá con lonas contra los derrames y polvo.

6.7. PRESCRIPCIONES PARA LA MANIPULACIÓN DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS

Si se descubriesen materiales peligrosos inesperados, las empresas informarán al personal designado para la prevención de riesgos laborales, que procederá según la legislación vigente específica para cada material peligroso identificado.

Las sustancias peligrosas o nocivas para la salud deberán estar rotuladas claramente y estar provistas de etiqueta identificativa, en la que figuren sus características principales y los riesgos potenciales para la salud que su empleo conlleve. El Contratista deberá cuidar que el manejo y empleo de este tipo de sustancias se hace de acuerdo a las disposiciones vigentes, y sólo por el personal autorizado.

El Contratista deberá comprobar que los recipientes que contengan este tipo de sustancias, disponen de las instrucciones relativas a las acciones a establecer en caso de derramamiento, escape o intoxicación.

El Contratista deberá prever que los ambientes donde se vayan a usar estas sustancias estén lo suficientemente bien aireados, cuidando del establecimiento de las medidas necesarias a tal efecto.

7. CRITERIOS DE MEDICIÓN, ABONO E IMPUTACIÓN DE COSTES PREVENTIVOS

7.1. MEDICIONES

Las mediciones de los componentes y equipos de seguridad se realizarán en la obra, mediante la aplicación de las unidades físicas y patrones, que las definen; es decir: m., m², m³., l., Ud., h y mes. No se admitirán otros supuestos.

La medición de los equipos de protección individual utilizados, se realizarán mediante el análisis de la veracidad de los partes de entrega definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares, junto con el control del acopio de los equipos retirados por uso, caducidad o rotura.

La medición de la protección colectiva puesta en obra será realizada o supervisada por el Coordinador en materia de seguridad y salud, aplicando los criterios de medición común para las partidas de construcción, siguiendo los planos y criterios contenidos en el capítulo de mediciones de este Estudio de Seguridad y Salud.

No se admitirán las mediciones de protecciones colectivas, equipos y componentes de seguridad, de calidades inferiores a las definidas en este pliego de condiciones.

Los errores de mediciones de Seguridad y Salud, se justificarán ante el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

7.2. VALORACIONES ECONÓMICAS

Las valoraciones económicas del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo no podrán implicar disminución del importe total del estudio de seguridad adjudicado, según expresa el RD. 1.627/1997 en su artículo 7, punto 1, segundo párrafo.

Los errores presupuestarios, se justificarán ante el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

Los precios contradictorios se resolverán mediante la negociación con el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

Las partidas alzadas serán justificadas mediante medición en colaboración con el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

La seguridad ejecutada en la obra se presentará en forma de relación valorada, compuesta de mediciones totalizadas de cada una de las partidas presupuestarias, multiplicadas por su correspondiente precio unitario, seguida del resumen de presupuesto por artículos. Todo ello dentro de las relaciones valoradas del resto de capítulos de la obra.

La certificación del presupuesto de seguridad y salud está sujeta a las normas de certificación, que deben aplicarse al resto de las partidas presupuestarias del proyecto de ejecución, según el contrato de construcción firmado entre la Propiedad y el Contratista. Estas partidas a las que nos referimos, son parte integrante del proyecto de ejecución por definición expresa de la legislación vigente.

Se aplicará las normas de revisión de precios establecidas en el contrato de adjudicación de obra para los precios incluidos en el presupuesto de seguridad y salud.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, controlará la puesta real en obra de las protecciones contratadas por administración, mediante medición y valoración unitaria expresa, que se incorporará a la certificación mensual en las condiciones expresadas en el apartado certificaciones de este pliego de condiciones particulares.

7.3. IMPUTACIÓN DE COSTES PREVENTIVOS

Siguiendo las recomendaciones para la elaboración de las mediciones y presupuestos del Estudio de Seguridad y Salud incluidas dentro de las *Instrucciones y recomendaciones para redacción de proyectos de plataforma* de ADIF, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- → Existen una serie de obligaciones legales comunes a todos los empresarios, ya pertenezcan al sector de la construcción o a cualquier otro, que deben cumplir por el mero hecho de operar en su mercado correspondiente. Se hace referencia, por ejemplo, a la formación general que debe recibir todo trabajador en materia preventiva, a los reconocimientos médicos ordinarios, al servicio de prevención de la empresa, a sus técnicos de prevención y otros similares. Lógicamente, los costes asociados al cumplimiento de dichas obligaciones no pueden, ni deben, retribuirse con cargo a una obra o proyecto en particular pues se trata de obligaciones que el empresario deberá cumplir acometa o no la obra en cuestión. Por lo tanto, los citados gastos, siempre y cuando no tengan carácter específico y vengan demandados por la obra en cuestión, se deberán considerar incluidos en la partida consignada en el presupuesto para cubrir los gastos generales del empresario.

- → Que en aras de la necesaria integración de la prevención en la actividad productiva de cada empresario y de acuerdo con lo establecido al respecto en el artículo 5.3 del Real Decreto 1627/1997, se deberán establecer como exigencias de carácter mínimo el uso de aquellos equipos y sistemas de trabajo exigibles para la correcta ejecución de los trabajos.
- → Que los costes relacionados con la implantación y explotación de las instalaciones generales para loa trabajadores, al menos las existentes en los campamentos centrales, deben ser considerados como gastos generales o, a lo sumo, como costes indirectos.
- → Que los costes derivados de la utilización de los medios auxiliares adecuados que sean necesarios para ejecutar una determinada unidad de obra deberían repercutirse en dicha unidad de obra como una parte más de la justificación del precio de la citada unidad.

Sobre la base de los aspectos señalados, y aplicándolos de manera directa al presente proyecto, el Estudio de Seguridad y Salud contempla:

- → En la memoria, planos y pliego del Estudio se incluyen y detallan todos los sistemas, equipos, protecciones y procedimientos de carácter preventivo para la correcta ejecución de la obra, sean o no de abono con cargo al Estudio de Seguridad y Salud.
- → Dado que no existe en la actualidad una definición de las medidas necesarias para la correcta ejecución de la obra, se consideran como tales, con carácter mínimo, los equipos de protección individual necesarios para la ejecución de cada unidad de obra. De esta forma, el coste de dichos equipos, o la parte proporcional correspondiente, deberá ser repercutido en la unidad presupuestaria que exige su utilización como un coste directo más de la misma.
- → No deben abonarse, con cargo al estudio, los costes relacionados con el cumplimiento de las obligaciones legales del empresario de carácter general. Así, se consideran incluidos en el porcentaje de gastos generales del proyecto los costes relacionados con la formación mínima, que no la específica para algún trabajo en particular, de los trabajadores y de los miembros de la organización preventiva, con los reconocimientos médicos ordinarios o con los técnicos del servicio de prevención del empresario o las reuniones a celebrar para coordinar su acción preventiva en la obra con el resto de empresarios.
- → No deben imputarse con cargo al presupuesto del estudio los medios y dispositivos legalmente exigidos por normas de carácter técnico. Es el caso, por ejemplo, de los relativo a la señalización provisional de obra, que de acuerdo con el artículo 27 del Reglamento General de Carreteras, con la Instrucción de carreteras 8.3-IC, debe ser establecida y presupuestada en el proyecto en todas las obras cuyo presupuesto de ejecución material exceda los 600.000 € y, preferiblemente, en todos los casos.
- → No se incluye en el presupuesto del estudio partida alguna relacionada con los medios auxiliares de obligada inclusión en el proyecto para la correcta ejecución de los trabajos, como andamios de tipo europeo, entibaciones y similares, que deben ser valorados en las unidades de obra correspondiente del proyecto.

San Cristóbal de La Laguna, mayo de 2025

El Coordinador de Seguridad y Salud del Proyecto y Autor del Estudio

Fdo.: Félix Olmeda Pinilla

El autor del Proyecto

TRAZAS INGENIERÍA
C/. Doreatilla, 1 - Ctra. Gral. del Norte
38206 - SAN LÁZARO - LA LAGUNA
Tfno.: 922 53 14 98 Fax: 922 53 14 88
C.I.F.: B-38450912

Fdo.: Emilio José Grande de Azpeitia
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

PARTE 4: PRESUPUESTO

MEDICIONES

Código	Resumen	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
13	**SEGURIDAD Y SALUD**						
13.01	**PROTECCIONES INDIVIDUALES**						
EPI001	**ud Gafas antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta**						
	Gafa antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta, homologada CE, según normativa vigente.						
		80				80,000	
							80,000
EPI002	**ud Gafa soldador, con doble cristal, abatible**						
	Gafa de soldador, con doble cristal, abatible, homologada CE, según normativa vigente.						
		10				10,000	
							10,000
EPI003	**ud Pantalla seguridad para soldadura eléctrica doble mirilla**						
	Pantalla de seguridad para soldadura eléctrica, doble mirilla, abatible, homologada CE, según normativa vigente.						
		10				10,000	
							10,000
EPI004	**ud Casco de seguridad**						
	Casco de seguridad contra golpes en la cabeza, con arnés de adaptación, certificado CE, según R.D. 773/1997 y R.D. 1407/1992.						
		80				80,000	
							80,000
EPI005	**ud Cascos auriculares**						
	Cascos auriculares protectores auditivos homologados, marcado CE.						
		2	80,000			160,000	
							160,000
EPI006	**ud Guante serraje reforzado en uñeros y palma**						
	Par de guantes serraje reforzado en uñeros y palma, homologado CE, según normativa vigente.						
		80				80,000	
							80,000
EPI007	**ud Guantes de látex, negro, para albañilería**						
	Par de guantes de látex negro para albañilería, homologado CE, según normativa vigente.						
		80				80,000	
							80,000
EPI008	**ud Bota de seguridad**						
	Par de botas de seguridad, con puntera y plantilla metálica, homologada CE, según normativa vigente.						
		80				80,000	
							80,000
EPI009	**ud Par de botas PVC para agua, caña alta**						
	Par de botas de PVC para agua, caña alta, homologada CE, según normativa vigente.						
		40				40,000	
							40,000
EPI010	**ud Mono algodón azulina, doble cremallera**						
	Mono de algodón azulina, doble cremallera, puño elástico, homologado CE, según normativa vigente.						
		1,5	80,000			120,000	
							120,000

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Resumen	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
EPI011	**ud Delantal en cuero, serraje especial soldador**						
	Delantal en cuero, serraje especial soldador, homologado CE, según normativa vigente.						
		10				10,000	
							10,000
EPI012	**ud Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones**						
	Arnés de seguridad con correas de poliammida de alta resistencia (>2.000 Kg), anillos de acero tratado, punto enlazammiento esternal, con correas regulables para el pecho, el dorso y el asiento, incluso mosquetón homologado.						
		10				10,000	
							10,000
EPI013	**ud Chaleco reflectante**						
	Chaleco reflectante, homologado CE, según normativa vigente.						
		2	80,000			160,000	
							160,000
13.02	**PROTECCIONES COLECTIVAS**						
COL001	**ud Anticaídas retráctil automático**						
	Anticaídas retráctil automático, compuesto por dos semicártenes de alta resistencia, cable galvanizado ø4 mm y 15 m de longitud, con conector de tornillo.						
		20				20,000	
							20,000
COL002	**m Línea de vida horizontal de seguridad**						
	Línea de vida horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de los arneses de seguridad, con cable fiador de acero de ø8 mm, fijada a aopyos formados por placa de continuidad y tubo de acero de ø35 mm, incluso tensores de amarre.						
		5	20,000			100,000	
							100,000
COL020	**ud Testado anclaje línea horizontal de seguridad**						
	Testado de anclaje para línea de vida, según la norma UNE-EN 795:2012.						
		100				100,000	
							100,000
COL003	**ud Tapón plástico cubre-esperas**						
	Tapón de plástico o "seta" cubre-esperas.						
		3.500				3.500,000	
							3.500,000
COL004	**m² Tapa provisional tablones de madera 20x5 cm**						
	Tapa provisional para aquetas de diversas dimensiones, para huecos horizontales o asimilable, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm, armados mediante clavazón, incluso colocación.						
		20	6,000	3,000		360,000	
							360,000
COL005	**ud Chapón de acero 200x100x25 cm**						
	Chapón de acero de 200x100x25 cm como paso de vehículos para paso medio sobre pequeñas zanjas de anchura máxima 80 cm, amortización en varios usos, suministro, montaje y desmontaje.						
		20				20,000	
							20,000
COL006	**ud Valla metálica cierre de obra o tajos**						
	Valla metálica para cierre de obra o tajos de 2 m de altura y 2,50 m de largo, conpies prefabricados de hormigón, con elementos de unión a otra valla, incluso parte proporcional de colocación y retirada de la misma.						
		350				350,000	
							350,000

TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 29: Estudio de Seguridad y Salud. Mediciones. Página nº 1

Código	Resumen	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
COL007	**ud Topes final recorrido camiones**						
	Topes de final de recorrido de camiones formado por calzoa de madera.						
		10				10,000	
							10,000
COL008	**m Malla polietileno alta densidad tipo stopper**						
	Malla de polietileno de alta densidad, tipo stopper, con tratamiento ultravioleta, de 1 m de altura, de color naranja refelctante para balizamiento interior de obra.						
		1	5.000,000			5.000,000	
							5.000,000
COL009	**ud Cinta balizamiento polietileno dos colores**						
	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.						
		30				30,000	
							30,000
COL010	**ud Pórtico limitación de altura 4 m**						
	Pórtico de limitación de altura a 4 m, compuesto por dos perfiles metálicos IPN-160 y cable horizontal con banderola, incluso montaje y desmontaje.						
		10				10,000	
							10,000
COL011	**ud Barandilla de protección 0,90 m de altura**						
	Barandilla de protección de 0,90 m de altura, en bordes de estructura formada por guardacuerpo metálicos fijados por apriete a la estructura, y pasamanos, listón intermedio y rodapié formado por tablones de 250x250x5 cm.						
		125				125,000	
							125,000
COL012	**ud Extintor CO2 5 Kg incluso soporte**						
	Extintor de CO2 de 5 Kg, incluso soporte.						
		3	40,000			120,000	
							120,000
COL013	**ud Extintor polvo ABC y E 6 Kg incluso soporte**						
	Extintor de polvo ABC y E, de 6 Kg, dieléctrico hasta 35 KV, incluso soporte. Totalmente instalado.						
		3	40,000			120,000	
							120,000
13.03	**SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD**						
SEÑ001	**ud Paleta de señalización de seguridad**						
	Paleta de señalización de seguridad manual a dos caras STOP/Direccion obligatoria reflectante.						
		10				10,000	
							10,000
SEÑ002	**ud Panel genérico indicativo de riesgos 150x100 cm**						
	Panel genérico indicativo de varios riesgos, de 150x100 cm, incluso parte proporcional de suministro, instalación en puntos de entrada a tajjos, cambio de ubicacion y retirada.						
		15				15,000	
							15,000
SEÑ003	**ud Panel genérico indicativo de medidas preventivas 150x100**						
	Panel genérico indicativo de medidas preventivas, de 150x100 cm, incluso parte proporcional de suministro, instalación en puntos de entrada a tajjos, cambio de ubicacion y retirada.						
		15				15,000	
							15,000

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Resumen	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
SEÑ004	**ud Señal o cartel indicativo de protección obligatoria 30x30**						
	Señal o cartel indicativo de protección obligatoria reflectante, de 30x30 cm, incluso parte proporcional de suministro, instalación en tajo, cambios en la ubicación y retirada.						
		50				50,000	
							50,000
SEÑ005	**ud Señal o cartel indicativo de advertencia de riesgo 30x30 cm**						
	Señal o cartel indicativo de advertencia de riesgo reflectante, de 30x30 cm, incluso parte proporcional de suministro, instalación en tajo, cambios en la ubicación y retirada.						
		50				50,000	
							50,000
13.04	**INSTALACIONES PROVISIONALES**						
INST001	**mes Alquiler caseta prefabricada comedor 20 m²**						
	Alquiler de caseta prefabricada o local, de 20 m², para comedor.						
Comedor		1	35,00			35,00	
							35,000
INST002	**mes Alquiler caseta prefabricada servicios higiénicos /**						
	Alquiler de caseta prefabricada o local, de 20 m², para servicios higiénicos y vestuario (con tabñon de anuncios y armario para EPIs).						
Servicios higiénicos		1	35,00			35,00	
Vestuario		1	35,00			35,00	
							70,000
INST003	**mes Alquiler caseta prefabricada primeros auxilios 15 m²**						
	Alquiler de caseta prefabricada o local, de 15 m², para primeros auxilios, portes incluidos.						
Primeros auxilios		1	35,000			35,000	
							35,000
INST101	**ud Acometida eléctrica local / caseta prefabricada**						
	Acometida eléctrica a local o caseta prefabricada.						
Comedor		1				1,000	
Servicios higiénicos		1				1,000	
Vestuario		1				1,000	
Primeros auxilios		1				1,000	
							4,000
INST102	**ud Acometida agua potable local / caseta prefabricada**						
	Acometida de agua potable a local o caseta prefabricada.						
Comedor		1				1,000	
Servicios higiénicos		1				1,000	
Primeros auxilios		1				1,000	
							3,000
INST103	**ud Acometida saneamiento local / caseta prefabricada**						
	Acometida de saneamiento a local o caseta prefabricada.						
Servicios higiénicos		1				1,000	
Primeros auxilios		1				1,000	
							2,000

TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 29: Estudio de Seguridad y Salud. Mediciones. Página nº 2

Código	Resumen	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad
13.05	**PRIMEROS AUXILIOS**						
PAUX0001	**ud Botiquín metálico tipo maletín con contenido sanitario**						
	Botiquín metalico, tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.						
		10				10,000	
							10,000
13.06	**MANO DE OBRA DE SEGURIDAD**						
MOSEG001	**h Cuadrilla conservación y mantenimiento de protecciones**						
	Cuadrilla de seguridad formada por un Oficial de 1ª y un Peón para conservación y mantenimiento de protecciones.						
(ud·meses·dias·horas)		1	35,000	8,000	7,000	1.960,000	
							1.960,000
MOSEG002	**h Peón conservación y limpieza instalaciones del personal**						
	Peón para conservación y limpieza de instalaciones de personal.						
(ud·meses·dias·horas)		2	35,000	4,000	7,000	1.960,000	
							1.960,000
MOSEG003	**h Equipo señalistas**						
	Equipo de señalistas para detención y regulación del tráfico.						
(ud·mes·dias·horas)		4	20,000	10,000	8,000	6.400,000	
							6.400,000
13.07	**FORMACIÓN Y REUNIONES DE SEGURIDAD**						
FORM002	**mes Formación de Seguridad y Salud**						
	Coste mensual del Comité de Formación de Seguridad e Higiene.						
		35				35,000	
							35,000

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte
Código Resumen Uds Longitud Anchura Altura Parciales Cantidad
TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 29: Estudio de Seguridad y Salud. Mediciones. Página nº 3

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Código	Ud	Resumen	Precio en letra	Importe
COL001	**ud**	**Anticaídas retráctil automático** Anticaídas retráctil automático, compuesto por dos semicártenes de alta resistencia, cable galvanizado ø4 mm y 15 m de longitud, con conector de tornillo.		**495,79**
			CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
COL002	**m**	**Línea de vida horizontal de seguridad** Línea de vida horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de los arneses de seguridad, con cable fiador de acero de ø8 mm, fijada a aopyos formados por placa de continuidad y tubo de acero de ø35 mm, incluso tensores de amarre.		**14,41**
			CATORCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
COL003	**ud**	**Tapón plástico cubre-esperas** Tapón de plástico o "seta" cubre-esperas.		**0,18**
			CERO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
COL004	**m²**	**Tapa provisional tablones de madera 20x5 cm** Tapa provisional para aquetas de diversas dimensiones, para huecos horizontales o asimilable, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm, armados mediante clavazón, incluso colocación.		**14,86**
			CATORCE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
COL005	**ud**	**Chapón de acero 200x100x25 cm** Chapón de acero de 200x100x25 cm como paso de vehículos para paso medio sobre pequeñas zanjas de anchura máxima 80 cm, amortización en varios usos, suministro, montaje y desmontaje.		**53,29**
			CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
COL006	**ud**	**Valla metálica cierre de obra o tajos** Valla metálica para cierre de obra o tajos de 2 m de altura y 2,50 m de largo, con-pies prefabricados de hormigón, con elementos de unión a otra valla, incluso parte proporcional de colocación y retirada de la misma.		**22,02**
			VEINTIDÓS EUROS con DOS CÉNTIMOS	
COL007	**ud**	**Topes final recorrido camiones** Topes de final de recorrido de camiones formado por calzoa de madera.		**36,93**
			TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
COL008	**m**	**Malla polietileno alta densidad tipo stopper** Malla de polietileno de alta densidad, tipo stopper, con tratamiento ultravioleta, de 1 m de altura, de color naranja refelctante para balizamiento interior de obra.		**3,48**
			TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
COL009	**ud**	**Cinta balizamiento polietileno dos colores** 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.		**25,10**
			VEINTICINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
COL010	**ud**	**Pórtico limitación de altura 4 m** Pórtico de limitación de altura a 4 m, compuesto por dos perfiles metálicos IPN-160 y cable horizontal con banderola, incluso montaje y desmontaje.		**228,91**
			DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
COL011	**ud**	**Barandilla de protección 0,90 m de altura** Barandilla de protección de 0,90 m de altura, en bordes de estructura formada por guardacuerpo metálicos fijados por apriete a la estructura, y pasamanos, listón intermedio y rodapié formado por tablones de 250x250x5 cm.		**18,65**

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Ud	Resumen	Precio en letra	Importe
			DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
COL012	**ud**	**Extintor CO2 5 Kg incluso soporte** Extintor de CO2 de 5 Kg, incluso soporte.		**69,02**
			SESENTA Y NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS	
COL013	**ud**	**Extintor polvo ABC y E 6 Kg incluso soporte** Extintor de polvo ABC y E, de 6 Kg, dieléctrico hasta 35 KV, incluso soporte. Totalmente instalado.		**51,67**
			CINCUENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
COL020	**ud**	**Testado anclaje línea horizontal de seguridad** Testado de anclaje para línea de vida, según la norma UNE-EN 795:2012.		**473,60**
			CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
EPI001	**ud**	**Gafas antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta** Gafa antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta, homologada CE, según normativa vigente.		**5,21**
			CINCO EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	
EPI002	**ud**	**Gafa soldador, con doble cristal, abatible** Gafa de soldador, con doble cristal, abatible, homologada CE, según normativa vigente.		**17,70**
			DIECISIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
EPI003	**ud**	**Pantalla seguridad para soldadura eléctrica doble mirilla** Pantalla de seguridad para soldadura eléctrica, doble mirilla, abatible, homologada CE, según normativa vigente.		**30,17**
			TREINTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
EPI004	**ud**	**Casco de seguridad** Casco de seguridad contra golpes en la cabeza, con arnés de adaptación, certificado CE, según R.D. 773/1997 y R.D. 1407/1992.		**5,38**
			CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
EPI005	**ud**	**Cascos auriculares** Cascos auriculares protectores auditivos homologados, marcado CE.		**0,97**
			CERO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
EPI006	**ud**	**Guante serraje reforzado en uñeros y palma** Par de guantes serraje reforzado en uñeros y palma, homologado CE, según normativa vigente.		**4,08**
			CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
EPI007	**ud**	**Guantes de látex, negro, para albañilería** Par de guantes de látex negro para albañilería, homologado CE, según normativa vigente.		**3,75**
			TRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
EPI008	**ud**	**Bota de seguridad** Par de botas de seguridad, con puntera y plantilla metálica, homologada CE, según normativa vigente.		**82,52**
			OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
EPI009	**ud**	**Par de botas PVC para agua, caña alta** Par de botas de PVC para agua, caña alta, homologada CE, según normativa vigente.		**10,82**
			DIEZ EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
EPI010	**ud**	**Mono algodón azulina, doble cremallera** Mono de algodón azulina, doble cremallera, puño elástico, homologado CE, según normativa vigente.		**29,81**

TRAZAS INGENIERÍA
Anejo nº 29: Estudiio de Seguridad y Salud. Cuadro de Precios Nº 1
1. Página nº

Código	Ud	Resumen	Precio en letra	Importe
			VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
EPI011	**ud**	**Delantal en cuero, serraje especial soldador** Delantal en cuero, serraje especial soldador, homologado CE, según normativa vigente.		**20,67**
			VEINTE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
EPI012	**ud**	**Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones** Arnés de seguridad con correas de poliammida de alta resistencia (>2.000 Kg), anillos de acero tratado, punto enlazammiento esternal, con correas regulables para el pecho, el dorso y el asiente, incluso mosquetón homologado.		**56,09**
			CINCUENTA Y SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
EPI013	**ud**	**Chaleco reflectante** Chaleco reflectante, homologado CE, según normativa vigente.		**11,52**
			ONCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
FORM002	**mes**	**Formación de Seguridad y Salud** Coste mensual del Comité de Formación de Seguridad e Higiene.		**41,35**
			CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
INST001	**mes**	**Alquiler caseta prefabricada comedor 20 m²** Alquiler de caseta prefabricada o local, de 20 m², para comedor.		**369,92**
			TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
INST002	**mes**	**Alquiler caseta prefabricada servicios higiénicos / vestuario 20 m²** Alquiler de caseta prefabricada o local, de 20 m², para servicios higiénicos y vestuario (con tabñon de anuncios y armario para EPIs).		**369,92**
			TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
INST003	**mes**	**Alquiler caseta prefabricada primeros auxilios 15 m²** Alquiler de caseta prefabricada o local, de 15 m², para primeros auxilios, portes incluidos.		**354,17**
			TRESCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
INST101	**ud**	**Acometida eléctrica local / caseta prefabricada** Acometida eléctrica a local o caseta prefabricada.		**1.601,17**
			MIL SEISCIENTOS UN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
INST102	**ud**	**Acometida agua potable local / caseta prefabricada** Acometida de agua potable a local o caseta prefabricada.		**1.232,31**
			MIL DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
INST103	**ud**	**Acometida saneamiento local / caseta prefabricada** Acometida de saneamiento a local o caseta prefabricada.		**1.347,32**
			MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
MOSEG001	**h**	**Cuadrilla conservación y mantenimiento de protecciones** Cuadrilla de seguridad formada por un Oficial de 1ª y un Peón para conservación y mantenimiento de protecciones.		**35,06**
			TREINTA Y CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
MOSEG002	**h**	**Peón conservación y limpieza instalaciones del personal** Peón para conservación y limpieza de instalaciones de personal.		**17,04**
			DIECISIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
MOSEG003	**h**	**Equipo señalistas** Equipo de señalistas para detención y regulación del tráfico.		**34,08**

Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Ud	Resumen	Precio en letra	Importe
			TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
PAUX0001	**ud**	**Botiquín metálico tipo maletín con contenido sanitario** Botiquín metalico, tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.		**95,92**
			NOVENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
SEÑ001	**ud**	**Paleta de señalización de seguridad** Paleta de señalización de seguridad manual a dos caras STOP/Direccion obligatoria reflectante.		**11,19**
			ONCE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
SEÑ002	**ud**	**Panel genérico indicativo de riesgos 150x100 cm** Panel genérico indicativo de varios riesgos, de 150x100 cm, incluso parte proporcional de suministro, instalación en puntos de entrada a tajjos, cambio de ubicacion y retirada.		**7,09**
			SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
SEÑ003	**ud**	**Panel genérico indicativo de medidas preventivas 150x100 cm** Panel genérico indicativo de medidas preventivas, de 150x100 cm, incluso parte proporcional de suministro, instalación en puntos de entrada a tajjos, cambio de ubicacion y retirada.		**7,09**
			SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
SEÑ004	**ud**	**Señal o cartel indicativo de protección obligatoria 30x30 cm** Señal o cartel indicativo de protección obligatoria reflectante, de 30x30 cm, incluso parte proporcional de suministro, instalación en tajo, cambios en la ubicación y retirada.		**4,59**
			CUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
SEÑ005	**ud**	**Señal o cartel indicativo de advertencia de riesgo 30x30 cm** Señal o cartel indicativo de advertencia de riesgo reflectante, de 30x30 cm, incluso parte proporcional de suministro, instalación en tajo, cambios en la ubicación y retirada.		**4,59**
			CUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

En San Cristóbal de La Laguna, mayo de 2025

El Coordinador de Seguridad y Salud del Proyecto y Autor del Estudio

Fdo: D. Félix Olmeda Pinilla

El Autor del Proyecto

TRAZAS INGENIERÍA
C/. Doradilla, 1 - Ctra. Gral. del Norte
38206 - SAN LÁZARO, LA LAGUNA
Tfno.: 922 53 14 98 Fax: 922 53 14 88
C.I.F.: B-38450912
E-mail: info@trazasing.com www.trazasing.com

Fdo: D. Emilio J. Grande de Azpeitia

Anejo nº 29: Estudiio de Seguridad y Salud. Cuadro de Precios Nº 2
1. Página nº

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Ud	Resumen	Importe

COL001 **ud** **Anticaídas retráctil automático**
Anticaídas retráctil automático, compuesto por dos semicártenes de alta resistencia, cable galvanizado ø4 mm y 15 m de longitud, con conector de tornillo.

Resto de obra y materiales		472,18
Suma la partida		472,18
Costes indirectos	5%	23,61
TOTAL PARTIDA		**495,79**

COL002 **m** **Línea de vida horizontal de seguridad**
Línea de vida horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de los arneses de seguridad, con cable fiador de acero de ø8 mm, fijada a aopyos formados por placa de continuidad y tubo de acero de ø35 mm, incluso tensores de amarre.

Mano de obra		0,65
Resto de obra y materiales		13,07
Suma la partida		13,72
Costes indirectos	5%	0,69
TOTAL PARTIDA		**14,41**

COL003 **ud** **Tapón plástico cubre-esperas**
Tapón de plástico o "seta" cubre-esperas.

Resto de obra y materiales		0,17
Suma la partida		0,17
Costes indirectos	5%	0,01
TOTAL PARTIDA		**0,18**

COL004 **m²** **Tapa provisional tablones de madera 20x5 cm**
Tapa provisional para aquetas de diversas dimensiones, para huecos horizontales o asimilable, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm, armados mediante clavazón, incluso colocación.

Mano de obra		4,04
Maquinaria		5,29
Resto de obra y materiales		4,82
Suma la partida		14,15
Costes indirectos	5%	0,71
TOTAL PARTIDA		**14,86**

COL005 **ud** **Chapón de acero 200x100x25 cm**
Chapón de acero de 200x100x25 cm como paso de vehículos para paso medio sobre pequeñas zanjas de anchura máxima 80 cm, amortización en varios usos, suministro, montaje y desmontaje.

Mano de obra		3,34
Maquinaria		4,12
Resto de obra y materiales		43,29
Suma la partida		50,75
Costes indirectos	5%	2,54
TOTAL PARTIDA		**53,29**

COL006 **ud** **Valla metálica cierre de obra o tajos**
Valla metálica para cierre de obra o tajos de 2 m de altura y 2,50 m de largo, con-pies prefabricados de hormigón, con elementos de unión a otra valla, incluso parte proporcional de colocación y retirada de la misma.

Mano de obra		2,39
Maquinaria		2,82
Resto de obra y materiales		15,76
Suma la partida		20,97

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Ud	Resumen	Importe

Costes indirectos	5%	1,05
TOTAL PARTIDA		**22,02**

COL007 **ud** **Topes final recorrido camiones**
Topes de final de recorrido de camiones formado por calzoa de madera.

Mano de obra		2,03
Maquinaria		2,20
Resto de obra y materiales		30,94
Suma la partida		35,17
Costes indirectos	5%	1,76
TOTAL PARTIDA		**36,93**

COL008 **m** **Malla polietileno alta densidad tipo stopper**
Malla de polietileno de alta densidad, tipo stopper, con tratamiento ultravioleta, de 1 m de altura, de color naranja refelctante para balizamiento interior de obra.

Mano de obra		1,20
Resto de obra y materiales		2,11
Suma la partida		3,31
Costes indirectos	5%	0,17
TOTAL PARTIDA		**3,48**

COL009 **ud** **Cinta balizamiento polietileno dos colores**
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.

Mano de obra		0,97
Resto de obra y materiales		22,93
Suma la partida		23,90
Costes indirectos	5%	1,20
TOTAL PARTIDA		**25,10**

COL010 **ud** **Pórtico limitación de altura 4 m**
Pórtico de limitación de altura a 4 m, compuesto por dos perfiles metálicos IPN-160 y cable horizontal con banderola, incluso montaje y desmontaje.

Mano de obra		3,62
Maquinaria		4,35
Resto de obra y materiales		210,04
Suma la partida		218,01
Costes indirectos	5%	10,90
TOTAL PARTIDA		**228,91**

COL011 **ud** **Barandilla de protección 0,90 m de altura**
Barandilla de protección de 0,90 m de altura, en bordes de estructura formada por guardacuerpo metálicos fijados por apriete a la estructura, y pasamanos, listón intermedio y rodapié formado por tablones de 250x250x5 cm.

Mano de obra		2,24
Maquinaria		2,16
Resto de obra y materiales		13,36
Suma la partida		17,76
Costes indirectos	5%	0,89
TOTAL PARTIDA		**18,65**

COL012 **ud** **Extintor CO2 5 Kg incluso soporte**
Extintor de CO2 de 5 Kg, incluso soporte.

Mano de obra		1,69

TRAZAS INGENIERÍA
Anejo nº 29: Estudiio de Seguridad y Salud. Cuadro de Precios Nº 1
2. Página nº

Código	Ud	Resumen		Importe
		Resto de obra y materiales.....		64,04
		Suma la partida.....		65,73
		Costes indirectos	5%	3,29
		TOTAL PARTIDA		**69,02**
COL013	**ud**	**Extintor polvo ABC y E 6 Kg incluso soporte** Extintor de polvo ABC y E, de 6 Kg, dieléctrico hasta 35 KV, incluso soporte. Totalmente instalado.		
		Mano de obra		1,69
		Resto de obra y materiales.....		47,52
		Suma la partida.....		49,21
		Costes indirectos	5%	2,46
		TOTAL PARTIDA		**51,67**
COL020	**ud**	**Testado anclaje línea horizontal de seguridad** Testado de anclaje para línea de vida, según la norma UNE-EN 795:2012.		
		Resto de obra y materiales.....		451,05
		Suma la partida.....		451,05
		Costes indirectos	5%	22,55
		TOTAL PARTIDA		**473,60**
EPI001	**ud**	**Gafas antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta** Gafa antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta, homologada CE, según normativa vigente.		
		Resto de obra y materiales.....		4,96
		Suma la partida.....		4,96
		Costes indirectos	5%	0,25
		TOTAL PARTIDA		**5,21**
EPI002	**ud**	**Gafa soldador, con doble cristal, abatible** Gafa de soldador, con doble cristal, abatible, homologada CE, según normativa vigente.		
		Resto de obra y materiales.....		16,86
		Suma la partida.....		16,86
		Costes indirectos	5%	0,84
		TOTAL PARTIDA		**17,70**
EPI003	**ud**	**Pantalla seguridad para soldadura eléctrica doble mirilla** Pantalla de seguridad para soldadura eléctrica, doble mirilla, abatible, homologada CE, según normativa vigente.		
		Resto de obra y materiales.....		28,73
		Suma la partida.....		28,73
		Costes indirectos	5%	1,44
		TOTAL PARTIDA		**30,17**
EPI004	**ud**	**Casco de seguridad** Casco de seguridad contra golpes en la cabeza, con arnés de adaptación, certificado CE, según R.D. 773/1997 y R.D. 1407/1992.		
		Resto de obra y materiales.....		5,12
		Suma la partida.....		5,12
		Costes indirectos	5%	0,26
		TOTAL PARTIDA		**5,38**
EPI005	**ud**	**Cascos auriculares** Cascos auriculares protectores auditivos homologados, marcado CE.		
		Resto de obra y materiales.....		0,92
		Suma la partida.....		0,92

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Ud	Resumen		Importe
		Costes indirectos	5%	0,05
		TOTAL PARTIDA		**0,97**
EPI006	**ud**	**Guante serraje reforzado en uñeros y palma** Par de guantes serraje reforzado en uñeros y palma, homologado CE, según normativa vigente.		
		Resto de obra y materiales.....		3,89
		Suma la partida.....		3,89
		Costes indirectos	5%	0,19
		TOTAL PARTIDA		**4,08**
EPI007	**ud**	**Guantes de látex, negro, para albañilería** Par de guantes de látex negro para albañilería, homologado CE, según normativa vigente.		
		Resto de obra y materiales.....		3,57
		Suma la partida.....		3,57
		Costes indirectos	5%	0,18
		TOTAL PARTIDA		**3,75**
EPI008	**ud**	**Bota de seguridad** Par de botas de seguridad, con puntera y plantilla metálica, homologada CE, según normativa vigente.		
		Resto de obra y materiales.....		78,59
		Suma la partida.....		78,59
		Costes indirectos	5%	3,93
		TOTAL PARTIDA		**82,52**
EPI009	**ud**	**Par de botas PVC para agua, caña alta** Par de botas de PVC para agua, caña alta, homologada CE, según normativa vigente.		
		Resto de obra y materiales.....		10,30
		Suma la partida.....		10,30
		Costes indirectos	5%	0,52
		TOTAL PARTIDA		**10,82**
EPI010	**ud**	**Mono algodón azulina, doble cremallera** Mono de algodón azulina, doble cremallera, puño elástico, homologado CE, según normativa vigente.		
		Resto de obra y materiales.....		28,39
		Suma la partida.....		28,39
		Costes indirectos	5%	1,42
		TOTAL PARTIDA		**29,81**
EPI011	**ud**	**Delantal en cuero, serraje especial soldador** Delantal en cuero, serraje especial soldador, homologado CE, según normativa vigente.		
		Resto de obra y materiales.....		19,69
		Suma la partida.....		19,69
		Costes indirectos	5%	0,98
		TOTAL PARTIDA		**20,67**
EPI012	**ud**	**Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones** Arnés de seguridad con correas de poliammida de alta resistencia (>2.000 Kg), anillos de acero tratado, punto enlazammiento esternal, con correas regulables para el pecho, el dorso y el asiente, incluso mosquetón homologado.		
		Resto de obra y materiales.....		53,42
		Suma la partida.....		53,42
		Costes indirectos	5%	2,67

TRAZAS INGENIERÍA
Anejo nº 29: Estudiio de Seguridad y Salud. Cuadro de Precios Nº 2
2. Página nº

Código	Ud	Resumen		Importe
		TOTAL PARTIDA		**56,09**
EPI013	**ud**	**Chaleco reflectante**		
		Chaleco reflectante, homologado CE, según normativa vigente.		
		Resto de obra y materiales		10,97
		Suma la partida		10,97
		Costes indirectos	5%	0,55
		TOTAL PARTIDA		**11,52**
FORM002	**mes**	**Formación de Seguridad y Salud**		
		Coste mensual del Comité de Formación de Seguridad e Higiene.		
		Resto de obra y materiales		39,38
		Suma la partida		39,38
		Costes indirectos	5%	1,97
		TOTAL PARTIDA		**41,35**
INST001	**mes**	**Alquiler caseta prefabricada comedor 20 m²**		
		Alquiler de caseta prefabricada o local, de 20 m², para comedor.		
		Mano de obra		35,89
		Resto de obra y materiales		316,41
		Suma la partida		352,30
		Costes indirectos	5%	17,62
		TOTAL PARTIDA		**369,92**
INST002	**mes**	**Alquiler caseta prefabricada servicios higiénicos / vestuario 20 m²**		
		Alquiler de caseta prefabricada o local, de 20 m², para servicios higiénicos y vestuario (con tabñon de anuncios y armario para EPIs).		
		Mano de obra		35,89
		Resto de obra y materiales		316,41
		Suma la partida		352,30
		Costes indirectos	5%	17,62
		TOTAL PARTIDA		**369,92**
INST003	**mes**	**Alquiler caseta prefabricada primeros auxilios 15 m²**		
		Alquiler de caseta prefabricada o local, de 15 m², para primeros auxilios, portes incluidos.		
		Mano de obra		35,89
		Resto de obra y materiales		301,41
		Suma la partida		337,30
		Costes indirectos	5%	16,87
		TOTAL PARTIDA		**354,17**
INST101	**ud**	**Acometida eléctrica local / caseta prefabricada**		
		Acometida eléctrica a local o caseta prefabricada.		
		Mano de obra		207,53
		Resto de obra y materiales		1.317,39
		Suma la partida		1.524,92
		Costes indirectos	5%	76,25
		TOTAL PARTIDA		**1.601,17**
INST102	**ud**	**Acometida agua potable local / caseta prefabricada**		
		Acometida de agua potable a local o caseta prefabricada.		
		Mano de obra		207,53
		Resto de obra y materiales		966,10

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Ud	Resumen		Importe
		Suma la partida		1.173,63
		Costes indirectos	5%	58,68
		TOTAL PARTIDA		**1.232,31**
INST103	**ud**	**Acometida saneamiento local / caseta prefabricada**		
		Acometida de saneamiento a local o caseta prefabricada.		
		Mano de obra		207,53
		Resto de obra y materiales		1.075,63
		Suma la partida		1.283,16
		Costes indirectos	5%	64,16
		TOTAL PARTIDA		**1.347,32**
MOSEG001	**h**	**Cuadrilla conservación y mantenimiento de protecciones**		
		Cuadrilla de seguridad formada por un Oficial de 1ª y un Peón para conservación y mantenimiento de protecciones.		
		Mano de obra		33,39
		Suma la partida		33,39
		Costes indirectos	5%	1,67
		TOTAL PARTIDA		**35,06**
MOSEG002	**h**	**Peón conservación y limpieza instalaciones del personal**		
		Peón para conservación y limpieza de instalaciones de personal.		
		Mano de obra		16,23
		Suma la partida		16,23
		Costes indirectos	5%	0,81
		TOTAL PARTIDA		**17,04**
MOSEG003	**h**	**Equipo señalistas**		
		Equipo de señalistas para detención y regulación del tráfico.		
		Mano de obra		32,46
		Suma la partida		32,46
		Costes indirectos	5%	1,62
		TOTAL PARTIDA		**34,08**
PAUX0001	**ud**	**Botiquín metálico tipo maletín con contenido sanitario**		
		Botiquín metalico, tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.		
		Resto de obra y materiales		91,35
		Suma la partida		91,35
		Costes indirectos	5%	4,57
		TOTAL PARTIDA		**95,92**
SEÑ001	**ud**	**Paleta de señalización de seguridad**		
		Paleta de señalización de seguridad manual a dos caras STOP/Direccion obligatoria reflectante.		
		Mano de obra		3,25
		Resto de obra y materiales		7,41
		Suma la partida		10,66
		Costes indirectos	5%	0,53
		TOTAL PARTIDA		**11,19**
SEÑ002	**ud**	**Panel genérico indicativo de riesgos 150x100 cm**		
		Panel genérico indicativo de varios riesgos, de 150x100 cm, incluso parte proporcional de suministro, instalación en puntos de entrada a tajjos, cambio de ubicacion y retirada.		
		Mano de obra		3,25
		Resto de obra y materiales		3,50

TRAZAS INGENIERÍA
Anejo nº 29: Estudiio de Seguridad y Salud. Cuadro de Precios Nº 3
2. Página nº

Código	Ud	Resumen		Importe
		Suma la partida.....		6,75
		Costes indirectos	5%	0,34
		TOTAL PARTIDA		**7,09**
SEÑ003	**ud**	**Panel genérico indicativo de medidas preventivas 150x100 cm**		
		Panel genérico indicativo de medidas preventivas, de 150x100 cm, incluso parte proporcional de suministro, instalación en puntos de entrada a tajjos, cambio de ubicacion y retirada.		
		Mano de obra		3,25
		Resto de obra y materiales.....		3,50
		Suma la partida.....		6,75
		Costes indirectos	5%	0,34
		TOTAL PARTIDA		**7,09**
SEÑ004	**ud**	**Señal o cartel indicativo de protección obligatoria 30x30 cm**		
		Señal o cartel indicativo de protección obligatoria reflectante, de 30x30 cm, incluso parte proporcional de suministro, instalación en tajo, cambios en la ubicación y retirada.		
		Mano de obra		3,25
		Resto de obra y materiales.....		1,12
		Suma la partida.....		4,37
		Costes indirectos	5%	0,22
		TOTAL PARTIDA		**4,59**
SEÑ005	**ud**	**Señal o cartel indicativo de advertencia de riesgo 30x30 cm**		
		Señal o cartel indicativo de advertencia de riesgo reflectante, de 30x30 cm, incluso parte proporcional de suministro, instalación en tajo, cambios en la ubicación y retirada.		
		Mano de obra		3,25
		Resto de obra y materiales.....		1,12
		Suma la partida.....		4,37
		Costes indirectos	5%	0,22
		TOTAL PARTIDA		**4,59**

En San Cristóbal de La Laguna, mayo de 2025

El Coordinador de Seguridad y Salud del Proyecto y Autor del Estudio

Fdo: D. Félix Olmeda Pinilla

El Autor del Proyecto

TRAZAS INGENIERÍA
C/. Doradilla, 1 - Ctra. Gral. del Norte
38206 - SAN LÁZARO - LA LAGUNA
Tfno.: 922 53 14 98 Fax: 922 53 14 88
C.I.F.: B - 38450912
E-mail: info@trazasing.com www.trazasing.com

Fdo: D. Emilio J. Grande de Azpeitia

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Ud	Resumen	Importe

TRAZAS INGENIERÍA
Anejo nº 29: Estudiio de Seguridad y Salud. Cuadro de Precios Nº 2. Página nº 4

PRESUPUESTO

Código	Resumen	Cantidad	Precio	Importe
13	**SEGURIDAD Y SALUD**			
13.01	**PROTECCIONES INDIVIDUALES**			
EPI001	**ud Gafas antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta**			
	Gafa antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta, homologada CE, según normativa vigente.	**80,00**	**5,21**	**416,80**
EPI002	**ud Gafa soldador, con doble cristal, abatible**			
	Gafa de soldador, con doble cristal, abatible, homologada CE, según normativa vigente.	**10,00**	**17,70**	**177,00**
EPI003	**ud Pantalla seguridad para soldadura eléctrica doble mirilla**			
	Pantalla de seguridad para soldadura eléctrica, doble mirilla, abatible, homologada CE, según normativa vigente.	**10,00**	**30,17**	**301,70**
EPI004	**ud Casco de seguridad**			
	Casco de seguridad contra golpes en la cabeza, con arnés de adaptación, certificado CE, según R.D. 773/1997 y R.D. 1407/1992.	**80,00**	**5,38**	**430,40**
EPI005	**ud Cascos auriculares**			
	Cascos auriculares protectores auditivos homologados, marcado CE.	**160,00**	**0,97**	**155,20**
EPI006	**ud Guante serraje reforzado en uñeros y palma**			
	Par de guantes serraje reforzado en uñeros y palma, homologado CE, según normativa vigente.	**80,00**	**4,08**	**326,40**
EPI007	**ud Guantes de látex, negro, para albañilería**			
	Par de guantes de látex negro para albañilería, homologado CE, según normativa vigente.	**80,00**	**3,75**	**300,00**
EPI008	**ud Bota de seguridad**			
	Par de botas de seguridad, con puntera y plantilla metálica, homologada CE, según normativa vigente.	**80,00**	**82,52**	**6.601,60**
EPI009	**ud Par de botas PVC para agua, caña alta**			
	Par de botas de PVC para agua, caña alta, homologada CE, según normativa vigente.	**40,00**	**10,82**	**432,80**
EPI010	**ud Mono algodón azulina, doble cremallera**			
	Mono de algodón azulina, doble cremallera, puño elástico, homologado CE, según normativa vigente.	**120,00**	**29,81**	**3.577,20**
EPI011	**ud Delantal en cuero, serraje especial soldador**			
	Delantal en cuero, serraje especial soldador, homologado CE, según normativa vigente.	**10,00**	**20,67**	**206,70**
EPI012	**ud Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones**			
	Arnés de seguridad con correas de poliammida de alta resistencia (>2.000 Kg), anillos de acero tratado, punto enlazammiento esternal, con correas regulables para el pecho, el dorso y el asiente, incluso mosquetón homologado.	**10,00**	**56,09**	**560,90**

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Resumen	Cantidad	Precio	Importe
EPI013	**ud Chaleco reflectante**			
	Chaleco reflectante, homologado CE, según normativa vigente.	**160,00**	**11,52**	**1.843,20**
	TOTAL 13.01			**15.329,90**
13.02	**PROTECCIONES COLECTIVAS**			
COL001	**ud Anticaídas retráctil automático**			
	Anticaídas retráctil automático, compuesto por dos semicártenes de alta resistencia, cable galvanizado ø4 mm y 15 m de longitud, con conector de tornillo.	**20,00**	**495,79**	**9.915,80**
COL002	**m Línea de vida horizontal de seguridad**			
	Línea de vida horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de los arneses de seguridad, con cable fiador de acero de ø8 mm, fijada a aopyos formados por placa de continuidad y tubo de acero de ø35 mm, incluso tensores de amarre.	**100,00**	**14,41**	**1.441,00**
COL020	**ud Testado anclaje línea horizontal de seguridad**			
	Testado de anclaje para línea de vida, según la norma UNE-EN 795:2012.	**100,00**	**473,60**	**47.360,00**
COL003	**ud Tapón plástico cubre-esperas**			
	Tapón de plástico o "seta" cubre-esperas.	**3.500,00**	**0,18**	**630,00**
COL004	**m² Tapa provisional tablones de madera 20x5 cm**			
	Tapa provisional para aquetas de diversas dimensiones, para huecos horizontales o asimilable, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm, armados mediante clavazón, incluso colocación.	**360,00**	**14,86**	**5.349,60**
COL005	**ud Chapón de acero 200x100x25 cm**			
	Chapón de acero de 200x100x25 cm como paso de vehículos para paso medio sobre pequeñas zanjas de anchura máxima 80 cm, amortización en varios usos, suministro, montaje y desmontaje.	**20,00**	**53,29**	**1.065,80**
COL006	**ud Valla metálica cierre de obra o tajos**			
	Valla metálica para cierre de obra o tajos de 2 m de altura y 2,50 m de largo, conpies prefabricados de hormigón, con elementos de unión a otra valla, incluso parte proporcional de colocación y retirada de la misma.	**350,00**	**22,02**	**7.707,00**
COL007	**ud Topes final recorrido camiones**			
	Topes de final de recorrido de camiones formado por calzoa de madera.	**10,00**	**36,93**	**369,30**
COL008	**m Malla polietileno alta densidad tipo stopper**			
	Malla de polietileno de alta densidad, tipo stopper, con tratamiento ultravioleta, de 1 m de altura, de color naranja refelctante para balizamiento interior de obra.	**5.000,00**	**3,48**	**17.400,00**
COL009	**ud Cinta balizamiento polietileno dos colores**			
	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.	**30,00**	**25,10**	**753,00**

TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 29: Estudio de Seguridad y Salud. Presupuesto. Página nº 1

Código	Resumen	Cantidad	Precio	Importe
COL010	**ud Pórtico limitación de altura 4 m**			
	Pórtico de limitación de altura a 4 m, compuesto por dos perfiles metálicos IPN-160 y cable horizontal con banderola, incluso montaje y desmontaje.			
		10,00	**228,91**	**2.289,10**
COL011	**ud Barandilla de protección 0,90 m de altura**			
	Barandilla de protección de 0,90 m de altura, en bordes de estructura formada por guardacuerpo metálicos fijados por apriete a la estructura, y pasamanos, listón intermedio y rodapié formado por tablones de 250x250x5 cm.			
		125,00	**18,65**	**2.331,25**
COL012	**ud Extintor CO2 5 Kg incluso soporte**			
	Extintor de CO2 de 5 Kg, incluso soporte.			
		120,00	**69,02**	**8.282,40**
COL013	**ud Extintor polvo ABC y E 6 Kg incluso soporte**			
	Extintor de polvo ABC y E, de 6 Kg, dieléctrico hasta 35 KV, incluso soporte. Totalmente instalado.			
		120,00	**51,67**	**6.200,40**
	TOTAL 13.02.....			**111.094,65**
13.03	**SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD**			
SEÑ001	**ud Paleta de señalización de seguridad**			
	Paleta de señalización de seguridad manual a dos caras STOP/Direccion obligatoria reflectante.			
		10,00	**11,19**	**111,90**
SEÑ002	**ud Panel genérico indicativo de riesgos 150x100 cm**			
	Panel genérico indicativo de varios riesgos, de 150x100 cm, incluso parte proporcional de suministro, instalación en puntos de entrada a tajjos, cambio de ubicacion y retirada.			
		15,00	**7,09**	**106,35**
SEÑ003	**ud Panel genérico indicativo de medidas preventivas 150x100**			
	Panel genérico indicativo de medidas preventivas, de 150x100 cm, incluso parte proporcional de suministro, instalación en puntos de entrada a tajjos, cambio de ubicacion y retirada.			
		15,00	**7,09**	**106,35**
SEÑ004	**ud Señal o cartel indicativo de protección obligatoria 30x30**			
	Señal o cartel indicativo de protección obligatoria reflectante, de 30x30 cm, incluso parte proporcional de suministro, instalación en tajo, cambios en la ubicación y retirada.			
		50,00	**4,59**	**229,50**
SEÑ005	**ud Señal o cartel indicativo de advertencia de riesgo 30x30 cm**			
	Señal o cartel indicativo de advertencia de riesgo reflectante, de 30x30 cm, incluso parte proporcional de suministro, instalación en tajo, cambios en la ubicación y retirada.			
		50,00	**4,59**	**229,50**
	TOTAL 13.03.....			**783,60**

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Resumen	Cantidad	Precio	Importe
13.04	**INSTALACIONES PROVISIONALES**			
INST001	**mes Alquiler caseta prefabricada comedor 20 m²**			
	Alquiler de caseta prefabricada o local, de 20 m², para comedor.			
		35,00	**369,92**	**12.947,20**
INST002	**mes Alquiler caseta prefabricada servicios higiénicos /**			
	Alquiler de caseta prefabricada o local, de 20 m², para servicios higiénicos y vestuario (con tabñon de anuncios y armario para EPIs).			
		70,00	**369,92**	**25.894,40**
INST003	**mes Alquiler caseta prefabricada primeros auxilios 15 m²**			
	Alquiler de caseta prefabricada o local, de 15 m², para primeros auxilios, portes incluidos.			
		35,00	**354,17**	**12.395,95**
INST101	**ud Acometida eléctrica local / caseta prefabricada**			
	Acometida eléctrica a local o caseta prefabricada.			
		4,00	**1.601,17**	**6.404,68**
INST102	**ud Acometida agua potable local / caseta prefabricada**			
	Acometida de agua potable a local o caseta prefabricada.			
		3,00	**1.232,31**	**3.696,93**
INST103	**ud Acometida saneamiento local / caseta prefabricada**			
	Acometida de saneamiento a local o caseta prefabricada.			
		2,00	**1.347,32**	**2.694,64**
	TOTAL 13.04.....			**64.033,80**
13.05	**PRIMEROS AUXILIOS**			
PAUX0001	**ud Botiquín metálico tipo maletín con contenido sanitario**			
	Botiquín metalico, tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.			
		10,00	**95,92**	**959,20**
	TOTAL 13.05.....			**959,20**
13.06	**MANO DE OBRA DE SEGURIDAD**			
MOSEG001	**h Cuadrilla conservación y mantenimiento de protecciones**			
	Cuadrilla de seguridad formada por un Oficial de 1ª y un Peón para conservación y mantenimiento de protecciones.			
		1.960,00	**35,06**	**68.717,60**
MOSEG002	**h Peón conservación y limpieza instalaciones del personal**			
	Peón para conservación y limpieza de instalaciones de personal.			
		1.960,00	**17,04**	**33.398,40**
MOSEG003	**h Equipo señalistas**			
	Equipo de señalistas para detención y regulación del tráfico.			
		6.400,00	**34,08**	**218.112,00**
	TOTAL 13.06.....			**320.228,00**

TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 29: Estudio de Seguridad y Salud. Presupuesto. Página nº 2

Código	Resumen	Cantidad	Precio	Importe
13.07	**FORMACIÓN Y REUNIONES DE SEGURIDAD**			
FORM002	**mes Formación de Seguridad y Salud**			
	Coste mensual del Comité de Formación de Seguridad e Higiene.			
		35,00	**41,35**	**1.447,25**
	TOTAL 13.07			**1.447,25**
	TOTAL 13			**513.876,40**
	TOTAL			**513.876,40**

Gobierno de Canarias
Tercer carril en la Autopista TF-5 sentido decreciente entre Guamasa y el Aeropuerto del Norte

Código	Resumen	Cantidad	Precio	Importe

TRAZAS Ingeniería, S.L.
Anejo nº 29: Estudio de Seguridad y Salud. Presupuesto. Página nº 3

Capítulo	Resumen	Importe	%
01	**SEGURIDAD Y SALUD**	**513.876,40**	100,00
01.01	**PROTECCIONES INDIVIDUALES**	**15.329,90**	
01.02	**PROTECCIONES COLECTIVAS**	**111.094,65**	
01.03	**SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD**	**783,60**	
01.04	**INSTALACIONES PROVISIONALES**	**64.033,80**	
01.05	**PRIMEROS AUXILIOS**	**959,20**	
01.06	**MANO DE OBRA DE SEGURIDAD**	**320.228,00**	
01.07	**FORMACIÓN Y REUNIONES DE SEGURIDAD**	**1.447,25**	
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:	**513.876,40**	
	16,00 % Gastos generales	82.220,22	
	6,00 % Beneficio industrial	30.832,58	
	Suma	113.052,80	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IGIC	**626.929,20**	
	7% IGIC	43.885,04	
	PRESUPUESTO TOTAL	**670.814,24**	

Asciende el PRESUPUESTO TOTAL a la expresada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA MIL OCHOCIENTOS CATORCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

En San Cristóbal de La Laguna, mayo de 2025

El Coordinador de Seguridad y Salud del Proyecto y Autor del Estudio

Fdo: D. Félix Olmeda Pinilla

El Autor del Proyecto

TRAZAS INGENIERÍA
C/. Doradilla, 1 - Ctra. Gral. del Norte
38206 - SAN LÁZARO - LA LAGUNA
Tfno.: 922 53 14 98 Fax: 922 53 14 88
C.I.F.: B - 38450912
E-mail: info@trazasing.com www.trazasing.com

Fdo: D. Emilio J. Grande de Azpeitia

ANEJO Nº 30: GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE".

ANEJO Nº 30: GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. MARCO LEGISLATIVO APLICABLE
3. DEFINICIONES
4. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS
   - 4.1. Introducción
   - 4.1. Identificación y estimación de los residuos a partir de las principales actividades de obra
5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS
   - 5.1. Estudio del diseño del proyecto
   - 5.2. Reducción de la generación de residuos
   - 5.3. Formación e información a los trabajadores
6. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS
7. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU
   - 7.1. Tipos de puntos limpios a disponer y gestión
   - 7.2. Tipos de contenedores
   - 7.3. Servicio de recogida
   - 7.4. Instalaciones para tratamiento, manejo y separación de RCDs generados en la obra
8. GESTORES DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS
9. PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO
   - 9.1. Prescripciones con carácter general
   - 9.2. Prescripciones con carácter particular
   - 9.3. Medición y abono
10. COSTE PREVISTO PARA LA GESTIÓN DE RCD
11. PLANOS

APÉNDICES:

APÉNDICE Nº 1: PROPUESTA DE UBICACIÓN DE INSTALACIONES DE GRCD

"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE".

ANEJO Nº 30: GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo del Estudio es el establecimiento de medidas, equipamiento y personal necesario para la recogida, gestión y almacenamiento de forma selectiva y segura, de los residuos y desechos, sólidos o líquidos generados en las obras, para evitar la contaminación de las aguas superficiales o subterráneas, así como de los suelos de los emplazamientos, y su traslado a plantas de reciclado, de eliminación o de tratamiento.

En cualquier caso, la actividad de la constructora garantizará el cumplimiento de la legislación en materia de residuos, dando 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.

El Estudio de Gestión de Residuos, de acuerdo con el artículo 4.1. del RD 105/2008, consta de los siguientes contenidos:

- Estimación de la cantidad de residuos
- Medidas de prevención de residuos en obra
- Destino de los residuos
- Medidas de segregación de residuos en obra
- Definición de las instalaciones necesarias para la gestión de residuos en obra
- Valoración económica de la gestión y transporte de residuos

Así mismo, antes del inicio de la obra, la constructora redactará el correspondiente Plan de Gestión de Residuos al que hace referencia el artículo 5.1. del Real Decreto 105/2008 sobre la base de la realidad de la obra.

2. MARCO LEGISLATIVO APLICABLE

Se enumera a continuación la normativa más significativa que se ha tenido en cuenta para la elaboración del presente estudio, que regula legalmente y asienta la práctica de la gestión de residuos.

Marco normativo estatal

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022 y Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (modificado por R.D. 27/2021, de 19 de enero).
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación (modificado por R.D. 773/2017, de 28 de julio y R.D. 231/2014 de 4 de abril).
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos (modificado por R.D. 943/2010, de 23 de julio; R.D. 710/2015, de 24 de julio; R.D. 27/2021, de 19 de enero)
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados (modificado por Orden ARM/795/2011, de 31 de marzo y por R.D. 367/2010, de 26 de marzo).
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por la que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 1378/1999, de 27 agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los PCB, PCT y aparatos que lo contengan (modificado por R.D. 228/2006, de 24 de febrero).

- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y sus modificaciones.
- Toda aquella normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados.

Legislación autonómica

- Decreto 39/2014, de 15 de mayo que modifica el Decreto 147/2007, de 24 de mayo, por el que se regula el régimen jurídico de los suelos contaminados en la Comunidad Autónoma de Canarias y se crea el Inventario de Suelos Contaminados de Canarias.
- Decreto 112/2004, de 29 de julio, por el que se regula el procedimiento y requisitos para el otorgamiento de las autorizaciones de gestión de residuos, y se crea el registro de gestores de residuos de Canarias.
- Decreto 41/2004, de 30 de marzo, por el que se acuerda iniciar el procedimiento de elaboración de las directrices de ordenación de residuos.
- Decreto 39/2004, de 30 de marzo, que modifica el Decreto 64/2001, de 5 de marzo, por el que se aprueba el reglamento de organización y funcionamiento del consejo canario de residuos.
- Orden de 30 de diciembre de 2003, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, por la que se regulan los documentos a emplear por los gestores autorizados para las actividades de recogida y transporte de pequeñas cantidades de residuos peligrosos en canarias.
- Decreto 29/2002, de 25 de marzo, por el que se regula el funcionamiento de las instalaciones denominadas Puntos Limpios
- Decreto 5/2002, de 28 de enero, por el que se modifica el decreto 64/2001, de 5 de marzo, que aprueba el reglamento de organización y funcionamiento del Consejo Canario de Residuos.
- Decreto 161/2001, de 30 de julio, por el que se aprueba el Plan Integral de Residuos de Canarias, modificado por Decreto 104/2002, de 26 de julio.
- Decreto 64/2001, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento del Consejo Canario de Residuos. Modificado por Decreto 39/2004, de 30 de marzo y Decreto 5/2002, de 28 de enero.
- Ley 1/1999, de 29 de enero, de Residuos de Canarias. Modificado por Ley 4/2001, de 6 de julio, Ley 5/2000, de 9 de noviembre. Ley 2/2000, de 17 de julio y Ley 13/1999, de 17 de noviembre.
- Decreto 51/1995, de 24 de marzo, por el que se regula el Registro de Pequeños Productores de Residuos Tóxicos y Peligrosos generados en las Islas Canarias. Modificado por Orden de 29 de diciembre de 2000 y Orden de 14 de mayo de 1996.

3. DEFINICIONES

Para un mejor entendimiento de este documento y para facilitar su aplicación se enuncian las siguientes definiciones dentro del ámbito de la obra proyectada e incluidas en el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, y la Ley 7/2022, de 8 de abril, cuyos conceptos son de interés para la realización del presente estudio.

- ***Residuo.*** Cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar.
- ***Residuo de Construcción y Demolición.*** Cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de "residuo", se genere en una obra de construcción o demolición.
- ***Residuo industrial.*** Residuo resultante de los procesos de fabricación, de transformación, de utilización, de consumo, de limpieza o de mantenimiento generados por la actividad industrial, excluidas las emisiones a la atmósfera, reguladas por la Ley 34/2007, de 15 de noviembre.
- ***Residuo peligroso.*** Residuo que presenta una o varias de las características peligrosas enumeradas en el Anexo III, y aquel que pueda aprobar el gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.
- ***Residuo no peligroso.*** Aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior. Se podrá considerar un residuo como no peligroso cuando se tengan pruebas de que un determinado residuo que figure en la lista como peligroso, no presenta ninguna de las características incluidas en el Anexo III.
- ***Residuo inerte.*** aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

- ***Obra de construcción o demolición.*** La actividad consistente en la construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil y/o la realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos, con exclusión de aquellas actividades a las que sea de aplicación la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas.

  Se considerará parte integrante de la obra toda instalación que dé servicio exclusivo a la misma, y en la medida en que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de la obra o al final de la misma, tales como: plantas de machaqueo, plantas de fabricación de hormigón, grava-cemento o suelo-cemento, plantas de prefabricados de hormigón, plantas de fabricación de mezclas bituminosas, talleres de fabricación de encofrados, talleres de elaboración de ferralla, almacenes de materiales y almacenes de residuos de la propia obra y plantas de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra.
- ***Productos de residuos de construcción y demolición.*** La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición. También es productor la persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
- ***Poseedor de residuos de construcción y demolición.*** La persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- ***Gestión de residuos.*** La recogida, el transporte y tratamiento de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente.
- ***Gestor de residuos.*** La persona o entidad, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de residuos, sea o no el productor de los mismos.
- ***Recogida.*** Operación consistente en el acopio de residuos, incluida la clasificación y almacenamiento iniciales para su transporte a una instalación de tratamiento.
- ***Recogida separada.*** La recogida en la que un flujo de residuos se mantiene por separado, según su tipo y naturaleza, para facilitar un tratamiento específico.
- ***Reutilización.*** Cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.
- ***Tratamiento.*** Las operaciones de valorización o eliminación, incluida la preparación anterior a la valorización o eliminación.
- ***Valorización.*** Cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general. En el anexo II se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de valorización.
- ***Preparación para la reutilización.*** La operación de valorización consistente en la comprobación, limpieza o reparación, mediante la cual productos o componentes de productos que se hayan convertido en residuos se preparan para que puedan reutilizarse sin ninguna otra transformación previa.
- ***Reciclado.*** Toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.
- ***Eliminación.*** Cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o energía. En el Anexo I se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de eliminación.
- ***Mejoras técnicas disponibles.*** Las mejores técnicas disponibles tal y como se definen en el Artículo 3.12 del texto refundido de la Ley de Prevención y Control Integrados de la Contaminación, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre.
- ***Suelo contaminado.*** Aquél cuyas características han sido alteradas negativamente por la presencia de componentes químicos de carácter peligroso procedentes de la actividad humana, en concentración tal que comporte un riesgo inaceptable para la salud humana o el medio ambiente, de acuerdo con los criterios y estándares que se determinen por el Gobierno, y así se haya declarado mediante resolución expresa.

4. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS

4.1. INTRODUCCIÓN

Los residuos procedentes de la obra se encuentra la mayoría englobados en el *Capítulo nº 17 "Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)"* de la lista europea de residuos establecida por la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre.

Clasificación y descripción de los residuos

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, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos 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 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.

RCDs de Nivel III

Aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con los establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

La estimación de residuos a generar figura en la tabla que a continuación aparece. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista, así mismo es previsible la generación de otros residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. y de sus envases contaminados, mantenimiento de la maquinaria, basuras provenientes de la actividad humana de los trabajadores si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales.

Los residuos generados serán tan solo los marcados de la Lista Europea. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

Las actividades de mayor peso en la generación de residuos dentro de las obras a ejecutar serían las siguientes:

- Demolición de firmes y pavimentos de hormigón y mezcla bituminosa en caliente

Además de dicha generación directa de residuos, se estima conveniente considerar la generación de residuos procedente de los materiales sobrantes de la ejecución de las obras (envases de materiales, recortes, residuos de la limpieza del emplazamiento tras la ejecución, etc.). Los residuos de esta categoría que se han considerado para las obras estudiadas en este documento son los siguientes:

- Envoltorios y flejes plásticos de materiales
- Envases de madera de materiales
- Envoltorios de papel y cartón de materiales de construcción
- Lavados de cubas de hormigón
- Restos en la ejecución de firmes aglomerados

Otra fuente minoritaria de generación de residuos peligrosos en las obras estudiadas será el empleo de pinturas e impermeabilizantes, desencofrantes, etc.

4.1. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A PARTIR DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES DE OBRA

Se procede en este apartado a realizar una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de todos los posibles RCD que se generarán en la obra codificados con arreglo a la lista europea de residuos.

La adecuada estimación de la cantidad de residuos que se generen es fundamental, no solo para prever las medidas de gestión de los residuos en obra (separación, valorización, etc.), sino para la evaluación de sus costes.

Si bien existen algunos estudios y herramientas que permiten hacer aproximaciones genéricas, no se dispone actualmente de una información exacta para conocer a priori los tipos de residuos originados por cada tipología de unidad de obra y la relación existente entre las mediciones de dicha unidad de obra y las cantidades (en volumen y toneladas) a generar de cada tipo de residuo, de forma que se pueda prever correctamente la gestión que se va a dar a estos residuos antes de que se produzcan.

La información sobre las cantidades generadas de RCD en España es escasa y no siempre fiable; muestra de ello son las consideraciones sobre las estimaciones de generación de RCD que acompañan al *Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022*, fuente de información más importante en la actualidad donde se indica textualmente: "se deduce que no existe información muy precisa sobre los residuos generados por el sector de la construcción".

Ante esta dificultad en la estimación, a priori, de la generación de RCD, del análisis de varias fuentes (Comunidades Autónomas, Instituto Nacional de Estadística (INE), Gremio de Entidades de Reciclaje de Derribos (GERD), etc.) y de análisis propios del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, puede hacerse una estimación aproximada para cada tipo específico de residuo generado, de su cantidad, en función de la tipología y uso final del edificio (residencial, administrativo, sanitario, equipamientos, industrial, edificación vertical, etc.).

En estas circunstancias, en donde no se dispone de algoritmos fiables para estimar, en la fase de proyecto, qué volumen de cada tipo de residuo va a generarse y evaluar su coste en el presupuesto, se utiliza la metodología propuesta por el Consejo General de Colegios de Arquitectos de España, particularizada para este proyecto en base a las mediciones del Proyecto.

A continuación, se recogen los tipos de residuo más usuales en las obras de construcción.

Residuos no Peligrosos de Construcción y Demolición.

Se detallan a continuación los tipos básicos de residuos con su correspondiente código LER.

- ***17 01 Escombros.*** Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, deber ser exclusivamente material pétreo de obra (restos de demolición, excavación, materiales cerámicos, mortero, escayola, etc.). La tasa de vertido difiere entre escombro limpio y escombro mezclado con otros inertes.
- ***17 09 Pétreos.*** Tierras y piedras procedentes de suelo natural no contaminadas o que no hayan soportado una actividad potencialmente contaminante. Pueden usarse para rellenos y restauración o ser trasladadas a vertedero.
- ***17 02 Madera.*** Están constituidos principalmente por pallets, encofrados, tablones, embalajes, madera procedente de demoliciones, etc.
- ***17 02 Plástico.*** Se incluyen los tubos, bidones, envoltorios de equipos y otros como fin protector, bolsas, sacos, materiales plásticos, etc.
- ***20 01 Papel y cartón.*** Procedentes de embalajes de materiales de obra (sacos de mortero, embalajes de pavimentos, etc.), por lo que su generación se concentra por lo general en las últimas fases de la obra.
- ***17 02 Vidrio.*** Presencia ocasional y básicamente procedente de labores de demolición.
- ***17 04 Metal.*** Despuntes de ferralla, aluminio procedente de desmontaje, armados, aparallaje, restos de cables y conductores y otros restos metálicos.

Residuos Peligrosos de Construcción y Demolición

- ***Aceites.*** El R.D. 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados, establece la prohibición de vertido en *aguas superficiales o subterráneas, en cualquier zona del mar territorial, suelo y en los sistemas de alcantarillado o de evacuación de aguas residuales*, así como la obligatoriedad de entregar los aceites usados a un gestor autorizado.

  En principio este residuo no debe generarse puesto que no está permitido el mantenimiento de maquinaria en la parcela de obra, sin embargo, no es del todo descartable ante eventuales necesidades de mantenimiento o reparación en obra.

- ***Tierras contaminadas.*** Se consideran los suelos afectados por derrames de sustancias contaminantes, tales como aceites usados, gasoil, desencofrantes, etc. (en cantidades significativas). También se consideran en este apartado los absorbentes empleados en la recogida de derrames (sepiolita).

- ***Envases contaminados.*** Los envases que han contenido sustancias peligrosas, y que por tanto van etiquetados con alguno de los pictogramas naranjas de peligrosidad, también son residuos peligrosos.

  Incluyen una gran variedad de residuos, en formatos muy diferentes; a efectos de almacenamiento se puede distinguir entre aquellos que voluminosos (garrafas y bidones) y aquellos otros de pequeño tamaño (latas, botellas, etc.).

- ***Espray.*** Incluye los botes de espray y aerosoles, fundamentalmente generados en señalización y tipografía.

En general cada tipo de instalación y de obra tiene sus peculiaridades que serán reflejadas desde el punto de vista de la caracterización de residuos en el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

En orden de estas matizaciones se identifican los RCD que se prevé se van a generar en la ejecución de las obras del Proyecto, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos.

CÓDIGO LER	RESIDUO	TIPOLOGÍA
15 01 11	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa	Peligroso
15 01 02	Envases de plástico	No Peligroso
16 02 16	Componentes retirados de equipos desechados	No Peligroso
17 01 01	Hormigón	Inerte
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que no contienen sustancias peligrosas	No Peligroso
17 02 01	Madera	No Peligroso
17 02 03	Plástico	No Peligrosos
17 03 02	Mezclas bituminosas sin alquitrán de hulla	No Peligroso
17 04 05	Hierro y acero	No Peligroso
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Inerte
20 01 01	Papel y cartón	Inerte
20 03 01	Mezclas de residuos municipales	No Peligroso

Tabla 1. Residuos que se prevé que se generen durante la ejecución de las obras

Como se aprecia en la tabla anterior, la mayor parte de los RCD se pueden considerar inertes y no peligrosos, y por lo tanto su poder contaminante es relativamente bajo, con unas características homogéneas.

Además, según el *Artículo 3* del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, quedan excluidas las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

Es por ello que a la hora de cuantificar el residuo de tierras no incluirá los excedentes de excavación constituidos por tierra y roca limpia, que, si bien son habitualmente aprovechadas en la propia obra o en otras, en muchas ocasiones tampoco encuentran un destino de utilización en otros rellenos o en acondicionamiento de terrenos y son destinadas a su eliminación mediante vertido.

El origen de los residuos generados en la obra se muestra a continuación:

RESIDUO		ORIGEN DEL RESIDUO
FASE DE DEMOLICIÓN		
17 01 07	Mezcla hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	Levantado y acopio de bordillo Demolición y levantado de pavimento de acera Desmontaje de cerca diáfana Demolición de obras de hormigón armado Demolición de obras de hormigón en masa
17 03 02	Mezclas bituminosas	Demolición y fresado de pavimento MBC
17 05 04	Tierras y piedras	Levantado de conducciones
FASE DE EJECUCIÓN DE OBRA		
15 01 11	Envases peligrosos	Valor estimado
17 01 01	Hormigón	Hormigón de limpieza Hormigón en masa Hormigón armado
17 02 01	Madera	Encofrados
17 03 02	Mezclas bituminosas	Formación de pavimiento de MBC
17 04 07	Metales mezclados	Restos de armaduras pasivas y activas para hormigón armado
15 01 02	Envases de plástico	Valor estimado
17 05 04	Tierras y piedras	Desbroce del terreno Excavación en zanjas Desmonte del terreno Terraplenes
20 01 01	Papel y cartón	Valor estimado
20 03 01	Mezcla residuos municipales	Valor estimado

Tabla 2. Origen de los residuos previstos en la obra

La estimación de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se prevén generar en la obra (en base a las mediciones del Proyecto) son las que se detallan a continuación (no se incluyen aquellos que no llegan a una cantidad mínima considerable, para valorarlo como residuo individual):

Material a medir	Cantidad	Ratio	m^3	(tn)
17 01 01 Hormigón			**871,27**	**2.003,93**
Limpieza cubas (obra nueva) (m³)	43.563,70	0,020	871,27	2.003,93
17 01 07 Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que no contengan sustancias peligrosas			**3.866,99**	**8.448,45**
Demolición volumen aparente de edificación	11.151,75	0,150	1.672,76	3.847,35
Demolición pavimento	4.051,24	0,100	405,12	486,15
Demolición bordillo	290,00	1,000	290,00	667,00
17 02 01 Madera			**115,01**	**69,01**
Restos material encofrado (m²)	51.595,76	0,002	113,51	68,11
Rotura de pallets (ud estimadas)	75,00	0,020	1,50	0,90
17 02 03 Plástico			**30,66**	**29,13**
Total tuberías PVC/PEAD colocadas (m)	7.808,00	0,00393	30,66	29,13
17 03 02 Mezclas bituminosas sin alquitrán de hulla			**6.595,42**	**18.923,68**
Demolición de firme (m³)	10.279,12	0,100	1.027,91	2.158,62
Fresado firme (m²·cm)	507.328,31	0,010	5.073,28	15.727,18
Vertidos accidentales (obra nueva) (tn)	51.894,12	0,020	494,23	1.037,88
17 04 07 Metales mezclados			**5.841,98**	**45.859,58**
Despuntes armaduras (obra nueva) (tn)	4.585.957,79	0,010	5.841,98	45.859,58
20 01 01 Papel y cartón			**125,00**	**96,25**
Obra nueva (estimación)	125,00		125,00	96,25
20 03 01 Mezcla residuos municipales			**75,00**	**56,25**
Obra nueva (estimación)	75,00		75,00	56,25
Residuos peligrosos			**52,56**	**226,46**
Estimación 3 % del total de residuos	52,56		52,56	226,46
17 05 03* Tierras y piedras contaminadas	10.713,00		10.713,00	13.391,25

5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS

5.1. ESTUDIO DEL DISEÑO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se ha tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, la contrata asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general se adoptarán las siguientes medidas para la prevención de los residuos generados en la obra:

- Las excavaciones se ajustarán a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico con el visto bueno de la Dirección Facultativa.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétrea (bolos, grava, arena, etc…), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En el caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y general el menor volumen de residuos.
- El suministro de elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitando cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la prevención de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente a Director de Obra y al Director de la Ejecución para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

5.2. REDUCCIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS

Tan importantes como las medidas de gestión de residuos producidos en obra son las medidas encaminadas a reducir o evitar en lo posible la generación de residuos.

Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

A continuación, se detallan algunas de las medidas de prevención que se deben tener en cuenta durante la programación y ejecución de las obras:

- Es necesario prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de cada actuación, ya que un exceso de materiales acopiados, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución.
- El acopio de materiales se debe realizar fuera de las zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.
- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se indique claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella. De esta forma se hace responsable de la gestión a quien origina el residuo y se evita el derroche de los materiales de embalaje.
- En el conjunto de las obras se prevé un volumen suficiente de residuos pétreos (restos de pavimentos asfálticos) por lo que es previsible que se cuente con maquinaria para el machaqueo de este tipo de residuo, de fácil desplazamiento por la obra, con el fin de fabricar áridos reciclados. De esta forma se conseguirá el reciclaje "in situ" o que los residuos ocupen menos volumen si se envían a una central recicladora o a un vertedero.
- Fomentar en el personal de la obra el interés por reducir el uso de recursos utilizados y los volúmenes de residuos originados. En este sentido se deben organizar reuniones con el personal de la obra para dar a conocer los problemas medioambientales, el Plan de residuos y los aspectos relacionados con la minimización.
- Incentivar las aplicaciones en la propia obra de los residuos que genera. Los residuos que se generan en la obra, si son reutilizados en la propia obra, no son considerados como residuos que se deban gestionar.
- Utilizar preferentemente productos que contengan residuos de construcción en lugar de materiales nuevos.
- Evitar malas prácticas que, de forma indirecta, originan residuos imprevistos y el derroche de materiales puestos en la obra. Cuando una partida se ejecuta en exceso se malgastan materiales y energía y se originan más residuos.
- Reutilizar tantas veces como sea posible los medios auxiliares (como encofrados y moldes) y los embalajes de madera, ya que éstos una vez usados se convertirán en residuos.
- Usar en obra elementos prefabricados e industrializados, ya que se montan en obra sin apenas transformaciones que originen residuos.
- Limitar y controlar la utilización de materiales potencialmente tóxicos, tales como fluidificantes, desencofrantes, líquidos de curado del hormigón, pinturas, etc.
- Proponer alternativas o limitar el empleo de técnicas que generen una gran cantidad de residuos de difícil valorización o que perjudiquen a los demás sobrantes.
- Incluir las propuestas del constructor que tengan por finalidad minimizar, reutilizar y clasificar los residuos de la obra.

El control de los residuos desde que se producen es la manera más eficaz de reducir la cantidad de éstos. Los residuos han de permanecer bajo control desde el primer momento, debiendo disponerse los contenedores más adecuados para cada material sobrante, porque si se mezclan con otros diferentes la posterior separación incrementa los costes de gestión.

Se prestará especial atención a la correcta gestión de los residuos potencialmente peligrosos que se generen durante la ejecución de las obras, separándolos en el momento en que se generan y depositándolos, debidamente clasificados y protegidos, en el emplazamiento previsto en obra.

A pesar de buscar una mínima generación de residuos y reutilizar todos los materiales y elementos que lo permitan, hay residuos que deben ser eliminados, para lo cual se procederá en primera instancia a su clasificación según tipos:

- Los residuos asimilables a urbanos por sus características les permiten ser gestionados junto a los residuos sólidos urbanos. Están constituidos fundamentalmente por restos orgánicos, papel, cartón, plásticos, maderas, textiles, etc.
- Los residuos inertes son inocuos y están constituidos por ciertos tipos de chatarra, escombros, polvos metálicos, tierras, etc. Al no poseer condiciones adversas para el medio ambiente son susceptibles de ser utilizados en obras públicas como rellenos, vertederos, etc.
- Los residuos tóxicos y/o peligrosos, deberán ser tratados por gestor autorizado, siendo preciso para su transporte contar también con un trasportista autorizado.

Su gestión se realizará de acuerdo a lo descrito en el resto de este documento.

5.3. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Previo al comienzo de los trabajos, la empresa contratista se comprometerá a la formación específica en cuanto a la Gestión de Residuos de sus trabajadores y a todos aquellos que vayan a realizar trabajos dentro de las actuaciones proyectadas, así como a facilitar un Dossier documental de Buenas Prácticas Medioambientales.
Los objetivos que se pretenden conseguir con esta formación son los siguientes:

- Reducir el consumo de energía.
- Reducir el consumo de agua.
- Disminuir la generación de residuos y facilitar su reutilización.

Conciencias a los trabajadores del valor de los recursos y su óptima utilización.

6. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS

El productor de residuos de construcción y demolición, una vez a caracterizado las distintas fracciones generadas, deberá evaluar las diferentes técnicas de gestión de RCDs, desde la reutilización hasta la valorización y eliminación en su caso, y proponer las líneas de tratamiento en base a distintos factores entre otros, tipos de materiales, distancia a centros de tratamiento, cantidades producidas, técnicas disponibles, etc.

Como ya se comentó anteriormente, hasta el momento la tendencia actual en la gestión de los residuos de la construcción era su tratamiento como inertes, mayoritariamente mediante depósito en vertedero. Las disposiciones del citado Real Decreto fomentan una mayor valorización de los mismos al prohibir expresamente el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

Por tanto, en respuesta a estas nuevas disposiciones legales deben autorizarse nuevos gestores con actividades para valorización de RCDs tal y como define 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.

Entre las alternativas de tratamiento de los residuos que se generan en las obras de construcción, la primera opción a considerar es, sin duda, la reutilización, especialmente de las tierras resultantes de excavaciones, que pueden ser aptas para su uso en la propia obra u otras obras distintas.

Asimismo, es absolutamente necesario proceder en las obras a una separación de los residuos que se producen, de tal modo que a cada uno se le pueda dar la gestión adecuada:

- Tierras sobrantes de excavación: posibilidad de reutilización.
- Escombros (pétreos; hormigón; y otros cerámicos): el destino de estos residuos debe ser el reciclaje.
- Maderas, metales: deben entregarse a un gestor o valorizador autorizado.
- Residuos de envases y embalajes: se pueden suscribir acuerdos con el fabricante para su devolución al mismo, puede ocurrir que estén integrados en un sistema de gestión.
- Residuos peligrosos: deben entregarse a un gestor autorizado.

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

El desarrollo de actividades de producción de residuos de RCD requerirá autorización previa del Órgano Competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, en los términos establecidos por la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por períodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de RCD deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

La legislación de las comunidades autónomas podrá eximir de la autorización administrativa regulada en los apartados 1 a 3 del artículo 8, del R.D. 105/2008, a los poseedores que se ocupen de la valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra en que se han producido, fijando los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada de la autorización.

Las actividades de valorización de residuos reguladas se ajustarán a lo establecido en el proyecto de obra. En particular, la Dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.

En todo caso, estas actividades se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.

Las actividades a las que sea de aplicación la exención definida anteriormente deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma que establezcan las comunidades autónomas.

La actividad de tratamiento de RCD mediante una planta móvil, cuando aquélla se lleve a cabo en un centro fijo de valorización o de eliminación de residuos, deberá preverse en la autorización otorgada a dicho centro fijo, y cumplir con los requisitos establecidos en la misma.

Queda prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos, así como toda mezcla o dilución de los mismos que dificulte su gestión. También se prohíbe el depósito en vertedero de RCD que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

Como última alternativa al destino final de los RCD se encuentra la eliminación en vertedero, de tal forma que únicamente se debe destinar a vertedero aquellos residuos que no se han podido reutilizar o valorizar. En cualquier caso, los vertidos deben realizarse en vertederos autorizados de modo que se controle la cantidad y la calidad de los residuos vertidos, se minimice en lo posible la degradación del paisaje y se garantice la impermeabilidad del suelo, el alejamiento de corrientes subterráneas de agua y la recogida y tratamiento de los lixiviados antes de ser vertidos a los cauces naturales.

La anterior prohibición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable ni a los RCD cuyo tratamiento no contribuya a los objetivos establecidos en el artículo 1 del R.D. 105/2008, ni a reducir los peligros para la salud humana o el medio ambiente.

La legislación de las comunidades autónomas podrá eximir de la aplicación del apartado anterior a los vertederos de residuos no peligrosos o inertes de construcción o demolición en poblaciones aisladas que cumplan con la definición que para este concepto recoge el artículo 2 del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, siempre que el vertedero se destine a la eliminación de residuos generados únicamente en esa población aislada.

Los titulares de actividades en las que se desarrollen operaciones de recogida, transporte y almacenamiento de residuos no peligrosos de construcción y demolición deberán notificarlo al órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma, quedando debidamente registradas estas actividades en la forma que establezca la legislación de las comunidades autónomas. La legislación de las comunidades autónomas podrá someter a autorización el ejercicio de estas actividades.

La utilización de residuos inertes, en nuestro caso tierras sobrantes, procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de un espacio ambientalmente degradado, en obras de acondicionamiento o relleno, podrá ser considerada una operación de valorización, y no una operación de eliminación de residuos en vertedero, cuando se cumplan los siguientes requisitos:

- Que el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma así lo haya declarado antes del inicio de las operaciones de gestión de los residuos.
- Que la operación se realice por un gestor de residuos sometido a autorización administrativa de valorización de residuos. No se exigirá autorización de gestor de residuos para el uso de aquellos materiales obtenidos en una operación de valorización de RCD que no posean la calificación jurídica de residuo y cumplan los requisitos técnicos y legales para el uso al que se destinen.
- Que el resultado de la operación sea la sustitución de recursos naturales que, en caso contrario, deberían haberse utilizado para cumplir el fin buscado con la obra de restauración, acondicionamiento o relleno.

Los requisitos establecidos en el apartado 1, del R.D. 105/2008, se exigirán sin perjuicio de la aplicación, en su caso, del Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.

Las administraciones públicas fomentarán la utilización de materiales y residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de espacios ambientalmente degradados, obras de acondicionamiento o relleno, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el apartado 1 del R.D. 105/2008. En particular, promoverán acuerdos voluntarios entre los responsables de la correcta gestión de los residuos y los responsables de la restauración de los espacios ambientalmente degradados, o con los titulares de obras de acondicionamiento o relleno.

La eliminación de los residuos se realizará, en todo caso, mediante sistemas que acrediten la máxima seguridad con la mejor tecnología disponible y se limitará a aquellos residuos o fracciones residuales no susceptibles de valorización de acuerdo con las mejores tecnologías disponibles.

Se procurará que la eliminación de residuos se realice en las instalaciones adecuadas más próximas a la zona de la obra.

Todo residuo potencialmente valorizable deberá ser destinado a este fin, evitando su eliminación.

El modelo de gestión propuesto integra no solo el factor medioambiental, sino también el factor económico. Puesto que la integración de ambos factores resulta más positiva. No obstante, la recuperación y reciclaje es a menudo costosa y en ocasiones inviable. Por ello, se deberá contemplar la realidad, es decir, existirán determinados RCD cuya vía será la eliminación final pues, aun en el mejor de los casos, no podrán ser reducidos ni aprovechados para darles una nueva utilidad.

A continuación, se definen las operaciones de reutilización, valorización o eliminación previstas en la obra para cada tipo de residuo.

Operaciones de reutilización

Respecto a las operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados, se aportan la previsión de las que se prevean en las obras.

OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO PREVISTO INICIALMENTE
Reutilización de tierras procedentes de la excavación [1]	Propia obra: relleno de zanjas, terraplenes, etc. Municipal: restauración de canteras
Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	Propia obra: zahorras de aporte en urbanización, caminos
Reutilización de materiales no pétreos: madera…	Depósito municipal o Gestor
Reutilización de materiales metálicos	Depósito municipal o Gestor

Tabla 3. Operaciones de reutilización

[1] En caso de resultar aptas las tierras procedentes de la excavación para su reutilización en rellenos en emplazamientos externos podrán ser utilizadas con ese fin, en caso contrario deberán ser transportadas a vertedero autorizado.

Operaciones de valorización

Respecto a las operaciones de valoración "in situ" de los residuos generados, se aportan la previsión de las que se prevean en las obras.

Del mismo modo que en el punto anterior, indicaremos cuales de las siguientes operaciones está previsto que se realice en la obra:

OPERACIÓN PREVISTA
Entregados a gestor autorizado
Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
Recuperación o regeneración de disolventes
Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
Regeneración de ácidos o bases
Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
Acumulación de residuos para su tratamiento, según Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE

Tabla 4. Operaciones de valorización

7. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse 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:

- Hormigón: 80 t
- Materiales cerámicos: 40 t
- Metal: 2 t
- Madera: 1 t
- Vidrio: 1 t
- Plástico: 0,50 t
- Papel y cartón: 0,50 t

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente Proyecto, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	2.003,93	80	OBLIGATORIA
Metales	45.859,58	2	OBLIGATORIA
Madera	69,01	1	OBLIGATORIA
Plástico	29,13	0,50	OBLIGATORIA
Papel y cartón	96,25	0,50	OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los RCD dentro de las obras en que se produzcan.

7.1. TIPOS DE PUNTOS LIMPIOS A DISPONER Y GESTIÓN

Se entiende por puntos de acopio o Punto Limpio aquellas zonas de almacenamiento temporal de residuos, desechos, aguas sucias o similares.

Los puntos limpios son diseñados acordes con el objetivo de un almacenamiento selectivo y seguro de materiales sobrantes y aguas residuales.

Dadas las peculiaridades de las distintas actuaciones y obras a ejecutar será necesaria la disposición de los siguientes tipos de Puntos Limpios.

- ***Tipo I.*** Es el destinado a Residuos Peligrosos y acopio de Sustancias Peligrosas. Consistirá en una instalación techada y con pavimento impermeable de hormigón.
- ***Tipo II.*** Consistirá en la disposición de los contenedores propios de separación y segregación de residuos de construcción y demolición según su código LER



Imagen 1. Punto Limpio Tipo I (izquierda) y Tipo II (derecha)

Para cada punto limpio se define una zona de influencia y, en su caso, se organiza el correspondiente servicio de recogida con periodicidad suficiente, y contarán con señalización propia.

Al final de la vida útil de cada tipo de punto limpio, o al término de la obra, se procederá a la restauración de las áreas utilizadas con los mismos criterios de calidad aplicados al resto de las zonas.

Independientemente del tipo de punto limpio a disponer en obra, éstos reunirán las siguientes características:

- Serán accesibles al personal de la obra, estando debidamente señalizado en caso necesario.
- Serán accesibles para los vehículos de transporte encargados de la retirada de los distintos tipos de residuos.
- No será causa de interferencias en el normal desarrollo de las obras, ni suponer obstáculos al transito de la maquinaria y vehículos para la obra.
- Su ubicación estará alejada de los cursos fluviales y zonas de inundación.

Los residuos tóxicos y/o peligrosos generados durante la obra, como los aceites procedentes de la maquinaria, envases de pintura, disolventes, tierras contaminadas y fungibles de las instalaciones de obra y maquinaria, se dispondrán en lugares especiales de acopio donde se envasarán y etiquetarán los recipientes según la normativa vigente.

Se presentará un informe anual al Organismo Competente en el que se especificará, cantidad de residuos peligrosos producidos, naturaleza de los mismos, destino final, frecuencia de recogida y medio de transporte. Asimismo, se informará inmediatamente en caso de desaparición, pérdida o escape accidental de residuos peligrosos.

En general, se establecerán medidas de seguridad, autoprotección y plan de emergencia interna llevando un registro de residuos producidos o importados y destino de los mismos.

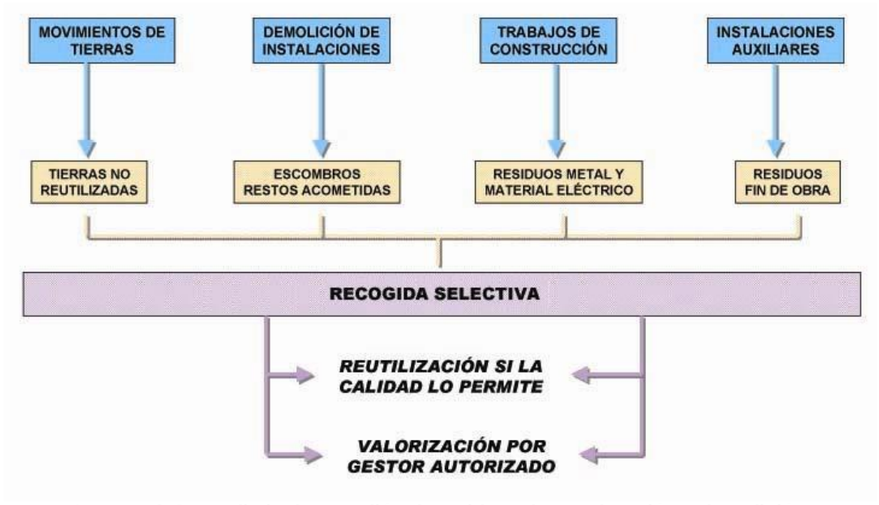


Imagen 2. Procedimiento y gestión de residuos de construcción y demolición

7.1.1. Punto limpio con instalación auxiliar y acopio de residuos y sustancias peligrosas

Este tipo de Punto Limpio se fundamenta en la necesidad de manipular Residuos y Sustancias Peligrosas, evitando la afección al medio ambiente y su posible contaminación.

Se dispondrá en primer lugar, de una plataforma cubierta e impermeabilizada para el mantenimiento de la maquinaria de obra, con sistema de recogida de posibles derrames en superficie. Llevando a cabo en este lugar todos los trabajos de cambios de aceite, reparaciones, etc., de la maquinaria o vehículos de obra.

En un segundo apartado se dispondrán los residuos peligrosos dispuestos en sus correspondientes contenedores, debiendo de ser adecuados según el tipo de residuos a contener y la cantidad que se genere e identificados según el código LER correspondiente. Parte de este segundo apartado será vallado, impidiendo el acceso a dichas instalaciones como medida de seguridad.

En un último apartado se dispondrán los depósitos auxiliares de combustibles y lubricantes, igualmente señalizados y dispuestos de forma ordenada.

Todo este tipo de Punto Limpio será una instalación formada por una estructura metálica sobre cimentación de hormigón y con solera resistente hormigonada sobre lámina de polietileno.

La solera dispondrá de la formación de pendientes para la posible conducción y recogida de derrames o lixiviados hacia rejilla para su desagüe final a arqueta estanca.

Así mismo, se instalarán las señalizaciones pertinentes y los extintores de incendio correspondientes.

Esta instalación cumplirá el Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10 y no se almacenarán los residuos peligrosos más de 6 meses, según la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

7.1.2. Puntos limpios para residuos sólidos (RNP e Inertes)

Tal y como se ha indicado anteriormente, en el caso de residuos sólidos RNPs o Inertes el sistema de puntos limpios consiste en un conjunto de contenedores, distribuidos de forma estratégica y distinguibles según el tipo de residuo. Cada uno de estos define una zona de acción o influencia donde se distribuyen, uniformemente y según los requerimientos de la obra, un número suficiente de grupos de depósitos menores (puntos de recogida).

Por lo general los contenedores a disponer para estos tipos de residuos serán metálicos para lo que se produzcan en grandes cantidades y pequeños depósitos de plástico estancos para los residuos producidos en menor cantidad.

La recogida de los residuos acumulados en los puntos de recogida y su traslado a los puntos limpios corre a cargo de personal y medios específicos para esta tarea.

En situaciones imprevistas e inevitables, se solicitará la colaboración, en la medida de lo posible, del personal implicado y, en caso necesario, la ayuda del servicio de recogida.

El correcto funcionamiento de este sistema incluye una minuciosa limpieza al final de la obra de toda el área afectada.



Imagen 3. Fracciones de RCDs separadas en obra

7.2. TIPOS DE CONTENEDORES

Los contenedores son seleccionados en función de la clase, tamaño y peso del residuo considerado, las condiciones de aislamiento requeridas y la movilidad prevista del mismo.

En principio se escoge el material de cada contenedor dependiendo de la clase de residuo, el volumen y las condiciones de aislamiento deseables.

Según la movilidad se distinguen dos clases de contenedores: aquellos para el almacenamiento de grandes cantidades, siendo metálicos y con capacidades que van desde los 6 m3 a los 10 m3, y aquellos otros más manejables de plástico, estancos y con tapa de cierre, con capacidades para unos 125 litros hasta 1.000 litros, dependiendo de la cantidad de residuo a almacenar.

El correcto funcionamiento del sistema de puntos limpios aconseja la distinción visual de los contenedores según el tipo de residuo. Para ello se colocarán contenedores de distintos colores, de tal modo que colores iguales indiquen residuos de la misma clase.

Independientemente del tipo de residuos, el fondo y los laterales de los contenedores serán impermeables, pudiendo ser abiertos o estancos.

Respecto a los residuos peligrosos, es importante resaltar la **Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular**, obliga a los productores de este tipo de residuos a separarlos en origen, envasarlos y etiquetarlos de forma reglamentaria. Por lo tanto, es necesario agrupar los distintos residuos tóxicos por clases en diferentes contenedores debidamente etiquetados para facilitar su gestión.
Los siguientes residuos dispondrán de contenedor específico en el Punto Limpio de las obras:

- (17 06 04) Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03.
- (15 02 02*) Absorbentes contaminados (trapos, filtros de aceite…).
- (15 01 10*) Envases vacíos de metal o plástico contaminado.
- (08 01 11*) Sobrantes de pintura o barnices.
- (07 07 11*) Sobrantes de desencofrantes.
- (15 01 11*) Aerosoles vacíos.
- (20 01 13*) Disolventes.

El resto de residuos peligrosos y otros identificados en el punto anterior, serán retirados directamente en las operaciones de mantenimiento de la maquinaria, por lo que no será necesario disponer de contenedor específico, estos son:

- (16 06 01*) Baterías de plomo.
- (13 02 06*) Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)

Para el caso de los residuos de oficina y casetas de obra identificados, se dispondrá de contenedor específico en estas dependencias, estos residuos son:

- (08 03 17*) Tóner de impresión.
- (20 01 21*) Tubos fluorescentes.
- (15 01 11*) Aerosoles vacíos.

En el caso de los residuos peligrosos, su almacenamiento no podrá excederse por un período superior a seis meses, y siempre en contenedores que cumplan unas estrictas medidas de seguridad.

7.3. SERVICIO DE RECOGIDA

Existirá un servicio de recogida periódico y selectivo por medio de Transportistas de residuos autorizados por la Comunidad autónoma de Canarias. La determinación del turno de recogida más conveniente dependerá de las condiciones particulares de la actuación en concreto y del momento de operación, así como de la localización de los puntos limpios antes indicados.

Independientemente del servicio de recogida normal, la constructora preverá los medios y personal necesario para la recogida, almacenamiento, tratamiento y/o transporte a vertedero o localización definitiva, de aquellos materiales sobrantes que, por su peso, tamaño o peligrosidad, no estén al alcance del servicio de recogida.

7.4. INSTALACIONES PARA TRATAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE RCDS GENERADOS EN LA OBRA

Se incluyen a continuación ejemplos de instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición de la obra.



Imagen 4. Puntos limpios para la gestión de productos de combustibles



Imagen 5. Punto limpio para la gestión de residuos peligrosos



Imagen 6. Punto limpio para la gestión de residuos sólidos y orgánicos



Imagen 7. Punto limpio para gestión de RCDs

8. GESTORES DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS

Con carácter general, en la Comunidad Canaria la gestión de los residuos peligrosos y no peligrosos se organiza en torno a una Red de Gestores Autorizados por el Gobierno Canario a través de la Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad. La Red de Gestores Autorizados realizan la recogida y el transporte de los residuos, principalmente de residuos de demolición y peligrosos, así como la entrega para su eliminación en un Centro de Tratamiento de Residuos.

9. PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO

Las determinaciones particulares para incluir en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCD dentro de la obra se describen a continuación.

9.1. PRESCRIPCIONES CON CARÁCTER GENERAL

Productor de residuos de construcción y demolición

El productor de RCD está obligado por el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, a incluir en el Proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, con el contenido previsto en el artículo 4 del R.D. 105/2008.

También está obligado a disponer de la documentación que acredite que los RCD 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 R.D. 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.

También se establece la obligación, en el caso de obras de demolición, reparación o reforma, de hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generen, proceder a su retirada selectiva y entrega a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Poseedor de residuos de construcción y demolición

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los RCD que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del R.D. 105/2008 y las contenidas en el EGRCD del Proyecto en cuestión. El plan, una vez aprobado por la Dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de RCD, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del Proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los RCD se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero autorizado.

La entrega de los RCD a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los RCD efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

La responsabilidad administrativa del productor del producto se regirá por lo establecido en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

En todo caso, se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los RCD dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de RCD externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los RCD de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los RCD estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3, del R.D. 105/2008, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Gestor de residuos de construcción y demolición

Además de las recogidas en la legislación sobre residuos, el gestor de RCD cumplirá con las siguientes obligaciones:

- En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
- Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- Extender al poseedor o al gestor que le entregue RCD, en los términos recogidos en el R.D. 105/2008, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
- En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

9.2. PRESCRIPCIONES CON CARÁCTER PARTICULAR

En el caso de demoliciones o derribos parciales o totales, previamente se realizarán actuaciones tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares necesarias, etc. para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos que se decida conservar o valiosos (cerámicos, mármoles, …). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales de volumen igual o inferior a 1 m³, bien en contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales.

El depósito temporal para RCD valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado, con el fin de facilitar su gestión, de forma que los trabajadores de la obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de al menos 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar de forma clara y legible la siguiente información del titular: razón social, código de identificación fiscal (C.I.F.), número de teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos, envases industriales u otros elementos de contención y almacenaje de residuos, a través de adhesivos, placas, etc.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar que se depositen o se realicen vertidos de residuos ajenos a la misma.

En concreto, los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio, así como el derramamiento de los residuos contenidos en los mismos.

Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.

Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositan. Las etiquetas deben informar sobre que materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

No colocar residuo apilado y mal protegido alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

Todo el personal de la obra conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

En el equipo de obra se deberá establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

El contratista debe mantener limpia la obra y sus alrededores de escombros y de materiales sobrantes, retirando las instalaciones provisionales que ya no resulten necesarias.

Se deberán atender 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 el contratista se asegurará de realizar una evaluación económica de las condiciones en la que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCD adecuados. La Dirección de obra será la responsable última de la decisión a tomar y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Al contratar la gestión de los RCD, hay que asegurarse que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, planta de reciclaje de plásticos/madera, etc.) son centros que tienen la autorización del órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicho órgano autonómico, e inscritos en los registros correspondientes. De la misma forma se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD deberán aportar justificantes impresos de cada retirada y entrega en destino final.

Se prohíbe el depósito en vertedero de RCD que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

Para aquellos RCD (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales y locales.

Los productores y poseedores de residuos urbanos generados en la obra (restos de comidas, envases metálicos o de plásticos, lodos de fosas sépticas…) estarán obligados a entregarlos a las entidades locales o, previa autorización de la entidad local, a un gestor autorizado o registrado conforme a las condiciones y requisitos establecidos en las normas reglamentarias de la comunidad autónoma y en las correspondientes ordenanzas municipales, y, en su caso, a proceder a su clasificación antes de la entrega para cumplir las exigencias previstas por estas disposiciones.

Las entidades locales adquirirán la propiedad de los residuos urbanos desde su entrega y los poseedores quedarán exentos de responsabilidad por los daños que puedan causar tales residuos, siempre que en su entrega se hayan observado las correspondientes ordenanzas y demás normativa aplicable.

Las entidades locales, en el ámbito de sus competencias, estarán obligadas a cumplir los objetivos de valorización fijados en los correspondientes planes locales y autonómicos de residuos, fomentando el reciclaje y la reutilización de los residuos municipales originados en su ámbito territorial.

Las entidades locales competentes podrán obligar a los productores y poseedores de residuos urbanos a gestionarlos por sí mismos o a entregarlos a gestores autorizados.

Se prohíbe el vertido libre de restos derivados del lavado de las canaletas o de las cubas de suministro de hormigón prefabricado, que deben ser tratados como residuos específicos, de tipo hormigón (LER 17 01) y dispondrán de sus recipientes específicos.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas ó proponer otras nuevas.

Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

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 suelos degradados serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá avisar a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, Dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación de este.

9.3. MEDICIÓN Y ABONO

La medición y el coste previsto de la gestión de los RCD en unidades específicas están incluidos en un capítulo independiente del Presupuesto General de la obra.

El abono del presupuesto correspondiente del Estudio de Gestión de RCD se realizará de acuerdo a los cuadros de precios que figuran en el documento Presupuesto del Proyecto.

10. COSTE PREVISTO PARA LA GESTIÓN DE RCD

Se valoran en el presupuesto el coste de la gestión de los residuos generados en la fase de ejecución de las obras. Se han obviado aquellos residuos cuya gestión no supone coste (reutilización o reembolso), como por ejemplo el hierro y acero en este último caso, o cuya gestión se encuentra presupuestada en otras unidades de la obra del proyecto de construcción (astillado de biomasa, movimiento de tierras, mantenimiento de la maquinaria).

Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de las Obra.

Código	Resumen		Cantidad	Precio	Importe
12	**GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**				
810.001.TR	**tn**	**Clasificación y recogida selectiva de residuos**			
	Clasificación y recogida selectiva de residuos, excepto tierras y piedras de excavación, mediante medios manuales y mecánicos de los residuos y su depósito en la zona principal de almacenamiento de residuos de la obra.				
			89.104,89	**1,37**	**122.073,70**
811.001.TR	**tn**	**Gestión de RNP no pétreos**			
	Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos (RNP) de carácter no pétreo (20 01 01 Papel y cartón, 17 02 01 Madera, 17 02 02 Vidrio, 17 02 03 Plásticos 17 04 07 Metales mezclados, incluido envases y embalajes de estos materiales, así como biodegradables del desbroce) a planta de valorización autorizada por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 Km, considerando ida y vbuelta, en camiones de hasta 16 tn de peso, cargados con pala cargadora.				
			46.110,52	**1,23**	**56.715,94**
811.002.TR	**tn**	**Gestión de RNP pétreos**			
	Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos (RNP) de carácter pétreo (excepto tierras y piedras) constituidos por 17 01 01 Hormigón; 17 01 02 Ladrillos; 17 01 03 Tejas y materiales cerámicos; 17 01 07 Residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas, materiales cerámicos; 17 08 02 Materiales de construcción a partir de yeso: 17 03 02 Mezclas bituminosas sin alquitrán de hulla, a planta de valorización autorizada por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 Km, considerando ida y vbuelta, en camiones de hasta 16 tn de peso, cargados con pala cargadora.				
			29.376,06	**1,55**	**45.532,89**
811.003.TR	**tn**	**Gestión de RP pétreos**			
	Carga y transporte de residuos de construcción y demolición peligrosos (RP) de carácter pétreo a planta de valorización autorizada por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 Km, considerando ida y vbuelta, en camiones de hasta 16 tn de peso, cargados con pala cargadora.				
			13.391,85	**1,55**	**20.757,37**
813.101.TR	**tn**	**Coste Gestión 17 01 01 Hormigón instalación valorización**			
	Coste de entrega (tasa de vertido) de residuos de hormigón limpios, con código 17 01 01 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.				
			2.003,93	**7,84**	**15.710,81**
813.102.TR	**tn**	**Coste Gestión 17 01 07 Residuos mezclados**			
	Coste de entrega (tasa de vertido) de residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos limpios, sin residuos de yeso o escayola, sin asfalto y sin hormigón armado, con código 170107 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.				
			8.448,45	**7,64**	**64.546,16**
813.103.TR	**tn**	**Coste Gestión 17 04 07 Metales mezclados**			
	Coste de entrega (tasa de vertido) de residuos de metales mezclados, con código 170407 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.				
			18.923,68	**5,57**	**105.404,90**
813.104.TR	**tn**	**Coste Gestión 17 03 02 Mezcla bituminosa sin alquitrán de**			
	Coste de entrega (tasa de vertido) de mezclas bituminosas sin contenido en alquitrán de hulla, con código 170302 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.				
			18.923,68	**5,25**	**99.349,32**

Código	Resumen		Cantidad	Precio	Importe
813.105.TR	**tn**	**Coste Gestión 17 02 01 Madera**			
	Coste de entrega (tasa de vertido) de residuos de madera, 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.				
			69,01	**239,77**	**16.546,53**
813.106.TR	**tn**	**Coste Gestión 17 02 03 Plástico**			
	Coste de entrega (tasa de vertido) de residuos de plástico, 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.				
			29,13	**239,77**	**6.984,50**
813.107.TR	**tn**	**Coste Gestión 20 01 01 Papel y cartón**			
	Coste de entrega (tasa de vertido) de residuos de papel y cartón, 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.				
			96,25	**507,19**	**48.817,04**
814.002.TR	**tn**	**Cánon Gestión RP Envases contaminados**			
	Cánon de entrada a planta de gestión de Residuos Peligrosos Envases contaminados (15 01 10 Envases contaminados; 15 01 11 Envases metálicos contaminados). No se incluye el transporte.				
			226,46	**213,36**	**48.317,51**
814.003.TR	**tn**	**Cánon Gestión RP Pétreos**			
			13.391,85	**1,82**	**24.373,17**

TOTAL 12 ..... 675.129,84

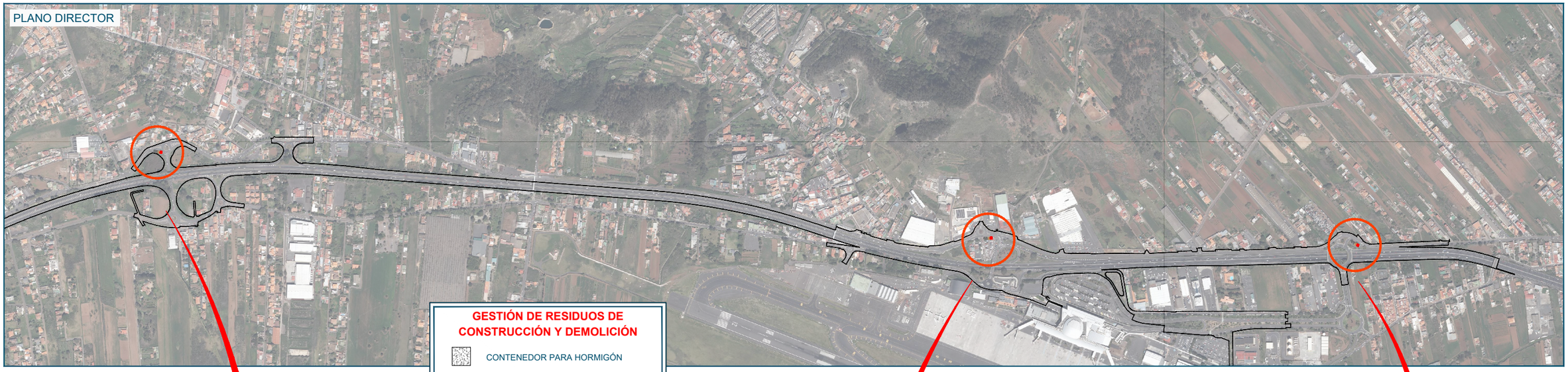
El Presupuesto de Ejecución Material para la Gestión de residuos generados en la totalidad de la obra asciende a la cantidad de **SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (675.129,84 €)**.

11. PLANOS

En los planos se indican las instalaciones previstas para el almacenamiento (ubicación de contenedores y zonas de acopio), manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCD dentro de la obra, que se adjuntan en el presente estudio.

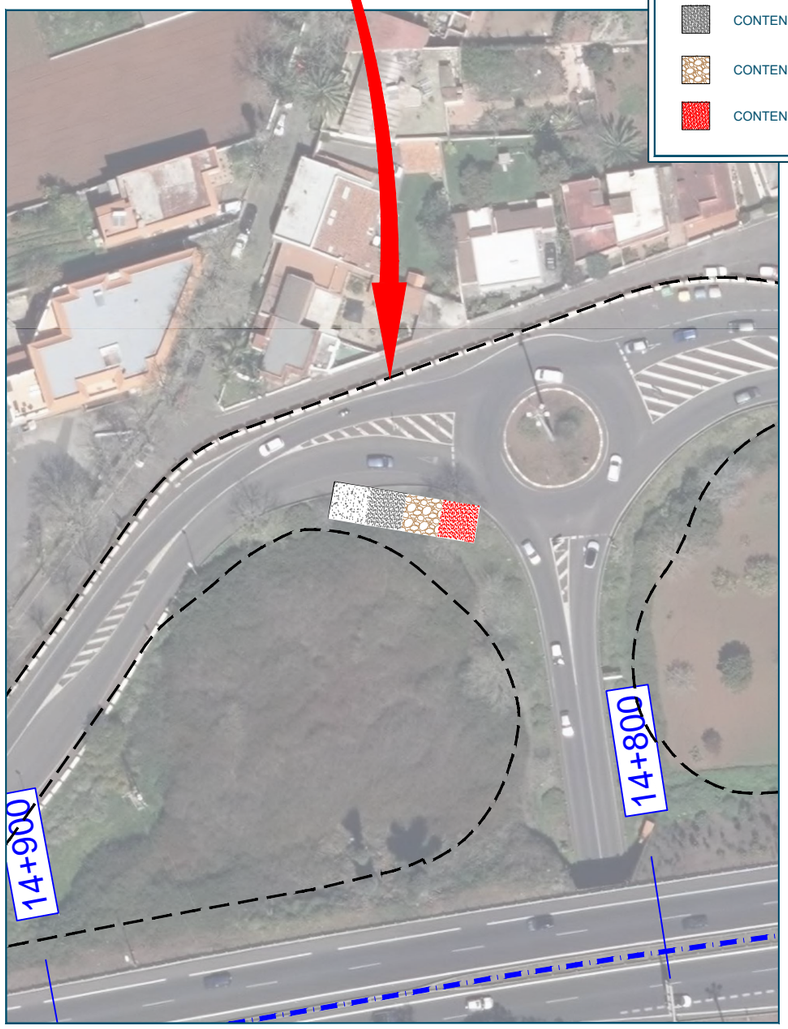
APÉNDICE Nº 1: PROPUESTA DE UBICACIÓN DE INSTALACIONES DE GRCD

PLANO DIRECTOR

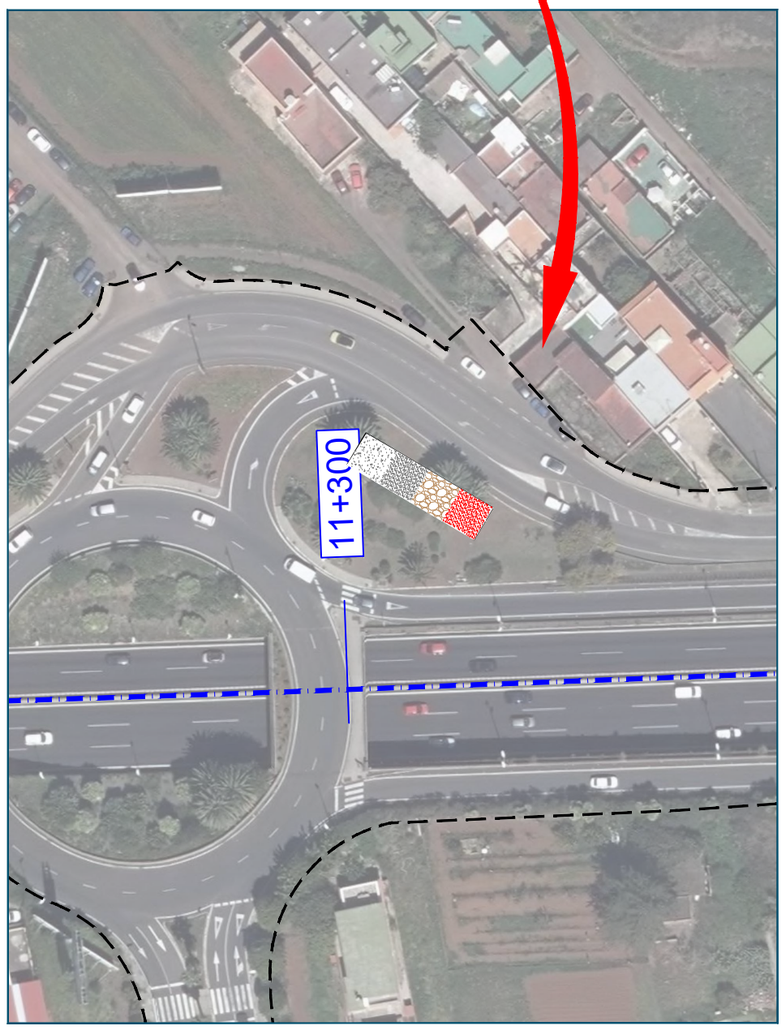


GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

- CONTENEDOR PARA HORMIGÓN
- CONTENEDOR PARA ASFÁLTICOS
- CONTENEDOR PARA ACEITE / FILTROS
- CONTENEDOR PARA TIERRAS







Promotor: Gobierno de Canarias	Director del Proyecto: JUAN JOSÉ CAMPOS LÓPEZ, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Empresa Consultora: TRAZAS Ingeniería, S.L.	Ingeniero autor del Proyecto: EMILIO J. GRANDE DE AZPEITIA, Colegiado nº 11.196	Título del Proyecto: "TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE". TERMINO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.	Escalas: UNE A-3, Esc.: 1/1.000 (0 10 20 30 40m)	Plano: ANEJO Nº 30: GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. Apéndice Nº 1: Propuesta de ubicación de instalaciones de GRCD	Fecha: MAYO 2025 / Revisión: 00	Nº Plano: A30.1 / Hoja: 1 de 1

ANEJO Nº 31: CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DEL INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL

"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE".

ANEJO Nº 31: CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DEL INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES
2. CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS

"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE".

ANEJO Nº 31: CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DEL INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL

1. ANTECEDENTES

El proyecto ha sido sometido a evaluación ambiental simplificada y consta con Informe de Impacto Ambiental de fecha 22 de mayo de 2024, determinando que el mismo no tiene efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, por lo que no debe someterse al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental ordinario, siempre y cuando se cumplan las Medidas ambientales previstas en el Documento Ambiental y en el Anexo del citado Informe de Impacto Ambiental.

En el siguiente capítulo se justifica el cumplimiento de las citadas medidas. En primer lugar, se presenta el texto literal de la medida y, posteriormente, se justifica (**texto en negrita y color azul**) cómo se ha recogido en el presente proyecto.

2. CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS

1. Se cumplirán todas aquellas determinaciones y medidas protectoras, correctoras y compensatorias propuestas en el Proyecto Técnico y en el documento ambiental, así como las consideraciones establecidas en los informes resultado del trámite de consultas a las Administraciones públicas y personas interesadas, que garanticen la viabilidad ambiental del proyecto.

   En el proyecto constructivo se han recogido y valorado todas aquellas determinaciones y medidas protectoras, correctoras y compensatorias propuestas anteriormente en el Proyecto Técnico y en el documento ambiental, las consideraciones establecidas en los informes resultado del trámite de consultas a las Administraciones públicas y personas interesadas y el cumplimiento de las medidas incluidas en el anexo del Informe de Impacto Ambiental cuya justificación se recoge en el presente anejo.

2. Los procesos de ejecución de obra y los de restauración ambiental deberían realizarse de manera consecutiva, evitando la concentración de las labores de restauración en la fase final de la obra, dado que con ello se minimizan los riesgos de aparición de especies oportunistas con comportamiento invasor.

   Por una parte, en el Anejo nº 23: "Plan de obra" se recoge que los procesos de ejecución de obra y los de restauración ambiental se realizarán de manera consecutiva para evitar la concentración de las labores de restauración en la fase final de la obra. Por otra parte, en la memoria y en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto figura que el Informe de Impacto Ambiental es de obligado cumplimiento para la empresa adjudicataria de las obras.

Además, se deberá tener en cuenta las siguientes medidas acordes con lo indicado por el Área del Medio Natural, Sostenibilidad, Seguridad y Emergencias del Cabildo de Tenerife en relación con:

El diseño de la integración paisajística recogido en esta versión del proyecto constructivo se ha enviado para informar al ÁREA DE GESTIÓN DEL MEDIO NATURAL Y SEGURIDAD del Cabildo Insular de Tenerife, recibiendo correo de respuesta el 9/12/2024 con las recomendaciones recogidas en el apéndice 2 del anejo nº 19.

Implementar medidas compensatorias como plantaciones en las inmediaciones sobre superficies adicionales a las resultantes estrictamente de las obras, teniendo en cuenta el "Corredor biológico NE Anaga-Dorsal", donde se han identificado ámbitos concretos en los que sería pertinente intervenir con el objeto de mejorar la conectividad biológica de la zona, algunos de ellos en el entorno inmediato de la TF-5.

Se han implementado las medidas compensatorias indicadas. Figuran en la Memoria, en el Anejo nº 19: Integración paisajística y en el capítulo 8 del presupuesto.

Con respecto a las revegetaciones, se debería considerar dentro de las medidas los acuerdos necesarios con los viveros existentes autorizados para la producción de planta autóctona, previendo que la misma tiene unos tiempos de producción y crecimiento lentos.

Se ha considerado la coordinación con los viveros para el suministro de planta autóctona según los plazos de producción y crecimiento. Figuran en la Memoria, en el Anejo nº 19: Integración paisajística y en el capítulo 8 del presupuesto.

Respecto a la planta exótica a emplear, se deberá garantizar que las especies seleccionadas no presenten comportamiento invasor demostrado, incipiente o potencial. En este sentido, en aras de homogeneizar los parámetros estéticos propios de la

restauración e integración vegetal del área de intervención del proyecto, procedería sustituir la propuesta de especies exóticas del Anexo nº19 "Integración paisajística" por otra, que cuente con especies silvestres presentes en la isla de Tenerife que no muestren comportamiento invasor acorde a la normativa específica en materia en vigor o, en su caso, en la bibliografía especializada.

Con respecto a la vegetación exótica, ésta solo se utilizará en el aprovechamiento de la existente, para lo cual tanto los ejemplares exóticos provenientes de trasplante como los de nueva adquisición para crear núcleos paisajísticos acordes con éstos, se situarán en las zonas más alejadas del Corredor Biológico NE y en las glorietas o zonas más urbanizadas del recorrido, tal y como se indica en la Memoria, en el Anejo nº 19: Integración paisajística y en el capítulo 8 del presupuesto.

Una vez definido el proyecto constructivo, procedería la remisión de una nueva propuesta de Integración paisajística vegetal que, de cuenta de lo indicado, para su consideración y valoración.

Se ha informado al ÁREA DE GESTIÓN DEL MEDIO NATURAL Y SEGURIDAD del Cabildo Insular de Tenerife, recibiendo correo de respuesta el 9/12/2024 con las recomendaciones recogidas en el apéndice 2 del anejo nº 19.

Respecto de la medida relativa al trasplante de los ejemplares de *Phoenix canariensis* directamente afectados por las obras, y dado que se desconoce si se trata de híbridos, se entiende recomendable que su trasplante se lleve a cabo en el entorno de la propia vía o en entornos urbanos, nunca en el medio natural.

Existe un núcleo importante formado por bosquetes de Phoenix canariensis entere los PK 14 y 15 del recorrido (aproximadamente 950 ml desde el cruce de Guamasa en dirección al aeropuerto norte). Se mantendrán todos los ejemplares posibles y los afectados por obra se trasplantarán en la misma área de forma que evitemos los posibles efectos negativos que pueden ocasionarse en los Corredores por la trasmisión de plagas y enfermedades (Diocalandra frumenti y Fusarium oxysporum f. sp. canariensis), evitando la plantación de nuevos y más ejemplares en todo el ámbito de actuación, tal y como se indica en la Memoria, en el Anejo nº 19: Integración paisajística y en el capítulo 8 del presupuesto.

3. Con respecto al control de la contaminación por emisiones de partículas (polvo), se deberá incluir y recoger en el Proyecto Constructivo, una evaluación instrumental objetiva de este parámetro y no la mera inspección visual que podría resultar inefectiva para valorar la exposición de las personas, siendo recomendable la realización de campañas indicativas (con medición de los niveles de inmisión de partículas en proximidad de viviendas), de forma que se pueda prevenir y/o reducir la exposición al material particulado y afectar a bienes personales, medioambientales o de otra naturaleza. Esta necesidad se sustenta en el conocimiento de quejas vecinas por ruido y polvo de obras similares realizadas en la TF- 5.

   Se ha incluido y recogido en el Proyecto Constructivo (capitulo 14 del presupuesto) una evaluación instrumental objetiva de este parámetro periódicamente durante la duración de las obras.

4. A pesar de que el proyecto no va afectar de manera directa a bienes patrimoniales de interés, dado la proximidad al ámbito de actuación de dos inmuebles de naturaleza arquitectónica situados en la C/ El Túnel nº3 y en la Ctra. General del Norte nº61, se deberán adoptar todas las medidas oportunas para garantizar su integridad y evitar que los dos inmuebles se puedan ver afectados como consecuencia de los movimientos de tierra y de las actuaciones que conlleve la ejecución del proyecto, tal y como viene recogido en los informes del Área de Presidencia, Administración y Servicio Público, Planificación Territorial y Patrimonio Histórico del Cabildo de Tenerife de 20/03/2024 y de 11/04/2024.

   Se ha realizada la consulta al Servicio de Patrimonio Histórico del Cabildo Insular de Tenerife sobre la propuesta de protección de los dos inmuebles y se cuenta con informe favorable de fecha 20/10/2024 que se adjunta en el apéndice nº 2 del anejo nº 18.

   Además, el promotor antes del inicio de la fase de replanteo y al objeto de dar cumplimiento a las medidas que sean de aplicación, deberá solicitar y obtener el informe favorable del Área del Cabildo de Tenerife con competencias en Patrimonio Histórico, no pudiendo iniciar la fase de obras sin el correspondiente informe favorable de ese organismo.

   Como se comentó anteriormente ya se cuenta con el informe favorable de dicho organismo.

   Cualquier modificación de las actuaciones previstas o cualquier incorporación de actuaciones, obras, acondicionamientos, accesos, etc., que no estén contemplados en la evaluación patrimonial deberían someterse a una nueva valoración patrimonial que deberá ser remitida al servicio de patrimonio histórico del Cabildo de Tenerife.

   En su caso, se enviarían para nueva valoración.

   Deberá tenerse en cuenta lo dispuesto en el artículo 94 de la Ley 11/2019, de 25 de abril, de Patrimonio Cultural de Canarias relativa a los hallazgos casuales.

   En caso de hallazgos casuales se tendrá en cuenta lo dispuesto en el artículo 94 de la Ley 11/2019.

5. Se deberá tener en cuenta las consideraciones recogidas en la respuesta del Consejo Insular de Aguas de Tenerife:

   - Las intervenciones que pudieran afectar directa o indirectamente a los canales y conducciones adscritos a la Red Básica de Transporte del Agua y a las infraestructuras hidráulicas de carácter comarcal gestionados por el Consejo Insular de Aguas requerirán autorización administrativa de ese Organismo, sin perjuicio del resto de autorizaciones que pudieran resultar exigibles a la intervención.
     Se ha solicitado dichas autorizaciones al CIATF.
   - Antes del comienzo de las obras, se deberá contactar con los servicios técnicos del Consejo Insular de Aguas con el fin de coordinar las actuaciones en relación con las posibles afecciones infraestructuras comarcales.
     Se comunicará al CIATF el inicio de las obras para la coordinación técnica de las actuaciones.
   - Se deberá contactar con los servicios técnicos de los Ayuntamientos correspondientes con el fin de solventar las posibles interferencias con los servicios municipales.
     Se comunicará a los dos ayuntamientos el inicio de las obras para la coordinación técnica de las actuaciones.

6. De acuerdo con lo establecido en el Proyecto de Trazado "*El volumen del material excavado no utilizable para rellenos o suelo seleccionado de los nuevos viales junto con el resto del material extraído irá a vertedero autorizado*". Según datos extraídos del proyecto, se envían a vertedero 85,595,35 m³ de materiales sobrantes, de los que 10.713,48 m³ no son reutilizables por estar contaminados con bentonita.

   Por tanto, existe un montante de 74.881,87 m³ que podrían ser reaprovechados en otras obras, ya sean públicas o privadas, que se estuvieran ejecutando o incluso se podrían reutilizar en el relleno y la restauración geomorfológica de canteras activas o inactivas.

   En base a lo anterior, el promotor deberá estudiar alternativas viables en el momento de desarrollo del proyecto para el aprovechamiento y reutilización del material sobrante de obra frente a desecharlo y enviarlo a vertedero autorizado.
   Se ha incluido en el proyecto constructivo (capítulo14 del presupuesto) una partida que permita la carga, transporte y extendido del material sobrante no contaminado en la restauración de la cantera que se determine.

7. En concordancia con los principios de cautela y preventividad, en el Proyecto Constructivo se deberá actualizar el inventario de infraestructuras y edificaciones, recogiendo todas aquellas de nueva ejecución que no se hubieran contabilizado y evaluado durante el procedimiento de evaluación ambiental del Proyecto de Trazado, como es el caso de la nueva estación de servicios "P-Can" y el supermercado "Aldi", localizados en el entorno del futuro enlace de Aeropuerto Norte anexos al área de instalaciones auxiliares, y realizar una nueva valoración de los posibles efectos que el proyecto, tanto en su fase de obras como operativa, pudiera ocasionar sobre todas estas nuevas infraestructuras.

   En caso de detectarse posibles efectos adversos se deberán aplicar, si fuera el caso, todas aquellas medidas necesarias para mitigar las posibles afecciones que se pudieran generar.
   En el Proyecto Constructivo se ha actualizado el inventario de infraestructuras y edificaciones y, en particular, los inmuebles citados no se ven afectados.

8. Teniendo en cuenta que, para el Estudio de Tráfico del Proyecto de Trazado, se han utilizado los datos de IMD de las estaciones de aforos de la Unidad Técnica de Aforos del Servicio Técnico de Conservación y Explotación de Carreteras del Cabildo de Tenerife correspondientes a los años 2015, 2016 y 2017, en el Proyecto Constructivo se deberá realizar una actualización de este estudio que permita la actualización de los aforos a la situación actual.

   Una vez actualizados los datos de aforos, se deberá realizar un nuevo "Estudio de Ruidos", y en base a los nuevos resultados obtenidos y en caso de superar los valores límites establecidos en la normativa sectorial vigente (el estudio de ruidos actual ha acudido a la legislación vigente en materia de objetivos de calidad acústica que viene fijada en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas), el promotor deberá proponer y aplicar todas las medidas necesarias encaminadas a reducir o eliminar la posible afección por presión sonora sobre los elementos sensibles identificados en el entorno del proyecto.
   Como se puede observar en la comparativa anual de las IMD en la estación permanente PER 103 que el Servicio de Carreteras del Cabildo Insular de Tenerife tiene instalada en el P.K. 15,42, los resultados obtenidos en el estudio de tráfico siguen vigentes al ser muy similares a los datos empleados en el mismos. La IMD en 2018 era de 89.508 vehículos y en 2024 de 89.420.

Cabildo Insular de Tenerife
Servicio Técnico de Conservación y Explotación de Carreteras
Unidad Técnica de Aforos

COMPARATIVA ANUAL I.M.D

Estación: PER-103 TF-5 Km 15,42 ERMITA CRUZ CHICA

Año	Carácter	Asc.	Desc.	Total	Pesados	
2000	Permanente			61.157	1.929	3,15%
2001	Permanente			66.558	1.987	2,99%
2002	Permanente			68.873	1.809	2,63%
2003	Permanente			75.269	2.338	3,11%
2004	Permanente			78.966	2.419	3,06%
2005	Permanente			80.587	2.526	3,13%
2006	Permanente			80.710	2.491	3,09%
2007	Permanente	43.388	42.003	85.391	2.498	2,93%
2008	Permanente	43.089	42.478	85.567	2.305	2,69%
2009	Permanente	42.656	42.656	85.312	1.928	2,26%
2010	Permanente	42.221	41.757	83.978	1.881	2,24%
2011	Permanente	42.088	41.761	83.849	2.662	3,17%
2012	Permanente	39.989	40.095	80.084	2.467	3,08%
2013	Permanente	40.083	39.737	79.820	2.513	3,15%
2014	Permanente	40.585	40.127	80.712	3.102	3,84%
2015	Permanente	41.573	41.132	82.705	9.617	11,63%
2016	Permanente	43.080	42.718	85.798	2.067	2,41%
2017	Permanente	44.234	44.047	88.281	2.064	2,34%
2018	Permanente	45.156	44.352	89.508	1.848	2,06%
2019	Permanente	44.527	44.564	89.091	2.241	2,52%
2020	Permanente	35.176	36.171	71.347	1.638	2,30%
2021	Permanente	38.918	38.979	77.897	1.712	2,20%
2022	Permanente	42.330	43.007	85.337	2.069	2,42%
2023	Permanente	43.286	44.069	87.355	2.214	2,53%
2024	Permanente	44.366	45.054	89.420	2.480	2,77%

9. El promotor deberá extremar el control y la vigilancia en la aplicación de las medidas preventivas y correctoras incluidas en el documento ambiental, y elaborar un Programa de Vigilancia Ambiental definitivo al que se incluyan las determinaciones explicitadas en este escrito y todas aquellas medidas adicionales indicadas por los consultados, así como las que considere oportunas tras la elaboración del correspondiente Proyecto Constructivo. Asimismo, el proyecto de construcción debe incluir una partida presupuestaria complementaria específica que recoja, de forma individualizada, el importe de las medidas correctoras establecidas en la documentación aportada y las que resulten, en su caso, de nuevos estudios y análisis que se desarrollen en el órgano promotor en cumplimiento y ejecución del programa de vigilancia ambiental.

   Se ha elaborado un Programa de Vigilancia Ambiental definitivo al que se han incluido las determinaciones explicitadas en Informe de Impacto Ambiental y todas aquellas medidas adicionales indicadas por los consultados, incluyendo en el presupuesto del proyecto constructivo las partidas para llevarlas a cabo.

10. Corresponde al órgano sustantivo el seguimiento del cumplimiento del informe de impacto ambiental, tal y como establece el artículo 52 del texto consolidado de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación de impacto ambiental.

ANEJO Nº 32: PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE".

ANEJO Nº 32: PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. ETAPAS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL
3. ETAPA PREOPERACIONAL
   - 3.1. Campaña formativa
   - 3.2. Vegetación y flora
   - 3.3. Fauna
4. FASE DE OBRAS
   - 4.1. Calidad del aire
   - 4.2. Fase operativa
5. AUTOR DEL DOCUMENTO

APÉNDICES:

APÉNDICE Nº 1: MEDIDAS DEL INFORME AMBIENTAL

"TERCER CARRIL EN LA AUTOPISTA TF-5 SENTIDO DECRECIENTE ENTRE GUAMASA Y EL AEROPUERTO DEL NORTE".

ANEJO Nº 32: PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente Programa de Vigilancia Ambiental (en adelante, PVA) es establecer la metodología para realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el presente Documento Ambiental.

Para ello, se hace necesaria tanto la planificación sistemática de las labores de seguimiento ambiental, como de una organización de la información necesaria para el estudio de la evolución de los impactos medioambientales.

Con el establecimiento de este Plan de Seguimiento y Control se pretende comprobar la realización de las medidas protectoras y correctoras propuestas, proporcionar información inmediata acerca de los valores críticos fijados para los indicadores de impactos preseleccionados, proporcionar información a usar en la verificación de los impactos predichos y, por último, proporcionar información acerca de la efectividad de las medidas correctoras adoptadas.

Además, se pretende controlar la aparición de impactos ambientales no previstos, con el fin de reaccionar a tiempo y diseñar las oportunas medidas de prevención, protección, corrección y compensación de impactos ambientales que pudieran detectarse durante la fase de obras y de explotación, no previstos en el presente Documento Ambiental. En caso de que aparezcan nuevos impactos el Programa de Vigilancia Ambiental deberá ser modificado, ampliándose el mismo.

Asimismo, los condicionantes que se incluyan en el Informe Ambiental del presente Proyecto, se contemplan en el PVA. Estas se incluyen en el Apéndice nº 1 del presente documento.

2. ETAPAS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El PVA se desarrolla en cuatro fases que se resumen a continuación.

- ***Fase I: Etapa de Verificación.*** En esta etapa se comprobará que se han adoptado todas las medidas protectoras y correctoras propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental y las propuestas en la Declaración de Impacto Ambiental.

- ***Fase II: Etapa de Seguimiento y Control.*** En esta etapa se procederá a la comprobación del funcionamiento de las medidas correctoras en relación con los impactos previstos, para lo que se especificarán las relaciones causa-efecto detectadas. Se considerarán indicadores de impacto los asociados con cambios significativos que afecten en conjunto a aspectos del medio ambiente, como la calidad de aire, la geomorfología, la hidrogeología, la hidrología, la cobertura edafológica, la vegetación, la fauna, el paisaje y la población local, entre otros. Los umbrales de actuación, que una vez sobrepasados impliquen una actuación correctora de urgencia.

  A su vez, se diseñarán las medidas complementarias de urgencia a realizar para cada una de las afecciones. Estos trabajos comenzarán partiendo de la campaña de referencia para la definición de la situación de partida u operacional (situación 0), con respecto a la comparación de algunos indicadores.

- ***Etapa* de Redefinición del Programa de Vigilancia Ambiental**: Una vez comprobado el correcto funcionamiento y/o efectividad de las medidas correctoras en relación con los impactos previstos, mediante la especificación de las relaciones causa-efecto correspondientes, se podrán detectar las deficiencias existentes en las mismas con la finalidad de poder proceder a la redefinición del Programa de Vigilancia Ambiental.

- **Etapa de Emisión y Remisión de Informes**: El PVA incluye la realización de informes periódicos (de frecuencia variable en función de la fase y la variable) y siempre que se presenten sucesos ambientales extraordinarios. Antes de la entrega de la obra se elaborarán los informes necesarios sobre las acciones realmente llevadas a cabo para verificar la efectividad de las mismas, justificación y el coste económico. Estos informes serán remitidos a los organismos competentes.

A modo de resumen se puede indicar que en la Etapa de Verificación se procederá a la comprobación de la implantación de las medidas protectoras y correctoras, en la Etapa de Seguimiento y Control se establecen los controles a realizar sobre la obra, entendiendo estos controles como herramientas de comprobación del funcionamiento de las medidas protectoras y correctoras. Durante la Etapa de Redefinición, y tras la valoración de los datos obtenidos en las etapas anteriores, se podrán establecer nuevas medidas correctoras o de protección, e incluso, si fuera necesario, la exclusión de alguna de ellas. Finalmente, en la Etapa de Emisión y Remisión de Informes, se especificará la periodicidad de elaboración de los informes en función del factor ambiental, para su posterior remisión al Órgano Sustantivo y Ambiental.

3. ETAPA PREOPERACIONAL

3.1. CAMPAÑA FORMATIVA

Formación Operarios de Obra	Objetivo: Evitar la generación de impactos ambientales por desconocimiento de las medidas de protección a aplicar
ETAPA DE VERIFICACIÓN	
Impactos previstos	Generación de impactos ambientales por desconocimiento de las medidas protectoras a aplicar
Medidas protectoras/correctoras	Formación de los operarios de obra, haciendo hincapié en los valores naturales a proteger, así como las principales medidas protectoras y correctoras a aplicar durante toda la obra (protección de la vegetación, barrancos, elementos patrimoniales de interés, zona de acopio de materiales, depósito de residuos, etc.)
Labores de verificación	Verificación de que todos los operarios han sido informados
Lugar de verificación	Oficinas y zona de obra
Responsable	Técnico ambiental
Metodología	Se explicará a través de charlas, incluyendo exposición de planos y reconocimiento interno en la zona de obra, las zonas más vulnerables desde el punto de vista ambiental, así como la correcta gestión ambiental de la obra, especialmente en cuanto a zonas de acopio, vertidos y gestión de residuos
Frecuencia de verificación	Una sola vez previo inicio de obras
Formación Operarios de Obra	**Objetivo: Evitar la generación de impactos ambientales por desconocimiento de las medidas de protección a aplicar**
Frecuencia emisión informes	Un informe previo al inicio de las obras
ETAPA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	
Metodología	Seguimiento de la efectividad de la campaña de formación
Indicador de Impacto	• Existencia de residuos fuera de la zona de acopio • Presencia de vertidos líquidos o sólidos en la zona de obra • Presencia de materiales de obra fuera de las zonas destinadas a su acopio
Umbral admisible	Similar al anterior
Medidas protectoras / correctoras	Nueva actividad formativa durante la fase de obra
Puntos de control	Toda la zona de obra
Responsable	Técnico ambiental
Frecuencia seguimiento/control	Una sola vez previo inicio de las obras
Frecuencia emisión informes	Uno previo inicio de las obras

3.2. VEGETACIÓN Y FLORA

Inventario de vegetación y flora	Objetivo: Realizar un inventario previo a las obras de la vegetación y flora
ETAPA DE VERIFICACIÓN	
Impactos previstos	No aplica
Medidas protectoras/correctoras	Realización de inventario previo
Labores de verificación	Inventario de vegetación y flora
Lugar de verificación	Todo el trazado
Responsable	Botánico experto en flora canaria
Metodología	Realización de inventario recorriendo todo el trazado del Proyecto
Frecuencia de verificación	Una sola vez previo inicio de obras
Frecuencia emisión informes	Un informe previo al inicio de las obras
ETAPA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	
Metodología	Realización del inventario recorriendo todo el trazado del proyecto
Indicador de Impacto	La no realización del citado estudio
Umbral admisible	Similar al anterior
Medidas protectoras / correctoras	Realización del estudio previo
Puntos de control	Todo el trazado
Responsable	Botánico experto en flora canaria
Frecuencia seguimiento/control	Una sola vez previo inicio de las obras
Frecuencia emisión informes	Uno previo inicio de las obras

3.3. FAUNA

Estudio ornitológico	Objetivo: determinar si se localizan áreas de nidificación cría que puedan verse afectadas durante las obras
ETAPA DE VERIFICACIÓN	
Impactos previstos	Afección durante la ejecución de las obras a las áreas de nidificación y cría de aves
Medidas protectoras/correctoras	Estudio y seguimiento de la ocupación de las áreas de nidificación próximas al ámbito de actuación
Labores de verificación	Verificación de la posible ocupación de las áreas de nidificación próximas al ámbito de actuación
Lugar de verificación	Áreas de nidificación
Responsable	Ornitólogo
Metodología	Se llevará a cabo, a través de la inspección visual y con los aparatos necesarios (prismáticos, teleobjetivos, etc.) si se están ocupando las áreas de nidificación próximas al ámbito de actuación.
Frecuencia de verificación	Una sola vez previo inicio de obras
Frecuencia emisión informes	Un informe previo al inicio de las obras
ETAPA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	
Metodología	Se llevará a cabo, a través de la inspección visual y con los aparatos necesarios (prismáticos, teleobjetivos, etc.) si se están ocupando las áreas de nidificación próximas al ámbito de actuación.
Indicador de Impacto	La no realización del citado estudio
Umbral admisible	Similar al anterior
Medidas protectoras / correctoras	Realización del estudio previo
Puntos de control	Áreas de nidificación
Responsable	Ornitólogo
Frecuencia seguimiento/control	Una sola vez previo inicio de las obras
Frecuencia emisión informes	Uno previo inicio de las obras

4. FASE DE OBRAS

4.1. CALIDAD DEL AIRE

4.1.1. Contaminación atmosférica

4.1.1.1. Emisiones de partículas de polvo

Entoldado de vehículos pesados que transportan material	Objetivo: Evitar emisiones de partículas de polvo durante el transporte de material por vehículos pesados
ETAPA DE VERIFICACIÓN	
Impactos previstos	Generación de emisiones de partículas de polvo durante el transporte material por vehículos pesados
Medidas protectoras/correctoras	Entoldado de todos los camiones que transporten materiales a la obra
Labores de verificación	Verificación de que los camiones están provistos de toldo
Lugar de verificación	Acceso/salida a/desde la zona de obra
Responsable	Vigilante de obra / Técnico ambiental
Metodología	Observación directa de los camiones que transportan material
Frecuencia de verificación	Diaria
Frecuencia emisión informes	Mensual
ETAPA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	
Metodología	Observación directa del correcto entoldado de los camiones que transportan material de obra en su acceso a la misma
Indicador de Impacto	Presencia de partículas de polvo sobre el viario de acceso a la obra y sobre la vegetación cercana
Umbral admisible	Presencia de nubes de polvo que afecten a la visibilidad
Medidas protectoras / correctoras	Paralización de los vehículos que transporten material sin entoldar o con el toldo en mal estado con el objeto de que apliquen la medida preventiva
Puntos de control	Acceso/salida a/desde la zona de obra
Responsable	Vigilante de obra / Técnico ambiental
Frecuencia seguimiento/control	Diaria
Frecuencia emisión informes	Mensual

Limitación de la velocidad de vehículos pesados y maquinaria de obra dentro de la obra	Objetivo: Evitar emisiones de partículas de polvo por el tránsito de vehículos pesados y maquinaria dentro de la obra
ETAPA DE VERIFICACIÓN	
Impactos previstos	Generación de emisiones de partículas de polvo por el transporte de vehículos pesados y resto de maquinaria dentro de la obra
Medidas protectoras/correctoras	Limitación de la velocidad de tránsito a 20 km/h dentro de la obra
Labores de verificación	Verificación de la velocidad de los vehículos pesados y resto de maquinaria dentro de la obra
Lugar de verificación	Interior de la obra
Responsable	Vigilante de obra / Técnico ambiental
Metodología	Observación directa del tránsito de vehículos dentro de la obra
Frecuencia de verificación	Diaria
Frecuencia emisión informes	Mensual
ETAPA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	
Metodología	Observación directa del tránsito de vehículos dentro de la obra
Indicador de Impacto	Velocidades elevadas de vehículos pesados y resto de maquinaria dentro de la obra, especialmente en zonas sin asfaltado
Umbral admisible	Generación de nubes de partículas de polvo que afecten a la visibilidad
Medidas protectoras / correctoras	Obligación de reducción de velocidad
Puntos de control	Interior de la obra
Responsable	Vigilante de obra / Técnico ambiental
Frecuencia seguimiento/control	Diaria
Frecuencia emisión informes	Mensual

Administración de riegos periódicos	Objetivo: evitar emisiones de partículas de polvo en las zonas de movimiento de tierra y acopio de material
ETAPA DE VERIFICACIÓN	
Impactos previstos	Generación de emisiones de partículas de polvo durante los movimientos de tierra y en la zona de acopio de material extraído
Medidas protectoras/correctoras	Administración de riegos periódicos en las zonas donde se lleven a cabo movimientos de tierra y zonas de acopio de material extraído
Labores de verificación	Verificación visual de las zonas donde se realizarán movimientos de tierra y zonas de acopio temporal de materiales extraídos
Lugar de verificación	Zonas de movimientos de tierra y acopio temporal de materiales
Responsable	Vigilante de obra / Técnico ambiental
Metodología	Administración de sistema de nebulización y riegos en las zonas de movimientos de tierra y zonas de acopio temporal de materiales extraídos
Frecuencia de verificación	Diaria durante los movimientos de tierra

Administración de riegos periódicos	Objetivo: evitar emisiones de partículas de polvo en las zonas de movimiento de tierra y acopio de material
Frecuencia emisión informes	Mensual
ETAPA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	
Metodología	Seguimiento y control de la correcta administración del sistema de nebulización y riegos periódicos durante los movimientos de tierra y zona de acopio temporal e material extraído
Indicador de Impacto	Generación de emisiones de partículas de polvo durante los movimientos de tierra y en la zona de acopio de material por no administrar el sistema de nebulización y riegos periódicos
Umbral admisible	Generación de nubes de partículas de polvo que afecten a la visibilidad
Medidas protectoras / correctoras	Paralización de los movimientos de tierras hasta la administración del sistema de nebulización y riegos periódicos durante los movimientos de tierra y zona de acopio temporal de material extraído
Puntos de control	Zona de movimientos de tierra y zona de acopio temporal de material extraído
Responsable	Vigilante de obra / Técnico ambiental
Frecuencia seguimiento/control	Diaria
Frecuencia emisión informes	Mensual

4.1.1.2. Emisiones de gases

Control de los vehículos pesados que transportan materiales y resto de maquinaria de obra	Objetivo: Evitar emisiones de gases por vehículos pesados que transportan materiales y resto de maquinaria de obra sin certificados
ETAPA DE VERIFICACIÓN	
Impactos previstos	Generación de emisiones de gases por vehículos pesados que transportan materiales y resto de maquinaria de obra
Medidas protectoras/correctoras	Verificación de los certificados de Inspección Técnica de Vehículos de los camiones y marcado CE de la maquinaria de obra
Labores de verificación	Verificación de los certificados ITV de los camiones y marcado CE de la maquinaria a utilizar en la obra
Lugar de verificación	Ámbito de la obra
Responsable	Técnico ambiental
Metodología	Verificación visual de los certificados favorable de ITV de los camiones y marcado CE de la maquinaria a utilizar en la obra
Frecuencia de verificación	Mensual
Frecuencia emisión informes	Bimestral
ETAPA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	
Metodología	Seguimiento y control de los certificados favorables ITV de los camiones y marcado Ce de la maquinaria a utilizar en la obra

Control de los vehículos pesados que transportan materiales y resto de maquinaria de obra	Objetivo: Evitar emisiones de gases por vehículos pesados que transportan materiales y resto de maquinaria de obra sin certificados
Indicador de Impacto	Inexistencia o certificados obsoletos de ITV o de marcado CE
Umbral admisible	Presencia de camiones o maquinaria de obra que no cuenta o no ha actualizado los certificados de ITV o marcado CE
Medidas protectoras / correctoras	Paralización de los camiones sin certificado favorable de ITV de los camiones y marcado CE de la maquinaria a utilizar en la obra
Puntos de control	Ámbito de la obra
Responsable	Técnico ambiental
Frecuencia seguimiento/control	Diaria
Frecuencia emisión informes	Mensual

4.1.1.3. Contaminación acústica

Control de la velocidad de vehículos pesados que transportan materiales	Objetivo: evitar elevados niveles de ruido por altas velocidades de los vehículos pesados que transportan materiales tanto fuera como dentro de la obra
ETAPA DE VERIFICACIÓN	
Impactos previstos	Generación de elevados niveles de ruido por velocidades excesivas de los vehículos pesados que transportan material por el viario para acceder a la obra y dentro de ésta
Medidas protectoras/correctoras	Verificación de la limitación de la velocidad de camiones a 40 km/h por el viario insular/municipal y a 20 km/h por el viario interior de la obra
Labores de verificación	Verificación de los límites de velocidad para vehículos pesados que transportan materiales
Lugar de verificación	Viario insular/municipal utilizado por los vehículos pesados e interior de la obra
Responsable	Técnico ambiental
Metodología	Verificación visual del exceso de velocidad por vehículos pesados que transportan materiales
Frecuencia de verificación	Diaria
Frecuencia emisión informes	Mensual
ETAPA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	
Metodología	Seguimiento y control de la velocidad de vehículos pesados que transportan materiales
Indicador de Impacto	Superación de los límites fijados (40 km/h en carreteras insulares que no sean autopista y vías municipales y 20 km/h dentro del ámbito de la obra)
Umbral admisible	Superación de los límites fijados
Medidas protectoras / correctoras	Puesta en conocimiento del conductor del vehículo que supere la velocidad para reducir la misma a los límites fijados y, en caso de reiteración, paralización del camión

Control de la velocidad de vehículos pesados que transportan materiales	Objetivo: evitar elevados niveles de ruido por altas velocidades de los vehículos pesados que transportan materiales tanto fuera como dentro de la obra
Puntos de control	Carreteras insulares, viario municipal y ámbito interno de la obra
Responsable	Técnico ambiental
Frecuencia seguimiento/control	Diaria
Frecuencia emisión informes	Mensual

Asimismo, es de aplicación la mediade seguimiento *Control de los vehículos pesados que transportan materiales y resto de maquinaria de obra* anteriormente expuesta sobre las *emisiones de gases*.

4.1.2. Geología y geomorfología

Control de las excavaciones y desmontes a realizar	Objetivo: Evitar que se lleven a cabo excavaciones y desmontes sobre zonas no afectadas de modo directo
ETAPA DE VERIFICACIÓN	
Impactos previstos	Realización de excavaciones y desmontes sobre zonas no afectadas de modo directo
Medidas protectoras/correctoras	Limitas las excavaciones y desmontes a las zonas estrictamente afectadas
Labores de verificación	Verificación de que las excavaciones y desmontes se llevan a cabo estrictamente sobre zonas predefinidas
Lugar de verificación	Zonas de excavación y desmontes dentro de la obra
Responsable	Técnico ambiental
Metodología	Verificación visual y sobre plano de que las excavaciones y desmontes se llevan a cabo estrictamente sobre zonas predefinidas
Frecuencia de verificación	Diaria
Frecuencia emisión informes	Mensual
ETAPA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	
Metodología	Verificación visual y sobre plano de que las excavaciones y desmontes se llevan a cabo estrictamente sobre zonas predefinidas
Indicador de Impacto	Realización de excavaciones y desmontes sobre zonas no afectadas de modo directo
Umbral admisible	Realización de excavaciones y desmontes sobre zonas no afectadas de modo directo
Medidas protectoras / correctoras	Restauración de zonas afectadas no previstas y redefinición de las zonas de excavaciones y desmontes
Puntos de control	Zonas de excavación y desmontes dentro de la obra
Responsable	Técnico ambiental
Frecuencia seguimiento/control	Diaria
Frecuencia emisión informes	Mensual

Control de las excavaciones y desmontes a realizar	Objetivo: Evitar que se lleven a cabo excavaciones y desmontes sobre zonas no afectadas de modo directo
Contaminación de suelos	**Objetivo: Evitar que se contamine el suelo por vertidos accidentales de aceites y/o grasas**
ETAPA DE VERIFICACIÓN	
Impactos previstos	Contaminación del suelo por vertidos de líquidos procedentes de la maquinaria de obra
Medidas protectoras/correctoras	• Control del buen estado de la maquinaria de obra • Tratamiento de vertidos accidentales con materiales absorbentes para su posterior recogida y tratamiento por gestor autorizado • Ubicación de equipos (martillos hidráulicos, etc.) sobre lona impermeable en el parque de maquinaria
Labores de verificación	Verificación de presencia de manchas de aceite y/o grasas en la zona de obra
Lugar de verificación	Toda la zona de obra, especialmente en el área de instalaciones auxiliares
Responsable	Vigilante de obra / Técnico ambiental
Metodología	Verificación visual de la presencia de manchas por vertidos accidentales de aceites/grasas
Frecuencia de verificación	Diaria
Frecuencia emisión informes	Mensual
ETAPA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	
Metodología	Verificación visual de la presencia de manchas por vertidos accidentales de aceites/grasas
Indicador de Impacto	Presencia de manchas por vertidos accidentales de aceites/grasas.
Umbral admisible	Similar al anterior
Medidas protectoras / correctoras	Incentivas el: • Control del buen estado de la maquinaria • Tratamiento de vertidos accidentales con materiales absorbentes para su posterior recogida y tratamiento por gestor autorizado • Ubicación de equipos (martillos hidráulicos, etc.) sobre lona impermeable en el parque de maquinaria
Puntos de control	Toda la zona de obra, especialmente en el área de instalaciones auxiliares
Responsable	Vigilante de ora / Técnico ambiental
Frecuencia seguimiento/control	Diaria
Frecuencia emisión informes	Mensual

Zona de acopio de material	Objetivo: Contar con un área específica para el acopio temporal de material extraído en los movimientos de tierra
ETAPA DE VERIFICACIÓN	
Impactos previstos	Acopio de materiales extraídos fuera de la zona estrictamente delimitada
Medidas protectoras/correctoras	Delimitación de la zona de acopio temporal de materiales extraídos en los movimientos de tierra, separando los materiales que tendrán como destino vertedero, tierra vegetal, piedra de muros de bancales, etc.
Labores de verificación	Verificación de la existencia de una zona estrictamente destinada para el acopio temporal de materiales extraídos en los movimientos de tierra
Lugar de verificación	Área de instalaciones auxiliares
Responsable	Vigilante de obra / Técnico ambiental
Metodología	Verificación sobre planos y visual e la existencia de una zona de acopio temporal de materiales extraídos en los movimientos de tierra, así como su mantenimiento
Frecuencia de verificación	Semanal
Frecuencia emisión informes	Mensual
ETAPA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	
Metodología	Seguimiento y control visual del correcto acopio temporal de material extraído de los movimientos de tierras en la zona de acopio de material prevista a tal fin
Indicador de Impacto	Acopio de material extraído de los movimientos de tierra fuera de la zona de acopio temporal delimitada a tal fin
Umbral admisible	Acopio de material extraído de los movimientos de tierra fuera de la zona de acopio temporal delimitada a tal fin
Medidas protectoras / correctoras	Traslado de material acopiado fuera de la zona de acopio a la prevista para tal fin
Puntos de control	Zona de obra (zona de acopio temporal de material extraído de los movimientos de tierra, área de instalaciones auxiliares)
Responsable	Vigilante de ora / Técnico ambiental
Frecuencia seguimiento/control	Semanal
Frecuencia emisión informes	Mensual

Transporte excedente de material no reutilizable	Objetivo: Controlar que los excedentes de material no reutilizable en la obra son transportados a cantera o vertedero autorizado
ETAPA DE VERIFICACIÓN	
Impactos previstos	Transporte de excedentes de material no reutilizable en la obra a cantera o vertedero no autorizado
Medidas protectoras/correctoras	Transporte de excedentes de material no reutilizable en la obra a cantera o vertedero no autorizado
Labores de verificación	Verificación del transporte de excedentes de materiales no reutilizables en la obra a cantera o vertedero autorizado

Transporte excedente de material no reutilizable	Objetivo: Controlar que los excedentes de material no reutilizable en la obra son transportados a cantera o vertedero autorizado
Lugar de verificación	Toda la obra, especialmente en la zona de acopio temporal de materiales
Responsable	Vigilante de obra / Técnico ambiental
Metodología	Verificación, a través de visualización y albaranes de recogida en cantera o vertedero autorizado
Frecuencia de verificación	Diaria durante los transportes de excedentes de material no reutilizable
Frecuencia emisión informes	Mensual
ETAPA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	
Metodología	Seguimiento y control visual del correcto transporte de excedente de material no reutilizable a cantera o vertedero autorizado, así como control de los albaranes de recogida de material en la citada cantera o vertedero autorizado
Indicador de Impacto	Transporte de excedente de material no reutilizable en la obra a cantera o vertedero autorizado
Umbral admisible	Similar al anterior
Medidas protectoras / correctoras	Transporte de excedentes de material no reutilizable a cantera o vertedero autorizado
Puntos de control	Toda la obra, especialmente en la zona de acopio temporal de materiales
Responsable	Vigilante de ora / Técnico ambiental
Frecuencia seguimiento/control	Semanal
Frecuencia emisión informes	Mensual

Acopio de piedra basáltica de muros afectados	Objetivo: Acopiar para su posterior reutilización de la piedra vista basáltica de muros que se encuentren afectados
ETAPA DE VERIFICACIÓN	
Impactos previstos	Pérdida de piedra basáltica de muros que pueda ser reutilizada en la obra
Medidas protectoras/correctoras	Transporte de piedra basáltica desmontada a lugar de acopio
Labores de verificación	Verificación de la recuperación de piedra basáltica de muretes para su posterior reutilización
Lugar de verificación	Toda la obra, concretamente en todas aquellas zonas con muretes que tengan piedra basáltica
Responsable	Vigilante de obra / Técnico ambiental
Metodología	Verificación, a través de visualización de la recuperación de piedra basáltica de muretes para su posterior reutilización
Frecuencia de verificación	Semanal
Frecuencia emisión informes	Mensual
ETAPA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	
Metodología	Seguimiento y control visual de la recuperación de piedra basáltica de muretes para su posterior reutilización

Acopio de piedra basáltica de muros afectados	Objetivo: Acopiar para su posterior reutilización de la piedra vista basáltica de muros que se encuentren afectados
Indicador de Impacto	La recuperación y acopio de piedra basáltica de muretes para su posterior reutilización
Umbral admisible	Similar al anterior
Medidas protectoras / correctoras	Recuperación y acopio de piedra basáltica de muretes para su posterior reutilización.
Puntos de control	Toda la obra, concretamente en todas aquellas zonas con muretes que tengan piedra basáltica
Responsable	Vigilante de ora / Técnico ambiental
Frecuencia seguimiento/control	Semanal
Frecuencia emisión informes	Mensual

4.1.3. Hidrología superficial y subterránea

Vertidos accidentales sobre cauces de barrancos	Objetivo: Evitar vertidos accidentales sobre cauces de barrancos
ETAPA DE VERIFICACIÓN	
Impactos previstos	Vertidos accidentales de aceites y grasas de la maquinaria de obra, así como restos de hormigón durante la ejecución de los muros de las ODT y restos de otros materiales como maderas y plásticos
Medidas protectoras/correctoras	Control de las obras próximas a los cauces de barrancos, especialmente durante la ejecución de los muros de las ODT
Labores de verificación	Verificación de la ejecución de las obras próximas a barrancos
Lugar de verificación	Obras próximas a barrancos
Responsable	Técnico ambiental
Metodología	Verificación visual de posibles vertidos de aceites y grasas de la maquinaria de obra, así como restos de hormigón durante la ejecución de los muros y otros residuos como maderas y plásticos
Frecuencia de verificación	Semanal
Frecuencia emisión informes	Mensual
ETAPA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	
Metodología	Observación directa de posibles vertidos de aceites y grasas de la maquinaria de obra, así como restos de hormigón durante la ejecución de los muros y otros residuos como maderas y plásticos
Indicador de Impacto	Presencia de manchas de aceite y/o grasas, así como restos de hormigón en cauces y barrancos
Umbral admisible	Presencia de manchas de aceite y/o grasas, así como restos de hormigón en cauces y barrancos
Medidas protectoras / correctoras	Recogida y tratamiento por gestor autorizado
Puntos de control	Obras próximas a barrancos
Responsable	Técnico ambiental
Frecuencia seguimiento/control	Semanal
Frecuencia emisión informes	Mensual

4.1.4. Edafología

Recuperación y acopio de tierra vegetal	Objetivo: Recuperar la tierra vegetal durante los movimientos de tierra para su acopio y posterior reutilización en labores de ajardinamiento
ETAPA DE VERIFICACIÓN	
Impactos previstos	La no extracción y acopio de tierra vegetal para su posterior reutilización en labores de ajardinamiento
Medidas protectoras/correctoras	Extracción y acopio de tierra vegetal para su posterior reutilización en labores de ajardinamiento
Labores de verificación	Verificación de que se extrae y acopia correctamente la tierra vegetal su posterior reutilización en labores de ajardinamiento
Lugar de verificación	Toda la obra
Responsable	Vigilante de obra / Técnico ambiental
Metodología	Verificación visual de la correcta extracción y acopio de tierra vegetal para su posterior reutilización en labores de ajardinamiento
Frecuencia de verificación	Semanal
Frecuencia emisión informes	Mensual
ETAPA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	
Metodología	Seguimiento y control visual de la correcta extracción y acopio de tierra vegetal para su posterior reutilización en labores de ajardinamiento.
Indicador de Impacto	La no extracción y acopio de tierra vegetal para su posterior reutilización en labores de ajardinamiento
Umbral admisible	Similar al anterior
Medidas protectoras / correctoras	Extracción y acopio de tierra vegetal para su posterior reutilización en labores de ajardinamiento
Puntos de control	Todo la obra
Responsable	Vigilante de obra / Técnico ambiental
Frecuencia seguimiento/control	Semanal
Frecuencia emisión informes	Mensual

4.1.5. Vegetación y flora

Revegetaciones	Objetivo: Revegeta o restaurar las áreas afectadas por las obras
ETAPA DE VERIFICACIÓN	
Impactos previstos	Afección directa sobre la vegetación
Medidas protectoras/correctoras	Revegetaciones sobre áreas directamente afectadas, así como las áreas previstas como áreas ajardinadas
Labores de verificación	Verificación de que llevan a cabo de forma correcta las revegetaciones propuestas en el proyecto, así como lo que disponga el Informe Ambiental, utilizando para ello las especies propuestas y evitando el uso de especies exóticas
Lugar de verificación	Áreas previstas con revegetaciones
Responsable	Técnico ambiental / Botánico experto en flora canaria
Metodología	Verificación de que llevan a cabo de forma correcta las revegetaciones propuestas en el proyecto, así como lo que disponga el Informe Ambiental, utilizando para ello las especies propuestas y evitando el uso de especies exóticas
Frecuencia de verificación	2 veces por semana durante las revegetaciones
Frecuencia emisión informes	Mensual
ETAPA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	
Metodología	Verificación de que llevan a cabo de forma correcta las revegetaciones propuestas en el proyecto, así como lo que disponga el Informe Ambiental, utilizando para ello las especies propuestas y evitando el uso de especies exóticas
Indicador de Impacto	• Uso de especies exóticas, así como de especies diferentes a las propuestas en el proyecto, así como los disponga el Informe Ambiental, utilizando para ello las especies propuestas y evitando el uso de especies exóticas • La no revegetación de las áreas propuestas a tal fin
Umbral admisible	Similar al anterior
Medidas protectoras / correctoras	Revegetación y/o restauración de zonas propuestas
Puntos de control	Áreas previstas con revegetaciones
Responsable	Técnico ambiental / Botánico experto en flora canaria
Frecuencia seguimiento/control	2 veces por semana durante las revegetaciones
Frecuencia emisión informes	Mensual

Trasplantes. Vivero temporal	Objetivo: Realización de trasplantes, según protocolo, de las especies trasplantables
ETAPA DE VERIFICACIÓN	
Impactos previstos	La no ejecución de trasplantes de especies y ejemplares trasplantables recogidas en el anejo de integración paisajística del proyecto
Medidas protectoras/correctoras	Trasplante, previa conservación en vivero temporal, de los ejemplares propuestos.
Labores de verificación	Verificación de que se prevé el trasplante de las especies y ejemplares previstos en el anejo de integración paisajística
Lugar de verificación	Zona de extracción de ejemplares
Responsable	Botánico experto en flora canaria
Metodología	Observación directa
Frecuencia de verificación	Diario durante la extracción y transporte
Frecuencia emisión informes	Mensual

Trasplantes. Vivero temporal	Objetivo: Realización de trasplantes, según protocolo, de las especies trasplantables
ETAPA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	
Metodología	Seguimiento del correcto trasplante de las especies y ejemplares en el anejo de integración paisajística, previa conservación en vivero temporal de los ejemplares propuestos
Indicador de Impacto	La no ejecución de trasplantes de especies y ejemplares trasplantables recogidos en el anejo de integración paisajística del proyecto
Umbral admisible	Similar al anterior
Medidas protectoras / correctoras	Trasplante de los ejemplares que, previo su conservación en vivero temporal, no haya llevado a cabo
Puntos de control	Zona de extracción de ejemplares y áreas ajardinadas
Responsable	Botánico experto en flora canaria
Frecuencia seguimiento/control	Diario durante la extracción y transporte
Frecuencia emisión informes	Mensual

Vivero temporal	Objetivo: Conservación de las especies existentes en el vivero temporal
ETAPA DE VERIFICACIÓN	
Impactos previstos	Mala conservación de las especies en vivero temporal previo trasplante
Medidas protectoras/correctoras	Seguimiento y control de los ejemplares presentes en el vivero temporal
Labores de verificación	Verificación de que las especies presentes en el vivero temporal se encuentran en buen estado
Lugar de verificación	Vivero temporal
Responsable	Botánico experto en flora canaria
Metodología	Observación directa
Frecuencia de verificación	Semanal
Frecuencia emisión informes	Mensual
ETAPA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	
Metodología	Verificación de que las especies presentes en el vivero temporal se encuentran en buen estado
Indicador de Impacto	Mal estado de conservación de las especies vegetales en el vivero temporal
Umbral admisible	Similar al anterior
Medidas protectoras / correctoras	Correcta conservación de especies presentes en el vivero temporal
Puntos de control	Vivero temporal
Responsable	Botánico experto en flora canaria
Frecuencia seguimiento/control	Semanal
Frecuencia emisión informes	Mensual

Eliminación de especies invasoras	Objetivo: Eliminar las especies invasoras existentes en el ámbito de actuación
ETAPA DE VERIFICACIÓN	
Impactos previstos	Mantenimiento de la presencia de las especies invasoras sin cumplir el protocolo aplicable
Medidas protectoras/correctoras	Eliminación de las especies invasoras sin cumplir el protocolo aplicable
Labores de verificación	Verificación de que se eliminan las especies invasoras localizadas en el proyecto
Lugar de verificación	Áreas con presencia de especies invasoras
Responsable	Técnico ambiental / Botánico experto en flora canaria
Metodología	Observación directa
Frecuencia de verificación	Semanal
Frecuencia emisión informes	Mensual
ETAPA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	
Metodología	Verificación de que se eliminan las especies invasoras, siguiendo los protocolos establecidos por la Viceconsejería de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Energía
Indicador de Impacto	Eliminación de las especies invasoras recogidas en el proyecto
Umbral admisible	Similar al anterior
Medidas protectoras / correctoras	Eliminación de las especies invasoras recogidas en el proyecto que no se hayan eliminado
Puntos de control	Áreas con presencia de especies invasoras
Responsable	Técnico ambiental / Botánico experto en flora canaria
Frecuencia seguimiento/control	Semanal
Frecuencia emisión informes	Mensual

Eliminación de rabo de gato (*Pennisetum setaceum*)	Objetivo: Eliminación de rabo de gato (*Pennisetum setaceum*) según protocolo de aplicación
ETAPA DE VERIFICACIÓN	
Impactos previstos	Eliminación del rabo de gato (*Pennisetum setaceum*) sin cumplir el protocolo aplicable
Medidas protectoras/correctoras	Eliminación del rabo de gato (*Pennisetum setaceum*) cumpliendo el protocolo aplicable
Labores de verificación	Verificación de que la eliminación del rabo de gato (*Pennisetum setaceum*) se lleva a cabo cumpliendo el protocolo aplicable
Lugar de verificación	Áreas con presencia rabo de gato
Responsable	Técnico ambiental / Botánico experto en flora canaria
Metodología	Observación directa
Frecuencia de verificación	Semanal
Frecuencia emisión informes	Mensual

Eliminación de rabo de gato (*Pennisetum setaceum*)	Objetivo: Eliminación de rabo de gato (*Pennisetum setaceum*) según protocolo de aplicación
ETAPA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	
Metodología	Verificación de que la eliminación del rabo de gato (*Pennisetum setaceum*) se lleva a cabo cumpliendo el protocolo aplicable
Indicador de Impacto	Eliminación del rabo de gato (*Pennisetum setaceum*) sin cumplir el protocolo aplicable
Umbral admisible	Similar al anterior
Medidas protectoras / correctoras	Eliminación del rabo de gato
Puntos de control	Áreas con presencia de especies invasoras
Responsable	Técnico ambiental / Botánico experto en flora canaria
Frecuencia seguimiento/control	Semanal
Frecuencia emisión informes	Mensual

Riegos sobre vegetación próxima a la obra	Objetivo: Reducir el impacto por deposición de partículas de polvo sobre vegetación próxima a los movimientos de tierras
ETAPA DE VERIFICACIÓN	
Impactos previstos	Deposición de partículas de polvo sobre vegetación próxima a los movimientos de tierras
Medidas protectoras/correctoras	Aplicación de riegos periódicos sobre vegetación afectada próxima a los movimientos de tierra
Labores de verificación	Verificación de que, en caso de observarse partículas de polvo sobre vegetación próxima a los movimientos de tierra, se aplican riegos
Lugar de verificación	Áreas donde se llevan a cabo movimientos de tierra
Responsable	Técnico ambiental
Metodología	Observación directa
Frecuencia de verificación	Semanal
Frecuencia emisión informes	Mensual
ETAPA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	
Metodología	Observación directa de la vegetación próxima a los movimientos de tierra
Indicador de Impacto	Deposición de partículas de polvo sobre vegetación próxima a los movimientos de tierra
Umbral admisible	Similar al anterior
Medidas protectoras / correctoras	Aplicación de riegos periódicos sobre vegetación afectada próxima a los movimientos de tierra
Puntos de control	Áreas donde se llevan a cabo movimientos de tierra
Responsable	Técnico ambiental
Frecuencia seguimiento/control	Semanal
Frecuencia emisión informes	Mensual

4.1.6. Fauna

Control del área de obra	Objetivo: Controlar que las obras no ocupan ni afectan a la fauna más allá de lo estrictamente necesario
ETAPA DE VERIFICACIÓN	
Impactos previstos	Afección a especies de fauna fuera del ámbito estrictamente necesario
Medidas protectoras/correctoras	Limitación de las obras al ámbito estrictamente necesario
Labores de verificación	Verificación visual y sobre plano de las obras
Lugar de verificación	Toda la obra
Responsable	Técnico ambiental
Metodología	Verificación visual y sobre plano de las obras, con el objetivo de verificar que no se ven afectadas áreas fuera del ámbito estrictamente necesario
Frecuencia de verificación	Semanal
Frecuencia emisión informes	Mensual
ETAPA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	
Metodología	Verificación visual y sobre plano de las obras, con el objeto de verificar que no se ven afectadas áreas fuera del ámbito estrictamente necesario
Indicador de Impacto	Afección a la fauna fuera del ámbito estricto de la obra
Umbral admisible	Similar al anterior
Medidas protectoras / correctoras	Control del área de obra
Puntos de control	Toda la obra
Responsable	Técnico ambiental
Frecuencia seguimiento/control	Semanal
Frecuencia emisión informes	Mensual

Traslocación de reptiles	Objetivo: Preservar las poblaciones de lisa dorada y perenquén
ETAPA DE VERIFICACIÓN	
Impactos previstos	Afección a poblaciones de lisa dorada y perenquén
Medidas protectoras/correctoras	Traslocación de poblaciones de lisa dorada y perenquén en caso de que la Autoridad competente así lo estimara
Labores de verificación	Verificación visual de que se lleva a cabo la traslocación de poblaciones de lisa dorada y perenquén en caso de que la Autoridad competente así lo estimara
Lugar de verificación	Toda la obra
Responsable	Técnico ambiental / Especialista en fauna canaria
Metodología	Verificación visual de que se lleva a cabo la traslocación de poblaciones de lisa dorada y perenquén en caso de que la Autoridad competente así lo estimara
Frecuencia de verificación	Semanal durante la traslocación, en caso de que la Autoridad competente así lo estimara
Frecuencia emisión informes	Mensual

Traslocación de reptiles	Objetivo: Preservar las poblaciones de lisa dorada y perenquén
ETAPA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	
Metodología	Verificación visual de que se lleva a cabo la traslocación de poblaciones de lisa dorada y perenquén en caso de que la Autoridad competente así lo estimara
Indicador de Impacto	Pérdida de poblaciones de lisa dorada y perenquén
Umbral admisible	Similar al anterior
Medidas protectoras / correctoras	Traslocación de poblaciones lisa dorada y perenquén en caso de que la Autoridad competente así lo estimara
Puntos de control	Toda la obra
Responsable	Técnico ambiental / Especialista en fauna canaria
Frecuencia seguimiento/control	Semanal durante la traslocación, en caso de que la Autoridad competente así lo estimara
Frecuencia emisión informes	Mensual

Conservación de colonias de abejón canario	Objetivo: Preservar las colonias de abejón canario
ETAPA DE VERIFICACIÓN	
Impactos previstos	Afección a poblaciones de abejón canario
Medidas protectoras/correctoras	No ejecución de las obras, en caso de detectarse alguna colonia de abejón canario, hasta que la colonia muera o hayan salido las reinas jóvenes a hibernar antes de formar una nueva colonia, siendo el periodo óptimo para la realización de los movimientos de tierra entre otoño y primavera
Labores de verificación	Verificación visual de que no se llevan a cabo movimientos de tierra en zonas donde se localicen colonias de abejón canario entre primavera y otoño
Lugar de verificación	Toda la obra
Responsable	Técnico ambiental / Especialista en zoología
Metodología	Verificación visual de que no se llevan a cabo movimientos de tierra en zonas donde se localicen colonias de abejón canario entre primavera y otoño
Frecuencia de verificación	Semanal durante el periodo comprendido entre primavera y otoño, en caso de detectarse colonias de abejón canario que pudieran verse afectadas por los movimientos de tierra
Frecuencia emisión informes	Mensual
ETAPA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	
Metodología	Verificación visual de que no se llevan a cabo movimientos de tierra en zonas donde se localicen colonias de abejón canario entre primavera y otoño
Indicador de Impacto	Pérdida de colonias de abejón canario
Umbral admisible	Similar al anterior
Medidas protectoras / correctoras	Paralización de los movimientos de tierra durante el periodo comprendido entre primavera y otoño en caso de detectarse colonias de abejón canario

Conservación de colonias de abejón canario	Objetivo: Preservar las colonias de abejón canario
Puntos de control	Toda la obra
Responsable	Técnico ambiental / Especialista en zoología
Frecuencia seguimiento/control	Semanal durante el periodo comprendido entre primavera y otoño, en caso de detectarse colonias de abejón canario que pudieran verse afectadas por los movimientos de tierra
Frecuencia emisión informes	Mensual

Control de colonias de Termita subterránea	Objetivo: Controlar la proliferación de colonias de Termita subterránea (*Reticulitermes flavipes*)
ETAPA DE VERIFICACIÓN	
Impactos previstos	Proliferación de colonias de termina subterránea (*Reticulitermes flavipes*)
Medidas protectoras/correctoras	Poner en conocimiento de las autoridades competentes la existencia de colonias de Termita subterránea (*Reticulitermes flavipes*), en caso de que se produzca su hallazgo durante las obras
Labores de verificación	Verificación visual de posible presencia de colonias de Termita subterránea (*Reticulitermes flavipes*)
Lugar de verificación	Toda la obra
Responsable	Técnico ambiental / Vigilante de obra
Metodología	Verificación visual de posible presencia de colonias de Termita subterránea (*Reticulitermes flavipes*)
Frecuencia de verificación	Semanal
Frecuencia emisión informes	Mensual
ETAPA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	
Metodología	Verificación visual de posible presencia de colonias de Termita subterránea (*Reticulitermes flavipes*)
Indicador de Impacto	Detección de colonias de Termita subterránea (*Reticulitermes flavipes*) sin ponerlo en conocimiento de las autoridades competentes
Umbral admisible	Similar al anterior
Medidas protectoras / correctoras	Comunicación a las autoridades competentes de la presencia de colonias de Termita subterránea (*Reticulitermes flavipes*)
Puntos de control	Toda la obra
Responsable	Técnico ambiental / Vigilante de obra
Frecuencia seguimiento/control	Semanal
Frecuencia emisión informes	Mensual

4.1.7. Espacios protegidos

Será de aplicación la medida propuesta sobre la fauna.

4.1.8. Paisaje

Serán de aplicación las medidas de seguimiento expuesta para:

- Calidad del aire. Emisiones de partículas
- Geología y geomorfología
- Hidrología superficial y subterránea (primera medida)
- Vegetación

Además, se tendrán en cuenta las siguientes:

Gestión de residuos	Objetivo: Cumplimiento del Plan de Gestión de Residuos
ETAPA DE VERIFICACIÓN	
Impactos previstos	Mala gestión e inaplicación del Plan de Gestión de Residuos
Medidas protectoras/correctoras	Aplicación del Plan de Gestión de Residuos
Labores de verificación	Verificación de que lleva a cabo de forma correcta el Plan de Gestión de Residuos, incluyendo la recogida, transporte y gestión de residuos por Gestores Autorizados
Lugar de verificación	Zona de obra
Responsable	Técnico ambiental
Metodología	Observación directa y a través de albaranes
Frecuencia de verificación	Semanal
Frecuencia emisión informes	Mensual
ETAPA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	
Metodología	Seguimiento de la correcta aplicación del Plan de Gestión de Residuos
Indicador de Impacto	Mala gestión e inaplicación del Plan de Gestión de Residuos
Umbral admisible	Similar al anterior
Medidas protectoras / correctoras	Aplicación del Plan de Gestión de Residuos
Puntos de control	Zona de obra
Responsable	Técnico ambiental
Frecuencia seguimiento/control	Semanal
Frecuencia emisión informes	Mensual

Hallazgos de valor patrimonial	Objetivo: Proteger posibles hallazgos de valor patrimonial que se produzcan durante las obras
ETAPA DE VERIFICACIÓN	
Impactos previstos	Afección sobre posibles elementos de valor patrimonial que se produzcan durante las obras
Medidas protectoras/correctoras	Paralización de las obras y puesta en conocimiento del Servicio de Patrimonio del Cabildo Insular de Tenerife para que adopte las medidas que considere oportunas
Labores de verificación	Verificación visual de posibles hallazgos que puedan tener valor patrimonial
Lugar de verificación	Toda la obra
Responsable	Técnico ambiental
Metodología	Observación directa
Frecuencia de verificación	Semanal
Frecuencia emisión informes	Mensual
ETAPA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	
Metodología	Verificación visual de posibles hallazgos que puedan tener valor patrimonial
Indicador de Impacto	Afección y pérdida de elementos que puedan tener valor patrimonial
Umbral admisible	Similar al anterior
Medidas protectoras / correctoras	Paralización de las obras y puesta en conocimiento del Servicio de Patrimonio del Cabildo Insular de Tenerife para que adopte las medidas que considere oportunas
Puntos de control	Toda la obra
Responsable	Técnico ambiental
Frecuencia seguimiento/control	Semanal
Frecuencia emisión informes	Mensual

4.1.9. Patrimonio cultural

Bienes etnográficos	Objetivo: Cumplimiento de las medidas propuestas sobre los bienes etnográficos
ETAPA DE VERIFICACIÓN	
Impactos previstos	Inaplicación de las medidas de embellecimiento sobre bienes etnográficos recogidos en el Informe Ambiental
Medidas protectoras/correctoras	Aplicación de las medidas de embellecimiento sobre bienes etnográficos recogidos en el Informe Ambiental
Labores de verificación	Verificación de que se aplican las medidas propuesta sobre bienes etnográficos
Lugar de verificación	Puntos de localización de elementos etnográficos
Responsable	Técnico ambiental
Metodología	Observación directa
Frecuencia de verificación	Semanal
Frecuencia emisión informes	Mensual
ETAPA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	
Metodología	Verificación de que se aplican las medidas propuesta sobre bienes etnográficos

Bienes etnográficos	Objetivo: Cumplimiento de las medidas propuestas sobre los bienes etnográficos
Indicador de Impacto	Inaplicación de las medidas de embellecimiento sobre bienes etnográficos recogidos en el Informe Ambiental
Umbral admisible	Similar al anterior
Medidas protectoras / correctoras	Aplicación de las medidas propuestas
Puntos de control	Puntos de localización de elementos etnográficos
Responsable	Técnico ambiental
Frecuencia seguimiento/control	Semanal
Frecuencia emisión informes	Mensual

4.1.10. Población

Desvíos provisionales de tráfico y reposición de servicios	Objetivo: Controlar que se aplican de manera correcta los desvíos de tráfico y que se reponen los servicios afectados
ETAPA DE VERIFICACIÓN	
Impactos previstos	Afección sobre el tráfico por no aplicar de forma correcta los desvíos de tráfico previstos, así como la no reposición de servicios afectados
Medidas protectoras/correctoras	Ejecución de los desvíos de tráfico y reposición de servicios según disponga el Proyecto Constructivo
Labores de verificación	Verificación visual de la correcta aplicación de los desvíos de tráfico y reposición de servicios
Lugar de verificación	Zonas previs5tas para desvíos de tráfico y reposición de servicios
Responsable	Director de Proyecto / Jefe de Obra / Técnico ambiental
Metodología	Verificación visual
Frecuencia de verificación	Quincenal
Frecuencia emisión informes	Mensual
ETAPA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	
Metodología	Verificación visual de la correcta aplicación de los desvíos de tráfico y reposición de servicios
Indicador de Impacto	Afección sobre el tráfico por no aplicar de forma correcta los desvíos de tráfico previstos, así como la no reposición de servicios afectados
Umbral admisible	Similar al anterior
Medidas protectoras / correctoras	Ejecución de los desvíos de tráfico y reposición de servicios según disponga el Proyecto Constructivo
Puntos de control	Zonas previstas para desvíos de tráfico y reposición de servicios
Responsable	Director de Proyecto / Jefe de Obra / Técnico ambiental
Frecuencia seguimiento/control	Quincenal
Frecuencia emisión informes	Mensual

4.1.11. Salud humana

Serán de aplicación las medidas de seguimiento expuestas sobre:

- Calidad del aire. Emisiones de partículas y contaminación acústica
- Población

4.1.12. Cambio climático

Serán de aplicación las medidas de seguimiento expuestas sobre:

- Calidad del aire. Emisiones de partículas y contaminación acústica
- Población

4.1.13. Riesgos

Medidas frente a riesgos	Objetivo: Controlar que se ejecutan las medidas previstas para prevenir riesgos sobre los operarios de obra
ETAPA DE VERIFICACIÓN	
Impactos previstos	La no ejecución de las medidas previstas para prevenir riesgos recogidas en el Anejo de Seguridad y Salud
Medidas protectoras/correctoras	Ejecución de las medidas previstas para prevenir riesgos recogidos en el Anejo de Seguridad y Salud
Labores de verificación	Verificación visual y sobre plano de la correcta aplicación de las medidas previstas para prevenir riesgos recogidas en el Anejo de Seguridad y Salud
Lugar de verificación	Toda la obra
Responsable	Director de Proyecto Jefe de Obra Técnico ambiental Responsable de Seguridad y Salud
Metodología	Verificación visual
Frecuencia de verificación	Mensual
Frecuencia emisión informes	Mensual
ETAPA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	
Metodología	Verificación visual y sobre plano de la correcta aplicación de las medidas previstas para prevenir riegos recogidas en el Anejo de Seguridad y Salud
Indicador de Impacto	La no ejecución de las medidas previstas para prevenir riesgos recogidas en el Anejo de Seguridad y Salud
Umbral admisible	Similar al anterior

Medidas frente a riesgos	Objetivo: Controlar que se ejecutan las medidas previstas para prevenir riesgos sobre los operarios de obra
Medidas protectoras / correctoras	Ejecución de las medidas previstas para prevenir riesgos recogidos en el Anejo de Seguridad y Salud
Puntos de control	Zonas previstas para desvíos de tráfico y reposición de servicios
Responsable	Director de Proyecto Jefe de Obra Técnico ambiental Responsable de Seguridad y Salud
Frecuencia seguimiento/control	Mensual
Frecuencia emisión informes	Mensual

4.2. FASE OPERATIVA

4.2.1. Vegetación

Revegetaciones	Objetivo: Controlar el correcto desarrollo de las revegetaciones
ETAPA DE VERIFICACIÓN	
Impactos previstos	Mal desarrollo de las revegetaciones
Medidas protectoras/correctoras	Revegetaciones sobre áreas directamente afectadas, así como las áreas ajardinadas recogidas en el Anejo de Integración Paisajística
Labores de verificación	Verificación del correcto desarrollo de las revegetaciones realizadas
Lugar de verificación	Áreas ajardinadas y donde se lleven a cabo las revegetaciones
Responsable	Botánico experto en flora canaria
Metodología	Verificación de que se lleven a cabo de forma correcta las revegetaciones propuestas en el Anejo de Integración Paisajística, así como lo que disponga el Informe Ambiental, utilizando para ello las especies propuestas y evitando el uso de especies invasoras, especialmente exóticas
Frecuencia de verificación	Dos veces durante el año de garantía
Frecuencia emisión informes	Anual
ETAPA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	
Metodología	Verificación del correcto desarrollo de las revegetaciones realizadas
Indicador de Impacto	Mal desarrollo de las revegetaciones efectuadas
Umbral admisible	Similar al anterior
Medidas protectoras / correctoras	• Nuevas plantaciones • Instalación o mejora de los sistemas de riego
Puntos de control	Áreas ajardinadas y donde se lleven a cabo revegetaciones

Revegetaciones	Objetivo: Controlar el correcto desarrollo de las revegetaciones
Responsable	Botánico experto en flora canaria
Frecuencia seguimiento/control	Dos veces durante el año de garantía
Frecuencia emisión informes	Anual

5. AUTOR DEL DOCUMENTO

El presente Plan de Vigilancia Ambiental ha sido elaborado por D. J. Acaymo Pérez Díaz, con DNI nº 54.045.871-B, Licenciado en Ciencias Ambientales (COAMB, colegiado nº 0857)

APÉNDICE Nº 1: MEDIDAS DEL INFORME AMBIENTAL

ANEXO

MEDIDAS AMBIENTALES

1.- Se cumplirán todas aquellas determinaciones y medidas protectoras, correctoras y compensatorias propuestas en el Proyecto Técnico y en el documento ambiental, así como las consideraciones establecidas en los informes resultado del trámite de consultas a las Administraciones públicas y personas interesadas, que garanticen la viabilidad ambiental del proyecto.

2.- Los procesos de ejecución de obra y los de restauración ambiental deberían realizarse de manera consecutiva, evitando la concentración de las labores de restauración en la fase final de la obra, dado que con ello se minimizan los riesgos de aparición de especies oportunistas con comportamiento invasor.

Además, se deberá tener en cuenta las siguientes medidas acordes con lo indicado por el Área del Medio Natural, Sostenibilidad, Seguridad y Emergencias del Cabildo de Tenerife en relación a:

- Implementar medidas compensatorias como plantaciones en las inmediaciones sobre superficies adicionales a las resultantes estrictamente de las obras, teniendo en cuenta el "Corredor biológico NE Anaga-Dorsal", donde se han identificado ámbitos concretos en los que sería pertinente intervenir con el objeto de mejorar la conectividad biológica de la zona, algunos de ellos en el entorno inmediato de la TF-5.

- Con respecto a las revegetaciones, se debería considerar dentro de las medidas los acuerdos necesarios con los viveros existentes autorizados para la producción de planta autóctona, previendo que la misma tiene unos tiempos de producción y crecimiento lentos.

  Respecto a la planta exótica a emplear, se deberá garantizar que las especies seleccionadas no presenten comportamiento invasor demostrado, incipiente o potencial. En este sentido, en aras de homogeneizar los parámetros estéticos propios de la restauración e integración vegetal del área de intervención del proyecto, procedería sustituir la propuesta de especies exóticas del Anexo nº19 "Integración paisajística" por otra, que cuente con especies silvestres presentes en la isla de Tenerife que no muestren comportamiento invasor acorde a la normativa específica en materia en vigor o, en su caso, en la bibliografía especializada.

  Una vez definido el proyecto constructivo, procedería la remisión de una nueva propuesta de Integración paisajística vegetal que de cuenta de lo indicado, para su consideración y valoración.

- Respecto de la medida relativa al trasplante de los ejemplares de *Phoenix canariensis* directamente afectados por las obras, y dado que se desconoce si se trata de híbridos, se entiende recomendable que su trasplante se lleve a cabo en el entorno de la propia vía o en entornos urbanos, nunca en el medio natural.

En la dirección https://sede.gobiernodecanarias.org/sede/verifica_doc?codigo_nde= puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0aBWC5PmVdf59lMg52Yq0oa6wfUvJa1Dz

3.- Con respecto al control de la contaminación por emisiones de partículas (polvo), se deberá incluir y recoger en el Proyecto Constructivo, una evaluación instrumental objetiva de este parámetro y no la mera inspección visual que podría resultar inefectiva para valorar la exposición de las personas, siendo recomendable la realización de campañas indicativas (con medición de los niveles de inmisión de partículas en proximidad de viviendas), de forma que se pueda prevenir y/o reducir la exposición al material particulado y afectar a bienes personales, medioambientales o de otra naturaleza. Esta necesidad se sustenta en el conocimiento de quejas vecinas por ruido y polvo de obras similares realizadas en la TF-5.

4.- A pesar de que el proyecto no va afectar de manera directa a bienes patrimoniales de interés, dado la proximidad al ámbito de actuación de dos inmuebles de naturaleza arquitectónica situados en la C/ El Túnel nº3 y en la Ctra. General del Norte nº61, se deberán adoptar todas las medidas oportunas para garantizar su integridad y evitar que los dos inmuebles se puedan ver afectados como consecuencia de los movimientos de tierra y de las actuaciones que conlleve la ejecución del proyecto, tal y como viene recogido en los informes del Área de Presidencia, Administración y Servicio Público, Planificación Territorial y Patrimonio Histórico del Cabildo de Tenerife de 20/03/2024 y de 11/04/2024.

Además, el promotor antes del inicio de la fase de replanteo y al objeto de dar cumplimiento a las medidas que sean de aplicación, deberá solicitar y obtener el informe favorable del Área del Cabildo de Tenerife con competencias en Patrimonio Histórico, no pudiendo iniciar la fase de obras sin el correspondiente informe favorable de ese organismo.

Cualquier modificación de las actuaciones previstas o cualquier incorporación de actuaciones, obras, acondicionamientos, accesos, etc., que no estén contemplados en la evaluación patrimonial deberían someterse a una nueva valoración patrimonial que deberá ser remitida al servicio de patrimonio histórico del Cabildo de Tenerife.

Deberá tenerse en cuenta lo dispuesto en el artículo 94 de la Ley 11/2019, de 25 de abril, de Patrimonio Cultural de Canarias relativa a los hallazgos casuales.

5.- Se deberá tener en cuenta las consideraciones recogidas en la respuesta del Consejo Insular de Aguas de Tenerife:

- Las intervenciones que pudieran afectar directa o indirectamente a los canales y conducciones adscritos a la Red Básica de Transporte del Agua y a las infraestructuras hidráulicas de carácter comarcal gestionados por el Consejo Insular de Aguas requerirán autorización administrativa de ese Organismo, sin perjuicio del resto de autorizaciones que pudieran resultar exigibles a la intervención.

- Antes del comienzo de las obras, se deberá contactar con los servicios técnicos del Consejo Insular de Aguas con el fin de coordinar las actuaciones en relación con las posibles afecciones infraestructuras comarcales.

- Se deberá contactar con los servicios técnicos de los Ayuntamientos correspondientes con el fin de solventar las posibles interferencias con los servicios municipales.

En la dirección https://sede.gobiernodecanarias.org/sede/verifica_doc?codigo_nde= puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0aBWC5PmVdf59lMg52Yq0oa6wfUvJa1Dz

6.- De acuerdo con lo establecido en el Proyecto de Trazado *"El volumen del material excavado no utilizable para rellenos o suelo seleccionado de los nuevos viales junto con el resto del material extraído irá a vertedero autorizado"*. Según datos extraídos del proyecto, se envían a vertedero 85,595,35 m³ de materiales sobrantes, de los que 10.713,48 m³ no son reutilizables por estar contaminados con bentonita.

Por tanto, existe un montante de 74.881,87 m³ que podrían ser reaprovechados en otras obras, ya sean públicas o privadas, que se estuvieran ejecutando o incluso se podrían reutilizar en el relleno y la restauración geomorfológica de canteras activas o inactivas.

En base a lo anterior, el promotor deberá estudiar alternativas viables en el momento de desarrollo del proyecto para el aprovechamiento y reutilización del material sobrante de obra frente a desecharlo y enviarlo a vertedero autorizado.

7.- En concordancia con los principios de cautela y preventividad, en el Proyecto Constructivo se deberá actualizar el inventario de infraestructuras y edificaciones, recogiendo todas aquellas de nueva ejecución que no se hubieran contabilizado y evaluado durante el procedimiento de evaluación ambiental del Proyecto de Trazado, como es el caso de la nueva estación de servicios "P-Can" y el supermercado "Aldi", localizados en el entorno del futuro enlace de Aeropuerto Norte anexos al área de instalaciones auxiliares, y realizar una nueva valoración de los posibles efectos que el proyecto, tanto en su fase de obras como operativa, pudiera ocasionar sobre todas estas nuevas infraestructuras.

En caso de detectarse posibles efectos adversos se deberán aplicar, si fuera el caso, todas aquellas medidas necesarias para mitigar las posibles afecciones que se pudieran generar.

8.- Teniendo en cuenta que para el Estudio de Tráfico del Proyecto de Trazado, se han utilizado los datos de IMD de las estaciones de aforos de la Unidad Técnica de Aforos del Servicio Técnico de Conservación y Explotación de Carreteras del Cabildo de Tenerife correspondientes a los años 2015, 2016 y 2017, en el Proyecto Constructivo se deberá realizar una actualización de este estudio que permita la actualización de los aforos a la situación actual.

Una vez actualizados los datos de aforos, se deberá realizar un nuevo "Estudio de Ruidos", y en base a los nuevos resultados obtenidos y en caso de superar los valores límites establecidos en la normativa sectorial vigente (el estudio de ruidos actual ha acudido a la legislación vigente en materia de objetivos de calidad acústica que viene fijada en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas), el promotor deberá proponer y aplicar todas las medidas necesarias encaminadas a reducir o eliminar la posible afección por presión sonora sobre los elementos sensibles identificados en el entorno del proyecto.

9.- El promotor deberá extremar el control y la vigilancia en la aplicación de las medidas preventivas y correctoras incluidas en el documento ambiental, y elaborar un Programa de Vigilancia Ambiental definitivo al que se incluyan las determinaciones explicitadas en este escrito y todas aquellas medidas adicionales indicadas por los consultados, así como las que considere oportunas tras la elaboración del correspondiente Proyecto Constructivo. Asimismo, el proyecto de construcción debe incluir una partida presupuestaria complementaria específica que recoja, de forma individualizada, el importe de las medidas

En la dirección https://sede.gobiernodecanarias.org/sede/verifica_doc?codigo_nde= puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0aBWC5PmVdf591Mg52Yq0oa6wfUvJa1Dz

correctoras establecidas en la documentación aportada y las que resulten, en su caso, de nuevos estudios y análisis que se desarrollen en el órgano promotor en cumplimiento y ejecución del programa de vigilancia ambiental.

10.- Corresponde al órgano sustantivo el seguimiento del cumplimiento del informe de impacto ambiental, tal y como establece el artículo 52 del texto consolidado de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación de impacto ambiental.

Este documento ha sido firmado electrónicamente por:
ARIEL MARTÍN MARTÍN - J/SRV.APOYO C.O.T.M.A.C | Fecha: 24/05/2024 - 09:25:21
En la dirección https://sede.gobiernodecanarias.org/sede/verifica_doc?codigo_nde= puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:
0aBWC5PmVdf591Mg52Yq0oa6wfUvJa1Dz
El presente documento ha sido descargado el 27/05/2024 - 09:50:31