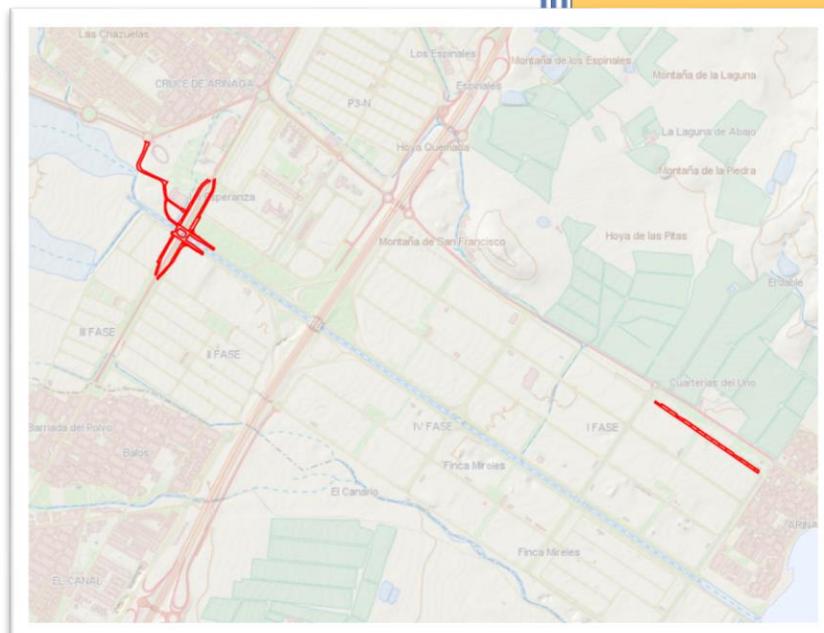


“ASFALTO DE UN TRAMO DE LA CALLE LAS CASUARINAS, DESVÍO PROVISIONAL Y ACCESOS AL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA DESDE LA GC-191”



REDACTOR
ODÓN SAMUEL CABALLERO RODRIGUEZ
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Colegiado 24.456 CITOPIC

AGOSTO 2021

INDICE DEL PROYECTO

➤ **DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA.**

Memoria Descriptiva.

- Anejo 01: Fotográfico
- Anejo 02: Estudio del firme.
- Anejo 03: Señalización.
- Anejo 04: Justificación de precios.
- Anejo 05: Programación de obra.
- Anejo 06: Señalización de obras y afección al tráfico.
- Anejo 07: Estudio de seguridad y salud.
- Anejo 08: Estudio de gestión de residuos.
- Anejo 09: Control de Calidad.

➤ **DOCUMENTO Nº 2: PLANOS.**

- Plano 01. Situación y emplazamiento.
- Plano 02.1 Calle Las Casuarinas. Planta general demoliciones.
- Plano 02.2 Calle Las Casuarinas. Planta general pavimentación 1.
- Plano 02.3 Calle Las Casuarinas. Planta general pavimentación 2.
- Plano 03.1 Intersección C/Canal – GC-191. Planta general demoliciones.
- Plano 03.2 Intersección C/Canal – GC-191. Planta general pavimentación.
- Plano 04. Pavimentación. Sección de firme.
- Plano 05. Detalles señalización.

➤ **DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.**

➤ **DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO.**

Mediciones.

Cuadro de precios:

- Cuadro de mano de obra.
- Cuadro de maquinaria.
- Cuadro de materiales.
- Cuadro de precios auxiliares.
- Cuadro de precios nº1.
- Cuadro de precios nº2.
- Cuadro de precios descompuestos.

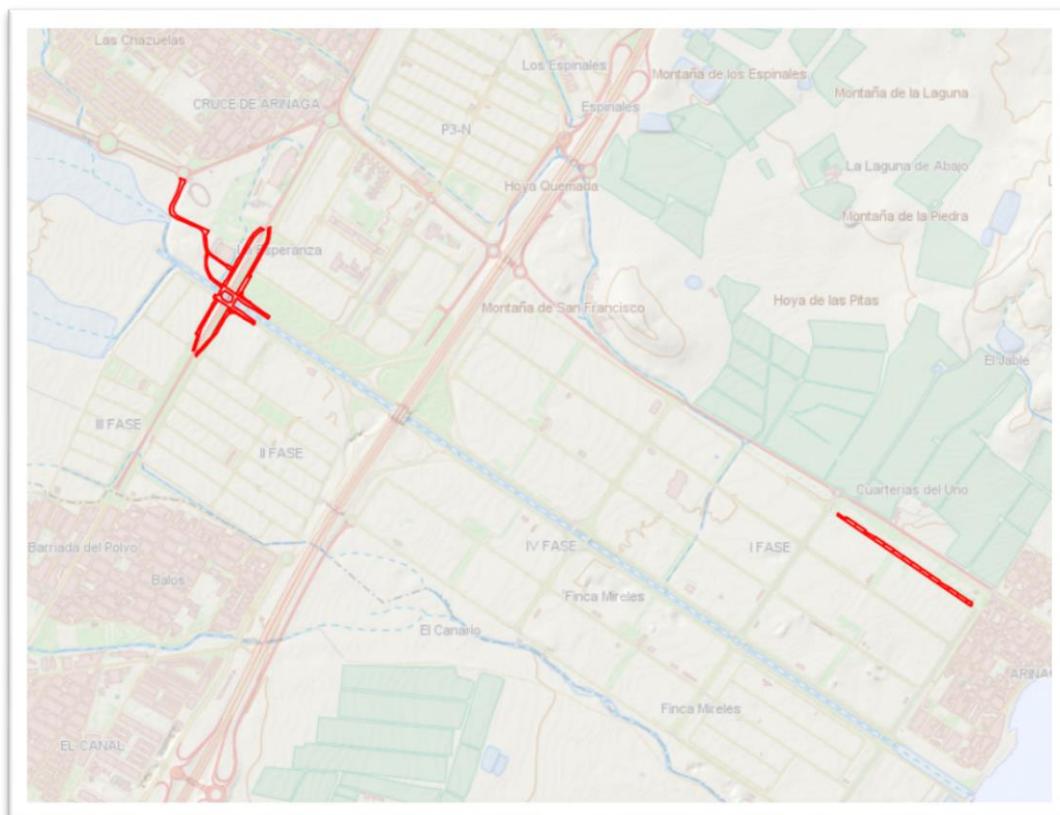
Presupuesto parcial.

Resumen del presupuesto.

PROYECTO

**ASFALTO DE UN TRAMO DE LA CALLE LAS
CASUARINAS, DESVÍO PROVISIONAL Y ACCESOS AL
POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA DESDE LA GC-191**

MEMORIA



ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES.	2
2.	OBJETO DEL PROYECTO.	2
3.	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.	2
4.	CUMPLIMIENTO NORMATIVO.	3
5.	DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL.	5
6.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.	5
6.1.	DEMOLICIONES.	5
6.2.	FIRMES Y PAVIMENTOS.	6
6.3.	SEÑALIZACIÓN.	6
6.4.	GENERAL.	6
7.	SOLUCIONES AL TRÁFICO.	7
8.	SERVICIOS AFECTADOS.	7
9.	GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA.	8
10.	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.	8
11.	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.	8
12.	PLAN DE OBRA.	8
13.	REVISIÓN DE PRECIOS.	8
14.	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.	9
15.	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	9
16.	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.	10
17.	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.	10
18.	CONTROL DE CALIDAD.	10
19.	OBRA COMPLETA.	10
20.	PLIEGO DE PREINSCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.	11
21.	PRESUPUESTO.	11
22.	DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.	11

1. ANTECEDENTES.

Se redacta este proyecto como documento para la realización de las obras de ejecución que en él se definen, con el fin de mejorar la seguridad vial de aquellas vías que en la actualidad presentan un avanzado estado de envejecimiento y desgaste de la pavimentación vial.

El redactor del presente proyecto es el Ingeniero Técnico de Obras Públicas, Odón Samuel Caballero Rodríguez, con DNI número 42.205.678-B, y colegiado número 24.456 del Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles con contacto en el correo electrónico odoncr@citopic.es.

Mediante un programa continuo de obras de mantenimiento de las vías públicas, se redacta el presente proyecto para la repavimentar diversas calles del Polígono Industrial, dado que presentan en la actualidad un avanzado deterioro del firme, principalmente por el tiempo transcurrido desde su última repavimentación y el continuo tránsito de vehículos pesados.

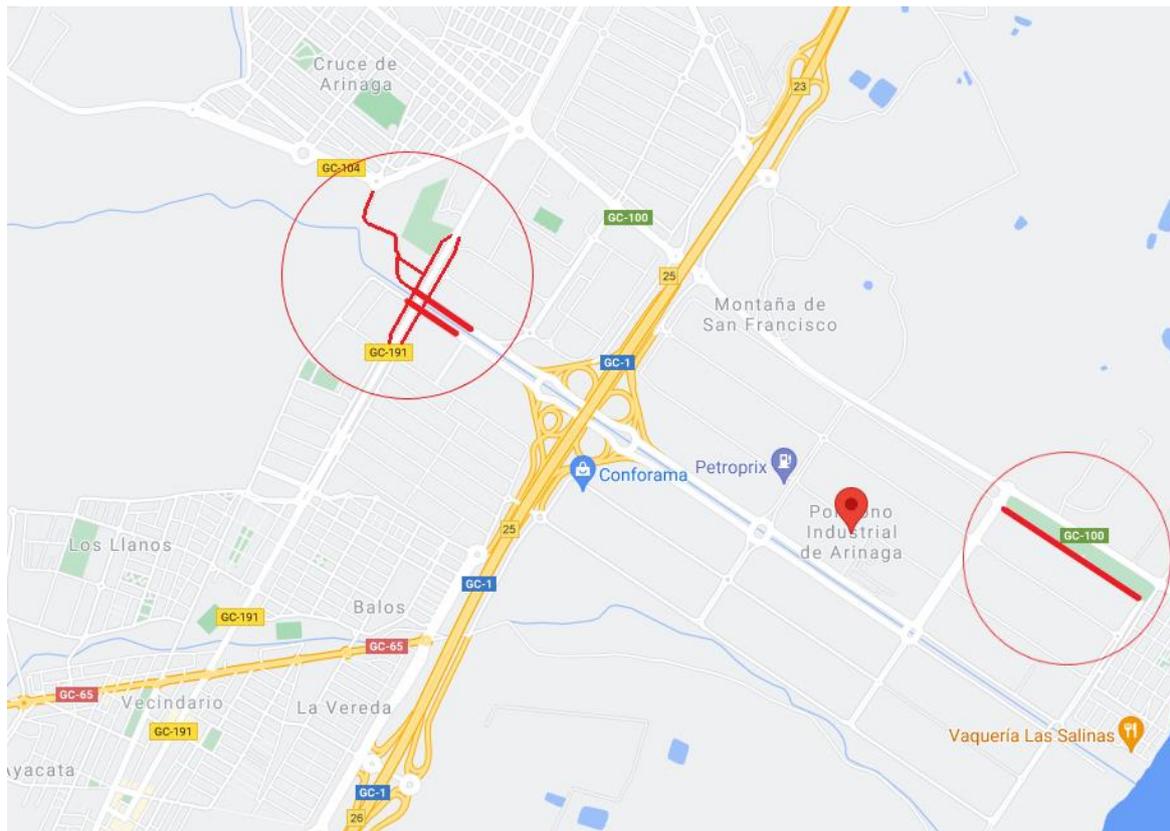
Asimismo, se contempla el fresado de la capa de rodadura en varias calles donde se van a actuar, así como la demolición del paquete de firme en donde los asentamientos del pavimentos son continuos.

2. OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto del presente proyecto es la definición, cálculo, medición y valoración de las obras y las unidades correspondientes para la ejecución del proyecto de **“ASFALTO DE UN TRAMO DE LA CALLE LAS CASUARINAS, DESVÍO PROVISIONAL Y ACCESOS AL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA DESDE LA GC-191”**. Así como, servir de base para la tramitación de los permisos pertinentes por parte de otras administraciones y la licitación de la obra.

3. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.

El ámbito de actuación del presente proyecto se localiza en el término municipal de Agüimes, más concretamente en el Polígono Industrial de Arinaga.



Situación del ámbito de actuación: Intersecciones Canal con GC-191 y calle Las Casuarinas. T.M. de Agüimes.

4. CUMPLIMIENTO NORMATIVO.

La normativa, recomendaciones y legislación aplicada en la redacción del presente proyecto y aplicable en la tramitación y ejecución del mismo es la siguiente:

- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras.
- Ley 54/2003 de 12 de Diciembre de reforma del marco normativo de la Prevención de los Riesgos Laborales (BOE Nº 298 de 13 de diciembre) y R.D. 171/04 de 30 de enero por el que se desarrolla el Art. 24 de la Ley 31/95 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31/01/04).
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados.
- Ley 9/1991, de 8 de mayo, de Carreteras de Canarias.
- Orden de 26 de febrero de 2021, que aprueba el “Catálogo de Secciones de Firme para la red de Carreteras de Canarias (CSFC-20)”.
- Ley 1/1999, de 29 de enero, de Residuos de Canarias.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC Señalización Vertical de la Instrucción de Carreteras.
- Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales de la Instrucción de Carreteras.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de Los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- 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 1812/94, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras.
- Decreto 131/95, de 11 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Carreteras de Canarias.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Instrucción de Carreteras 8.1-IC del MOPT sobre SEÑALIZACIÓN VERTICAL.
- Instrucción de Carreteras 8.2-IC del MOPT sobre MARCAS VIALES.
- Instrucción de Carreteras 8.3-IC del MOPT sobre SEÑALIZACIÓN DE OBRAS.
- Pliego de prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes PG3/75 de la Dirección General de Obras Públicas y Urbanismo, aprobado por orden ministerial de 6 de febrero de 1976 y modificación de 21 de enero de 1988 PG3/75 modificado, así de cuantas órdenes circulares se hayan publicado sobre modificación de artículos del PG3, y la dirección facultativa considere conveniente aplicar. Incluyendo posteriores modificaciones como la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones de firme, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC Rehabilitación de firmes, de la Instrucción de carreteras.
- Normas del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo para la ejecución de ensayos de materiales actualmente en vigor.
- Plan General de Ordenación Urbana de Agüimes.
- Ordenanzas Municipales de Agüimes.
- Pliego de Prescripciones Técnicas que acompaña al presente proyecto.

5. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL.

En la actualidad se detectan una serie de calles con la pavimentación asfáltica en un avanzado estado de deterioro que hace necesario la rehabilitación superficial de las mismas, con el fin de conservar y/o mejorar sus características funcionales como la seguridad, comodidad, etc., así como proteger el conjunto del firme, aumentando la durabilidad, impermeabilidad, uniformidad, aspecto, etc.

Asimismo, en determinadas vías se llevarán a cabo actuaciones previas a la repavimentación asfáltica consistente en obras de demolición del paquete de firme existente, para su posterior ejecución con nueva sección de firme. En el anejo 01 del presente proyecto se muestran las imágenes del estado actual del firme.

6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras consisten en dos tipo de actuaciones generales, siendo una la de fresado y posterior repavimentación de viales con mezcla asfáltica en caliente tipo AC 16 surf D y la otra, la de demolición y excavación de paquete de firme y posterior formación de explanada con paquete de firme compuesto por sub-base de zahorra, capa intermedia AC22 base G y capa de rodadura tipo AC 16 surf D.

Las obras a realizar se agrupan en los siguientes apartados:

6.1. DEMOLICIONES.

- Demolición mecánica de firmes asfálticos del desvío provisional.
- Excavación mecánica a cielo abierto posterior a la demolición de firme, hasta cota inferior del nuevo paquete de firme.
- Fresados del resto de viales, siguiendo las directrices del proyecto y de la Dirección Facultativa. En general se seguirán las siguientes directrices:
 - Cortes de juntas siguiendo los límites fijados en cada vial.
 - Fresado de la totalidad de la vía en las citadas en las mediciones de proyecto, dado la poca altura existente de los bordillos, debido a recrecidos de reasfaltados anteriores y mejorando la escorrentía del agua por la vía, así como evitar la acumulación de agua en puntos bajos, con la correspondiente regularización de la vía mediante mezcla bituminosa en caliente.
 - Limpieza y barrido previo de las superficies a repavimentar.

6.2. FIRMES Y PAVIMENTOS.

Se contempla la repavimentación asfáltica mediante la ejecución de una capa de rodadura de espesor 5 cm de AC 16 Surf D, tal y como queda reflejado en los planos y presupuesto. Esto se dará en los casos de los tramos con fresado de viales.

La actuación se extenderá a todo un tramo definido como homogéneo y de comportamiento uniforme. Previo al extendido y compactación de la capa asfáltica se procederá a la limpieza del firme mediante el empleo de barredora autopropulsada y posterior riego de adherencia con dotación 0,6 kg/m² previa a las capas de aglomerado asfáltico.

La sustitución de pavimento comprendida en el tramo del desvío provisional, lo formará una base de zahorra artificial de 40 cm de espesor y posterior riego de imprimación con dotación 1,5 kg/m² previa a la capa intermedia, que lo forma una capa de hormigón bituminoso AC 22 base G de 10 cm de espesor. La formación de la calzada lo complementara la capa de rodadura especificada al principio de este apartado con un espesor de 5 cm.

6.3. SEÑALIZACIÓN

Después de las acciones de repavimentación de la calzada se procederá a la señalización horizontal de la vía con pintura acrílica reflectante de color blanca o amarilla (según planos), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicada con máquina pintabandas.

6.4. GENERAL

Las obras se acometerán en horario nocturno, pudiéndose modificar a horario diurno previa confirmación de la Dirección Facultativa.

Asi mismo, la obra deberá permanecer en todo momento en condiciones aceptables de limpieza y seguridad para los usuarios.

- No se permitirá el acopio de material en la calzada, debiendo quedar éstos en zonas anexas.
- No se permitirá el vertido de materiales en la obra, como puedan ser la limpieza de las hormigoneras, camiones, y resto de maquinaria.
- La obra quedará una vez finalizada en perfectas condiciones de limpieza y seguridad:
 - Debiendo retirar todo acopio producido.
 - Limpiando toda la zona de la obra de material producido por la propia obra o no.

- Se retirará toda señalización provisional y de obra en todo momento que no sea necesaria y al finalizar todos los trabajos.

Por otro lado, el contratista estará obligado a presentar a la Dirección Facultativa toda la documentación relativa a los ensayos de aglomerado asfáltico realizados antes de proceder al extendido en las diferentes calles. Todo ello para verificar la calidad del material a utilizar en obra y sin menoscabo de cumplir con la legislación vigente en la actualidad.

7. SOLUCIONES AL TRÁFICO

Para la ejecución de las obras de pavimentación, las calles quedarán cerradas al tráfico, existiendo en la mayoría de los casos, alternativa de salida/entrada por los viales aledaños. En caso de no haber alternativas, se prohibirá el paso de vehículos durante un horario establecido. Se tendrá muy en cuenta los horarios de los servicios básicos y horarios de transporte público.

Independientemente del horario en el que se realicen los trabajos, estos se han de realizar con condiciones de seguridad, debiendo cortar el paso en las calles o tramos de las mismas en que sea necesario, mediante el uso de los medios adecuados de señalización.

Se colocarán carteles informativos de corte de tráfico en los que se hará constar el tramo afectado, el intervalo horario de duración y la ruta alternativa propuesta como desvío provisional de tráfico. Estos carteles se situarán, como mínimo, al comienzo y al final del tramo de actuación de cada calle, para advertir a los usuarios de las franjas horarias en las que las vías permanecerán completamente cortada al tráfico.

No obstante, ninguna de ellas permanecerá cerrada más de ocho horas.

8. SERVICIOS AFECTADOS

De las fuentes oficiales consultadas se obtiene que existan servicios existentes en el ámbito de actuación, los cuales no deberían afectar al desarrollo de los trabajos. Sin embargo, dado el carácter aproximado de la información dada de los servicios existentes, hace necesario que la contrata, antes del comienzo de los trabajos, solicite información de todos los servicios urbanísticos que pudieran afectar a los Organismos pertinentes, al objeto de tomar las medidas adecuadas en la ejecución de la obra.

Por tanto, dado el carácter aproximado de la información facilitada por los organismos y compañías suministradoras, en el caso de que con motivo de la ejecución de las obras se produzca alguna avería,

será completa responsabilidad del Contratista, sin que sirva de excusa o pretexto los posibles defectos o errores existentes en la información incluida en el presente proyecto.

No obstante, el proyecto recoge una cuantía económica a justificar para este caso, debiendo estar la Dirección Facultativa la corriente de estos, si los hubiera.

9. GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA

Por la naturaleza de la obra no se incluye el estudio geotécnico ya que las actuaciones que comprenden el presente proyecto no afectan a la capacidad portante de la vía, puesto que consisten en el asfaltado de varias calles que se encuentran en mal estado por el deterioro de la capa de rodadura.

10. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Atendiendo a las prescripciones del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre y las modificaciones del Real Decreto 604/2006, de 19 de Mayo, por el que se establecen Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción se ha redactado el anejo correspondiente.

11. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

En el anejo correspondiente de Justificación de Precios, se incluye la justificación de precios de las unidades de obra que figuran en el presupuesto, obtenidos a partir de los costes unitarios de materiales, mano de obra y maquinaria, con los correspondientes rendimientos esperados en estas actividades y en las condiciones de ejecución previstas.

12. PLAN DE OBRA

El objeto de este anejo es planificar los tiempos empleados en cada una de las actividades necesarias para la construcción de las obras descritas en el presente proyecto, de tal forma que se pueda conseguir el máximo aprovechamiento de los tiempos de trabajo y de los medios aplicados. Para más detalles consultar el anejo correspondiente.

13. REVISIÓN DE PRECIOS

No será de aplicación la revisión de precios por tratarse de una Obra de plazo no superior a un año.

14. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

No será necesaria la clasificación del contratista.

Por lo tanto, el contratista deberá acreditar su solvencia económica y financiera y su solvencia técnica para contratar de la siguiente manera:

- **Solvencia económica y Financiera:** será el volumen anual de negocios del licitador o candidato, que referido al año de mayor volumen de negocio de los tres últimos concluidos deberá ser al menos una vez y media el valor estimado del contrato cuando su duración no sea superior a un año, y al menos una vez y media el valor anual medio del contrato si su duración es superior a un año.
- **Solvencia Técnica:** experiencia en la realización de trabajos al que corresponde el objeto del contrato, que se acreditará mediante la relación de los trabajos efectuados por el interesado en el curso de los diez últimos años (si se tratara de obras), avalados por certificados de buena ejecución, y el requisito mínimo será que el importe anual acumulado en el año de mayor ejecución sea igual o superior al 70% del valor estimado del contrato, o de su anualidad media si esta es inferior al valor estimado del contrato.

En el caso de que el contratista opte por acreditar su solvencia mediante su clasificación, este deberá cumplir lo siguiente:

- Dado el presupuesto del contrato, se clasifica el mismo dentro de la **Categoría 3** al ser superior a los 360.000 euros e inferior a 840.000 euros.
- El **grupo y subgrupo** de aplicación para la clasificación del contratista en el contrato de obra correspondiente al presente proyecto será el siguiente:

GRUPO	SUBGRUPO
A) Movimiento de tierras y perforaciones	1 – Desmontes y vaciados 2 – Explanaciones
G) Viales y pistas	4 – Con firmes de mezclas bituminosas

15. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Para la ejecución completa de las obras proyectadas en este proyecto corresponden a la construcción de la totalidad de los elementos de obra proyectados y conectados íntimamente tanto por razones constructivas como para hacer posible la financiación prevista.

El plazo de ejecución se estima en **DOS (2) MESES** a partir de la firma de Acta de Comprobación de Replanteo.

16. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

El presente proyecto se halla exento de la exigencia de aportación de evaluación de impacto ambiental, según la Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales, al no estar contemplada en ningún grupo de los siguientes anexo:

- Anexo I. Proyectos sometidos a la evaluación de impacto ambiental ordinaria.
- Anexo II. Proyectos sometidos a la evaluación de impacto ambiental simplificada.
- Anexo III. Criterios para determinar si un proyecto del anexo II debe someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria.

17. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Se realizará un estudio detallado de la gestión de residuos conforme al Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y la Ley 1/1999 de 29 de enero de Residuos.

En él se analizan los residuos generados, se establece una serie de actuaciones a llevar a cabo y se realiza una valoración económica.

18. CONTROL DE CALIDAD

Se incluye como anejo la justificación del cumplimiento del Decreto 80/1987 de 8 de mayo sobre Control de la Calidad de la Construcción (BOC 74 de 10 de junio de 1987).

19. OBRA COMPLETA

El proyecto se refiere a una obra completa en el sentido de que una vez terminada es susceptible de ser entregada al servicio público, cumpliendo con lo prescrito en el artículo 13, 3) del Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del sector público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las directivas del parlamento europeo y del consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

20. PLIEGO DE PREINSCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Se ha de desarrollar el Pliego de Preinscripciones Técnicas Particulares en el cual se recoge la descripción de las obras, con expresión de la forma en que éstas han de llevarse a cabo, las obligaciones de orden técnico que corresponden al contratista, la manera en que se llevará a cabo la medición y el abono de las unidades ejecutadas, y el control de calidad de los materiales empleados y del proceso de ejecución.

21. PRESUPUESTO

Capítulo	Importe
1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	122.912,52
2 FIRMES Y PAVIMENTOS	328.383,04
3 SEÑALIZACIÓN.....	18.055,07
4 SEGURIDAD Y SALUD	2.573,11
5 GESTION DE RESIDUOS	39.074,92
Presupuesto de ejecución material	510.998,66
13% de gastos generales	66.429,83
6% de beneficio industrial	30.659,92
Suma	608.088,41
7% IGIC	42.566,19
Presupuesto de ejecución por contrata	650.654,60

El presupuesto de Ejecución por Contrata, asciende a la cantidad de **SEISCIENTOS OCHO MIL OCHENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS (608.088,41 €)**, más el IGIC (7%) por importe de cuarenta y dos mil quinientos sesenta y seis euros con diecinueve céntimos (42.566,19 €).

El presupuesto Base de Licitación asciende a la cantidad de **SEISCIENTOS CINCUENTA MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS (650.654,60 €)**.

22. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

- Memoria Descriptiva.
 - Anejo 01: Fotográfico
 - Anejo 02: Estudio del firme.
 - Anejo 03: Señalización.
 - Anejo 04: Justificación de precios.
 - Anejo 05: Programación de obra.
 - Anejo 06: Señalización de obras y afección al tráfico.
 - Anejo 07: Estudio de seguridad y salud.
 - Anejo 08: Estudio de gestión de residuos.

- Anejo 09: Control de Calidad.

DOCUMENTO N° 2: PLANOS

- Plano 01. Situación y emplazamiento.
- Plano 02.1 Calle Las Casuarinas. Planta general demoliciones.
- Plano 02.2 Calle Las Casuarinas. Planta general pavimentación 1.
- Plano 02.3 Calle Las Casuarinas. Planta general pavimentación 2.
- Plano 03.1 Intersección C/Canal – GC-191. Planta general demoliciones.
- Plano 03.2 Intersección C/Canal – GC-191. Planta general pavimentación.
- Plano 04. Pavimentación. Sección de firme.
- Plano 05. Detalles señalización.

DOCUMENTO N° 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO N° 4: PRESUPUESTO

- Mediciones.
- Cuadro de precios:
 - o Cuadro de mano de obra.
 - o Cuadro de maquinaria.
 - o Cuadro de materiales.
 - o Cuadro de precios auxiliares.
 - o Cuadro de precios n°1.
 - o Cuadro de precios n°2.
 - o Cuadro de precios descompuestos.
- Presupuesto parcial.
- Resumen del presupuesto.

En Agüimes, a 20 de agosto de 2021

Fdo.: Odón S. Caballero Rodríguez
Ingeniero Téc. Obras Públicas (Col. n° 24.456)

PROYECTO

**ASFALTO DE UN TRAMO DE LA CALLE LAS
CASUARINAS, DESVÍO PROVISIONAL Y ACCESOS AL
POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA DESDE LA GC-191**

ANEJO 01_FOTOGRAFICO

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA	2
2.1.	ENLACES GC-191 CON CANAL DERECHA E IZQUIERDA	2
2.2.	CALLE LAS CASUARINAS.....	8

1. INTRODUCCIÓN

Este anejo expone una serie de fotografías que recogen el estado actual del pavimento donde se pretende actuar.

La intención es hacer una idea global de las características actuales de la zona y de las futuras actuaciones. La ubicación de la zona de actuación del presente proyecto está repartida en dos localizaciones, siendo la principal la referida a los enlaces existentes de la GC-191 al Canal de Arinaga junto al desvío provisional existente y la otra situada en la calle Las Casuarinas, entre la calle Los Olivos y Las Palmeras. Ambas localizaciones se sitúan en el Polígono Industrial de Arinaga, en el T.M. de Agüimes.

2. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA

El presente anejo fotográfico se divide entre las principales actuaciones a llevar a cabo. En ellas se muestran algunas imágenes del estado actual del pavimento.

2.1. ENLACES GC-191 CON CANAL DERECHA E IZQUIERDA



Imagen 01. Junta final de tramo 5.



Imagen 02. Vista tramo 1 y tramo 5.



Imagen 03. Junta de unión de tramo 1 con calle 6B-Izquierda .



Imagen 04. Junta de unión de tramo 1 con GC-191.



Imagen 05. Junta de unión y bifurcación de tramo 4 hacia GC-191.



Imagen 06. Inicio tramo 5 al norte de calle Canal Derecha.



Imagen 07. Vista de tramo 5 e inicio de desvío provisional.



Imagen 08. Tramo 3.



Imagen 09. Tramo 2.



Imagen 10. Tramo 2. Enlace de Canal Izquierda a salida hacia GC-191.

2.2. CALLE LAS CASUARINAS



Imagen 11. Junta de unión al norte.



Imagen 12. Vista general del estado actual.



Imagen 13. Vista general del estado actual.



Imagen 14. Vista general del estado actual.



Imagen 15. Junta al sur con calle Palmeras.

PROYECTO

**ASFALTO DE UN TRAMO DE LA CALLE LAS
CASUARINAS, DESVÍO PROVISIONAL Y ACCESOS AL
POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA DESDE LA GC-191**

ANEJO 02_ESTUDIO DEL FIRME

ÍNDICE

1.	ACTUACIONES EN EL FIRME	2
2.	NORMATIVA EN APLICACIÓN	2
3.	DATOS DE TRÁFICO	2
4.	CATEGORÍA DE TRÁFICO	2
5.	DETERMINACIÓN DE LA EXPLANADA.....	3
6.	FIRME DE NUEVA EJECUCIÓN	5
7.	REFUERZO DEL FIRME EXISTENTE	7
7.1.	ESTUDIO DE DEFLEXIONES	7
7.2.	REFUERZO ADOPTADO	8
8.	MATERIALES DE LA SECCIÓN DEL FIRME	8

1. ACTUACIONES EN EL FIRME

Se procede a mejorar una serie de viales en el entorno de la Zona Industrial de Arinaga pertenecientes a los accesos a la misma, debido al estado de degradación que presenta el firme, que con el transcurso de los años se han ido deteriorando e incluso, en varios casos, desapareciendo.

Las actuaciones previstas en el firme de las vías objeto de actuación son las siguientes:

- Refuerzo general del firme existente y el fresado del pavimento asfáltico cuando proceda.
- Renovación del paquete de firme en el desvío provisional, entre el Canal Izquierda y el Cruce de Arinaga.

2. NORMATIVA EN APLICACIÓN

La normativa vigente a aplicar es la siguiente:

- Norma 6.1-IC “Secciones de firme”.
- Norma 6.3-IC “Rehabilitación de firmes”.
- Orden Circular 20/2006 sobre Recepción de Obras de Carretera que incluyan Firmes y Pavimentos.
- Orden FOM/3053/2008, de 23 de septiembre por la que se aprueba la Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado.
- Orden de 26 de febrero de 2021, que aprueba el “Catálogo de Secciones de Firme para la red de carreteras de Canarias (CSFC-20)”.

3. DATOS DE TRÁFICO

Actualmente no se dispone de ningún dato de aforo en las calles en donde se van a desarrollar los trabajos definidos en este proyecto que nos permita determinar las intensidades y proporción de vehículos pesados y de los datos disponibles para la previsión de su evolución.

4. CATEGORÍA DE TRÁFICO

El análisis del estado del firme, la elección y el proyecto de actuación de rehabilitación, dependerán, entre otros factores de la acción del tráfico, fundamentalmente del tráfico pesado, durante el período de servicio del firme.

El tipo y sección estructural del firme conjunto (existente más rehabilitación) en cada carril dependerá de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) que se prevea en ese carril en el año de puesta en servicio de la actuación de rehabilitación.

Para la determinación de la categoría de tráfico pesado que solicita los tramos que se van a rehabilitar, se partirá de los datos de aforos de intensidades y proporción de vehículos pesados y de los datos disponibles para la previsión de su evolución.

En la Tabla 1-A de la Norma 6.3-IC “Rehabilitación de firmes” se definen 6 categorías de tráfico pesado en función de la intensidad de media diaria de vehículos pesados (IMDp) que se prevea para el carril en el año de puesta en servicio de la actuación de rehabilitación.

TABLA 1.A – CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2	T3	T4
IMDp (vehículos pesados/día)	≥ 4 000	< 4 000 ≥ 2,000	< 2 000 ≥ 800	< 800 ≥ 200	< 200 ≥ 50	< 50

Si se considera oportuno como medio para la optimización de las soluciones de rehabilitación, las categorías de tráfico pesado T3 y T4 podrán dividirse en dos cada una de ellas, según lo indicado en la tabla 1B.

Asimismo, si se considerase oportuno para la optimización de las soluciones de rehabilitación del firme, las categorías de tráfico pesado T3 y T4 pueden dividirse en dos subcategorías cada una, según lo indicado en la Tabla 1-B de la citada Norma:

TABLA 1.B – DIVISIÓN DE LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO (*)	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

(*) Estas subcategorías no podrán utilizarse en el caso de las antiguas carreteras convertidas en vías de servicio no agrícolas de autopistas o autovías interurbanas, salvo que las características del tráfico lo justifiquen y con autorización expresa de la Dirección General de Carreteras.

Realizando un análisis de las vías sobre las que se pretende actuar, se determina como categoría de tráfico pesado T32.

5. DETERMINACIÓN DE LA EXPLANADA

La instrucción 6.1-IC, de Secciones de Firme, establece tres categorías de explanada denominadas respectivamente E1, E2 y E3. Estas categorías se determinan según el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga (EV2), obtenido de acuerdo con la NLT-357 “Ensayo de carga con placa”, cuyos valores se recogen en la siguiente tabla:

TABLA 2. MÓDULO DE COMPRESIBILIDAD EN EL SEGUNDO CICLO DE CARGA

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
E _{V2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

La formación de las explanadas de las diferentes categorías depende del tipo de suelo de la explanación o de la obra de tierra subyacente, y de las características y espesores de los materiales disponibles. De los datos obtenidos de las diferentes visitas de campo realizadas a lo largo de la redacción del presente proyecto se pueden sacar diferentes conclusiones a la hora de definir la explanada:

TABLA 4. MATERIALES PARA LA FORMACIÓN DE LAS EXPLANADAS

SÍMBOLO	DEFINICIÓN DEL MATERIAL	ARTÍCULO DEL PG-3	PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS
IN	Suelo inadecuado o Marginal	330	- Su empleo sólo será posible si se estabiliza con cal o con cemento para conseguir S-EST1 o S-EST2.
0	Suelo tolerable	330	- CBR \geq 3 (*). - Contenido en materia orgánica < 1%. - Contenido en sulfatos solubles (SO ₃) < 1%. - Hinchamiento libre < 1%.
1	Suelo adecuado	330	- CBR \geq 5 (*)(**).
2	Suelo seleccionado	330	- CBR \geq 10 (*) (**).
3	Suelo seleccionado	330	- CBR \geq 20 (*)
S-EST1 S-EST2 S-EST3	Suelo estabilizado <i>in situ</i> con cemento o con cal	512	- Espesor mínimo: 25 cm. - Espesor máximo: 30 cm.

(*) El CBR se determinará de acuerdo con las condiciones especificadas de puesta en obra, y su valor se empleará exclusivamente para la aceptación o rechazo de los materiales utilizables en las diferentes capas, de acuerdo con la figura 1.

(**) En la capa superior de las empleadas para la formación de la explanada, el suelo adecuado definido como tipo 1 deberá tener, en las condiciones de puesta en obra, un CBR \geq 6 y el suelo seleccionado definido como tipo 2 un CBR \geq 12. Asimismo, se exigirán esos valores mínimos de CBR cuando, respectivamente, se forme una explanada de categoría E1 sobre suelos tipo 1, o una explanada de categoría E2 sobre suelos tipo 2.

6. FIRME DE NUEVA EJECUCIÓN

En base a la categoría de tráfico pesado resultante T32, y suponiendo una explanada tipo E1 (la mas desfavorable, al no tener estudio geotécnico), se establece una sección tipo para los firmes de nueva ejecución previsto en el proyecto, realizando el dimensionamiento en base al catálogo de secciones de firme establecidas en las figura 2 de la Orden de 26 de febrero de 2021, que aprueba el “Catálogo de Secciones de Firme para la red de carreteras de Canarias (CSFC-20)”.

		CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
		T31	T32	T41	T42
CATEGORÍA DE EXPLANADA	EC1	3111 MB 18 ZA 40	3112 MB 15 SC 28	3211 MB 15 ZA 40	3212 MB 13 SC 28
	EC2	3121 MB 18 ZA 25	3122 MB 15 SC 25	3221 MB 15 ZA 25	3222 MB 13 SC 25
	EC3	3131 MB 14 ZA 25	3132 MB 11 SC 23	3231 MB 12 ZA 25	3232 MB 10 SC 23
				4111 MB 10 ZA 35	4211 MB 5 ZA 35
				4121 MB 10 ZA 25	4221 MB 5 ZA 25
				4131 MB 8 ZA 20	4231 MB 5 ZA 20

Figura 2. Catálogo de secciones sobre capa granular y sobre suelocemento para las categorías de tráfico pesado T31 a T42

El paquete de firme a adoptar será el correspondiente a la sección 3211 de dicho catálogo, compuesto por la siguiente estructura:

- 15 cm de mezclas bituminosas.
- 40 cm de zahorra artificial.

Teniendo en cuenta las prescripciones de la tabla 3 de la Orden de 26 de febrero de 2021, que aprueba el “Catálogo de Secciones de Firme para la red de carreteras de Canarias (CSFC-20)”, en la que se definen las posibles mezclas a emplear en función del tipo y del espesor de la capa del firme, se opta por la siguiente distribución:

Tabla 3. Espesor de capas de mezcla bituminosa, en cm

CAPA	TIPO DE MEZCLA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
		T00 a T12	T21 a T31	T32 a T42
Rodadura	PA 11 y PA 16	4 - 5		
	BBTM 8B y BBTM 11B (M)	3	2 - 3	
	BBTM 8A y BBTM 11A (F)			
	AC16 surf D y AC16 surf S		4 - 5	
	AC22 surf D y AC22 surf S		6 - 8	
	SMA 8 surf	2 - 4		
	SMA 11 surf	3 - 5		
Intermedia	SMA 16 surf	4 - 6		
	AC22 bin D y AC22 bin S	6 - 10		
	AC32 bin S	8 - 10		
	AC22 bin S MAM	6 - 10		
Base	SMA 16 bin	5 - 9		
	AC22 base G	7 - 15		
	AC32 base S y AC32 base G	8 - 15		
	AC22 base S MAM	7 - 13		

LA SECCIÓN ELEGIDA PARA LA EJECUCIÓN DEL NUEVO FIRME ES:

5 cm de MBC tipo AC16 surf 50/70 D (D-12), en capa de rodadura.

10 cm de MBC tipo AC22 base 50/70 G (G-20).

40 cm de zahorra artificial.

7. REFUERZO DEL FIRME EXISTENTE

7.1. ESTUDIO DE DEFLEXIONES

Debido a la ausencia de datos específicos acerca de las deflexiones características de las vías objeto, se decide, en base a la inspección visual realizada en la visita de campo, estimar un valor medio de las deflexiones de cálculo comprendidas entre 100 y 125 ·10⁻² mm.

TABLA 5. ESPESOR (*) (cm) DE RECRECIMIENTO CON MEZCLA BITUMINOSA

5.A – FIRMES FLEXIBLES Y SEMIFLEXIBLES

DEFLEXIÓN DE CÁLCULO (d_f) (10^{-2} mm)	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO					
	T00	T0	T1	T2	T3	T4
0-40	10	ZONA DE ACTUACIÓN PREVENTIVA				
40-60	12	10	8			
60-80	15	12	10	8		
80-100	18	15	12	10	5	
100-125		18	15	12	8	5
125-150			18	15	10 ^(**)	6 ^(**)
150-200				18	12 ^(**)	8 ^(**)
> 200	ZONA DE ESTUDIO ESPECIAL					

(*) Valor mínimo en cualquier punto de la sección transversal del carril de proyecto.

(**) Ver apartado 9.7.

7.2. REFUERZO ADOPTADO

Entrando en la tabla 5.A de la Norma 6.3-IC “Rehabilitación de firmes” se obtiene, para una categoría de tráfico T4 (T41) y unas deflexiones de cálculo comprendidas entre 100 y 125, **un espesor de refuerzo mínimo de 5 cm. de mezcla bituminosa.**

8. MATERIALES DE LA SECCIÓN DEL FIRME

- Mezclas Bituminosas: Para la categoría de tráfico pesado seleccionada se utilizará mezclas bituminosas en caliente.
- Betún Asfáltico: La elección del tipo de betún asfáltico se hará en función de la zona térmica estival media.
 Canarias se encuentra en una zona media y considerando un tipo de tráfico pesado T4 se obtiene que el tipo de betún a emplear sería 50/70.
- Filler: En la capa de rodadura el tipo de filler a emplear en las mezclas bituminosas será de aportación (100%).
- Relación Ponderal Filler/Betún: Se adoptará, para cada capa del firme a que se destine la mezcla, una relación ponderal mínima filler/betún de 1.2 en capa de rodadura.

LA SECCIÓN ELEGIDA EN REFUERZO ES DE 5 CM DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF 50/70 D (ANTIGUA D-12)

PROYECTO

**ASFALTO DE UN TRAMO DE LA CALLE LAS
CASUARINAS, DESVÍO PROVISIONAL Y ACCESOS AL
POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA DESDE LA GC-191**

ANEJO 03_SEÑALIZACIÓN

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	2
2.1.	INTRODUCCIÓN	2
2.2.	SELECCIÓN DE LOS MATERIALES PARA LAS MARCAS VIALES.....	3
2.3.	TIPOLOGÍA DE LAS MARCAS VIALES.....	4
3.	BALIZAMIENTO.....	8

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene por objeto describir los elementos que constituyen la señalización horizontal y vertical de las obras que ocupan en este proyecto. La función última es conseguir el máximo grado de seguridad en la circulación de los vehículos. Esto se logra de cuatro formas:

- Informando de manera clara y concisa a los usuarios de todos aquellos aspectos que puedan interesarles ya sea de su situación geográfica, de un servicio o advirtiéndoles de un posible peligro.
- Prohibiendo todas aquellas maniobras que pudiesen poner en peligro su vida o la de otros.
- Delimitando claramente la zona por donde se puede circular.

En la redacción del mismo se ha tenido en consideración lo recogido en las siguientes publicaciones:

- Instrucción 8.2-I.C. Marcas viales de la Dirección General de Carreteras del M.O.P.T., aprobada por Orden Ministerial de 16 de Julio de 1.987 (B.O.E. nº 185 de 4 de Agosto de 1.987).
- Orden Circular nº 309/90 C y E. “Sobre hitos de arista” publicada por la Dirección General de Carreteras el 15 de enero de 1990.
- Norma UNE 135363:1998, de Señalización vertical. Balizamiento. Balizas cilíndricas permanentes en material polimérico. Características, medidas y métodos de ensayo.

2. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

2.1. INTRODUCCIÓN

La señalización horizontal está compuesta por líneas o figuras, aplicadas sobre el pavimento, que tienen por misión satisfacer una o varias de las siguientes funciones:

- Delimitar los carriles de circulación,
- Separar los sentidos de circulación,
- Indicar el borde de la calzada,
- Delimitar zonas excluidas a la circulación de vehículos,
- Reglamentar la circulación, especialmente el adelantamiento, la parada y el estacionamiento,
- Completar o precisar el significado de señales verticales y semáforos,
- Repetir o recordar una señal vertical,
- Permitir los movimientos indicados,
- Anunciar, guiar y orientar a los usuarios.

En este proyecto se pintara de pintura acrílica 1 vez por cada capa y si fuera necesario se pintaría al cabo de un mes con pintura de larga duración.

2.2. SELECCIÓN DE LOS MATERIALES PARA LAS MARCAS VIALES

La selección de la clase de durabilidad se realizará en función del factor de desgaste. Éste se calculará como la suma de los valores asignados en la tabla 700.7 para cada una de las cuatro (4) características de la carretera. Una vez calculado el factor de desgaste, la clase de durabilidad más adecuada se seleccionará de acuerdo con el criterio especificado en la tabla 700.8.

TABLA 700.7 VALORES INDIVIDUALES DE CADA CARACTERÍSTICA DE LA CARRETERA A UTILIZAR EN EL CÁLCULO DEL FACTOR DE DESGASTE

CARACTERÍSTICA	VALOR					
	1	2	3	4	5	8
SITUACIÓN MARCA VIAL	Marca en zona excluida al tráfico	Banda lateral izquierda, en calzadas separadas	Banda lateral derecha en calzadas separadas, o laterales en calzada única	Eje o separación de carriles	Marcas para separación de carriles especiales	Símbolos, letras y flechas
CLASE DE RUGOSIDAD (*) (Norma UNE-EN 13197) (H en mm)	RG1		RG2	RG3	RG4	
	a) H ≤ 0,3	b) 0,3 < H ≤ 0,6	0,6 < H ≤ 0,9	0,9 < H ≤ 1,2	a) 1,2 < H ≤ 1,5	b) H > 1,5
TIPO DE VÍA Y ANCHO DE CALZADA (a, en m)	calzadas separadas	calzada única y buena visibilidad			calzada única y mala visibilidad	
		a ≥ 7,0	6,5 ≤ a < 7,0	a < 6,5		
INTENSIDAD MEDIA DIARIA	≤ 5 000	5 001 a 10 000	10 001 a 20 000	20 001 a 50 000	50 001 a 100 000	> 100 000

(*) Para aplicaciones directas sobre mezclas drenantes o discontinuas (artículo 543 de este Pliego) la rugosidad debe entenderse siempre RG4 b).

Una vez calculado el factor de desgaste, la clase de durabilidad más adecuada se seleccionará de acuerdo con el criterio especificado en la tabla 700.8.

TABLA 700.8 DETERMINACIÓN DE LA CLASE DE DURABILIDAD MÍNIMA EN FUNCIÓN DEL FACTOR DE DESGASTE

FACTOR DE DESGASTE	CLASE DE DURABILIDAD (NORMA UNE-EN 13197)
≤ 14	P5
15 a 18	P6
≥ 19	P7

Para la obra que nos ocupa, el factor de desgaste será:

- Situación marca vial: 4
- Clase de rugosidad: 2
- Tipo de vía y ancho de calzada: 4
- Intensidad media diaria: 1

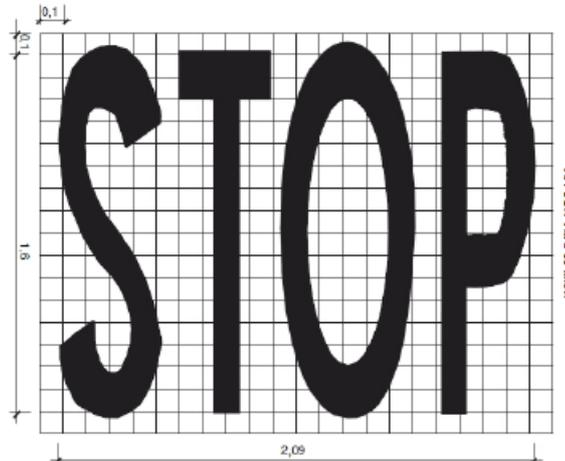
Obteniendo un factor de desgaste igual a 11, la clase de material a utilizar en función del factor de desgaste es una pintura con durabilidad P5 según norma UNE-EN 13197.

Se selecciona una pintura acrílica termoplástica aplicada por pulverización.

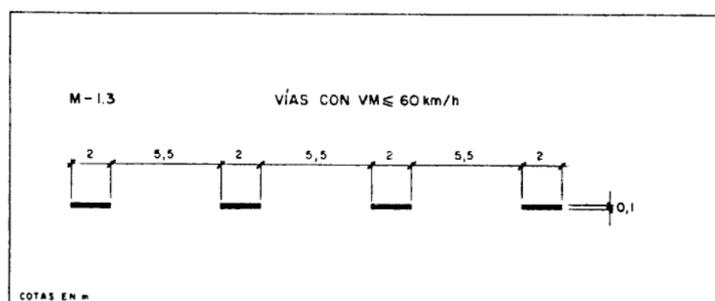
2.3. TIPOLOGÍA DE LAS MARCAS VIALES

Las marcas viales longitudinales utilizadas en el proyecto se ajustan a los siguientes tipos:

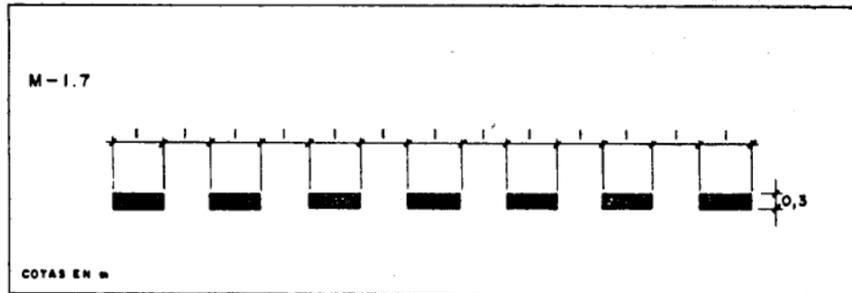
- Línea de continua de separación de carriles en el mismo sentido de 0.10 m de anchura (M-2.1).
- Línea de detención. Línea blanca continua de 0,40 m de ancho (M-4.1).
- Inscripción de STOP. Su geometría se define en la Instrucción 8.2-I.C. "Marcas Viales" y en el documento nº2. Planos (M-6.4).



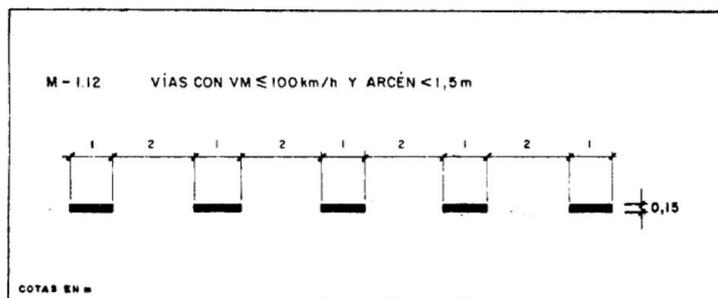
- Línea longitudinal discontinua para separación de carriles normales tipo M-1.3 de 0,10 m de anchura.



- Línea longitudinal discontinua de 0,30 m de anchura, para separación de carriles de entrada o salida (M-1.7)



- Línea discontinua para borde de calzada (M-1.12) de 0,10 m de ancho.

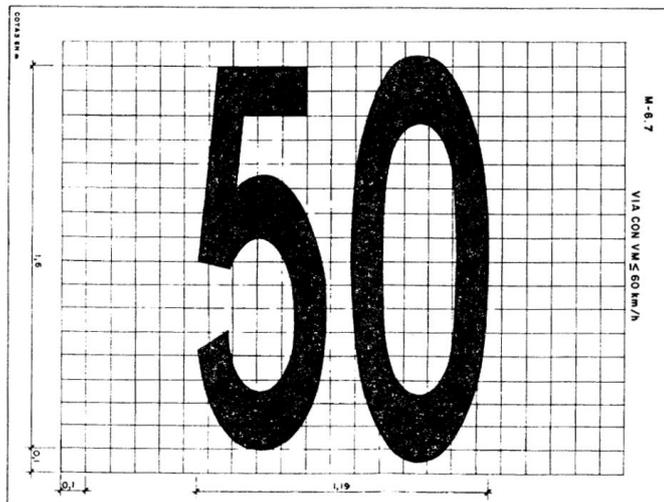


- Línea de CEDA EL PASO. Línea blanca discontinua de 0,40 m. de ancho y una secuencia de 0,80 m. de trazo y 0,40 m. de vano (M-4.2).

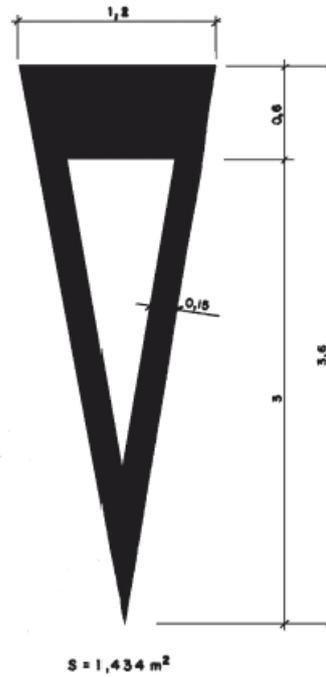
M-4.2 LÍNEA DE CEDA EL PASO



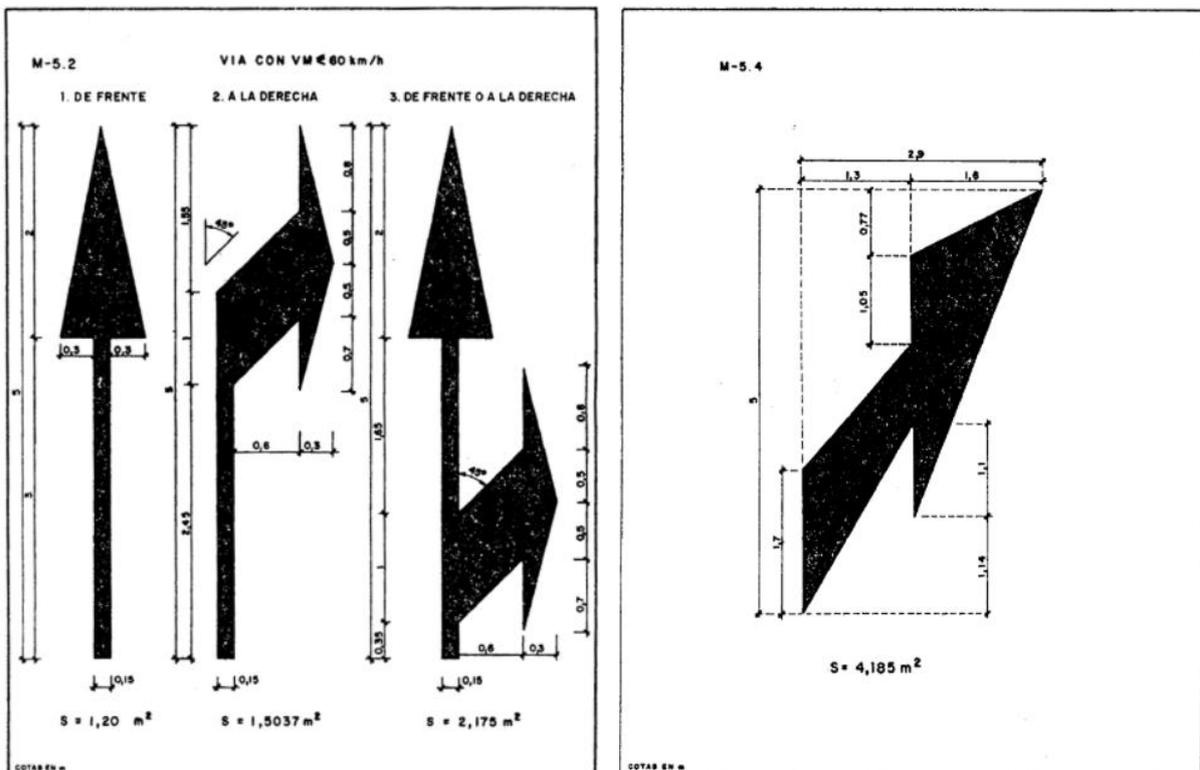
- Inscripción de LIMITACIÓN DE VELOCIDAD. Su geometría se define en la Instrucción 8.2-I.C. "Marcas Viales" y en el documento nº2. Planos (M-6.7) y será similar a la mostrada a continuación:



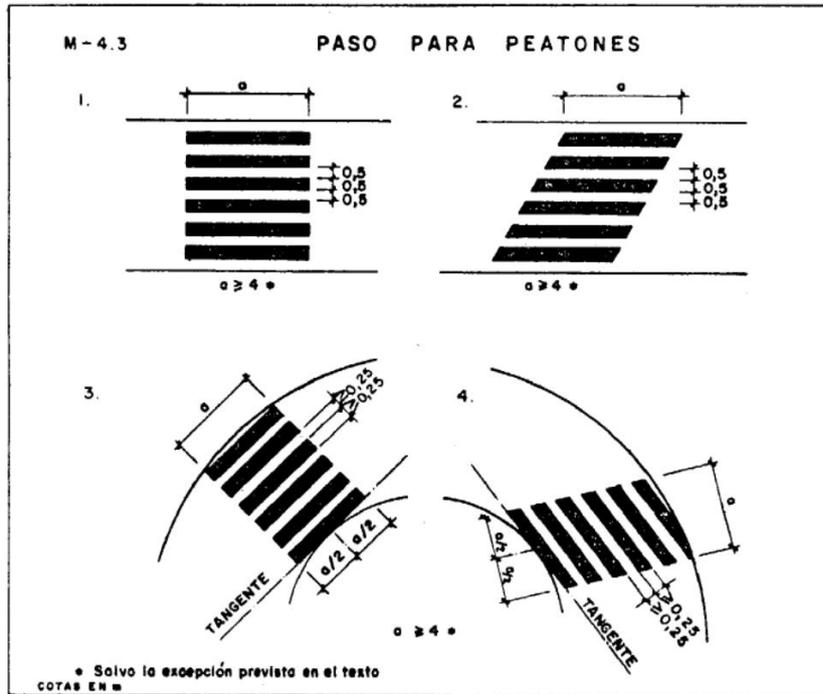
- Inscripción de CEDA EL PASO. Su geometría se define en la Instrucción 8.2-I.C. "Marcas Viales" y en el documento nº2. Planos (M-6.5) y será similar a la mostrada a continuación:



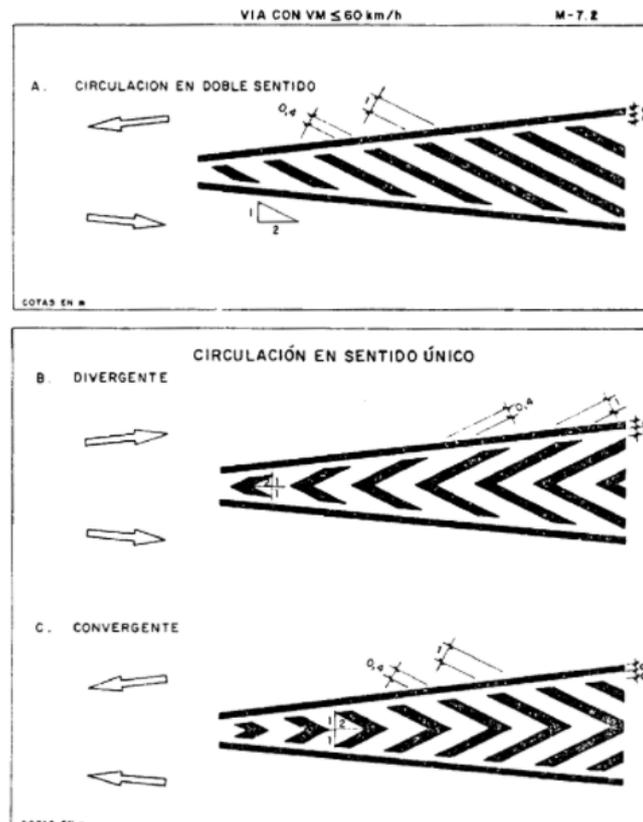
- Inscripción de FLECHAS. Su geometría se define en la Instrucción 8.2-I.C. "Marcas Viales" y en el documento nº2. Planos (M-5.2 y M-5.4) y será similar a la mostrada a continuación:



- Inscripción de marca transversal de paso para peatones. Su geometría se define en la Instrucción 8.2-I.C. "Marcas Viales" y en el documento nº2. Planos (M-4.3) y será similar a la mostrada a continuación:



- Inscripción de Cebreado. Su geometría se define en la Instrucción 8.2-I.C. "Marcas Viales" y en el documento nº2. Planos (M-7.2) y será similar a la mostrada a continuación:



- Delimitación de la zona o las plazas dentro de las cuales deberán quedar los vehículos al ser estacionados por sus conductores con ancho de 0,10 m. (M-7.3 y M-7.4).
- Línea de borde de calzada, con una anchura de 0,10 m, ya que el arcén es inferior a 1.50 m (M-2.6).

3. BALIZAMIENTO

Constituyen un conjunto de instalaciones complementarias que tiene por objeto servir de guía a los conductores de vehículos, incrementado la seguridad y comodidad de la conducción.

Las balizas cilíndricas son elementos de geometría cilíndrica fabricados con material flexible que le dota de capacidad para recuperar su forma inicial cuando es sometido a esfuerzos deformantes producidos por un vehículo, consiguiendo que éste no tenga daños notables.

Se instalarán balizas cilíndricas CH-75 con cuerpo de color verde de 75 cm de altura y con dos franjas retrorreflectantes RA2 de 10 cm de altura y color blanco.

Se colocarán en zonas de cebreado para delimitar su contorno haciendo más visibles esas zonas al futuro usuario. Dichas balizas disponen de dos zonas retrorreflectantes constituidas por bandas rectangulares rodeando todo el perímetro de la baliza. La separación entre balizas cilíndricas será de 4 metros y estarán colocadas a 0,50 m del borde del cebreado, aproximadamente.

PROYECTO

**ASFALTO DE UN TRAMO DE LA CALLE LAS
CASUARINAS, DESVÍO PROVISIONAL Y ACCESOS AL
POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA DESDE LA GC-191**

ANEJO 04_ JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

N°	Código	Ud	Descripción	Total
1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES				
1.1	D01E0050	m ²	Demolición mecánica de firmes asfálticos máximo 50 cms, y carga de escombros sobre camión realizado previo corte con máquina de disco incluso transporte a gestor autorizado.	
	QAA0020	0,050 h	Retroexcavadoras 70,1 kW	1,62
	maq0014	0,050 h	Camión basculante 15 t	1,66
	maq0030	0,010 h	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación del disco de corte manuales.	0,12
	PEON	0,090 h	Peón ordinario	1,23
	%medaux2%	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	0,09
Precio total por m² .				4,72
1.2	D02B0020	m ³	Excavación mecánica a cielo abierto en terreno compacto, con carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado. La medición se hará sobre perfil.	
	PEON	0,060 h	Peón ordinario	0,82
	QAA0020	0,060 h	Retroexcavadoras 70,1 kW	1,94
	QAB0030	0,060 h	Camión basculante 15 t	2,06
	%medaux2%	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	0,10
	%costind	3,000 %	Coste indirecto.....(s/total)	0,15
Precio total por m³ .				5,07
1.3	TIERRA0051	m ²	M2. Compactado de tierras con compactador mecánico incluso nivelación y rasanteo de la superficie y humectación de la misma, sin aporte de tierras.	
	equipo003	1,000 m ²	Equipo de ext. y compac. de materiales granulares	0,73
	matrn0001	0,050 M3.	Agua	0,16
	%medaux2%	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	0,02
	%costind	3,000 %	Coste indirecto.....(s/total)	0,03
Precio total por m² .				0,94
1.4	DEM007	m ³	Fresado de pavimento de aglomerado, incluso demolición de rampas, barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a gestor de residuos autorizado.	
	equipo014	0,030 d.	Equipo de fresado	66,94
	%medaux2%	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	1,34
	%costind	3,000 %	Coste indirecto.....(s/total)	2,05
Precio total por m³ .				70,33

N°	Código	Ud	Descripción	Total
2 FIRMES Y PAVIMENTOS				
2.1	D29FB0020	m³	Sub-base granular de zahorra artificial, incluso compactado, extendido con motoniveladora, regado, y apisonado con rulo compactador.	
	QAF0010	0,010 h	Camión caja fija con cisterna/agua de 10 t	0,42
	QAF0020	0,010 h	Motoniveladora 103 kW	0,52
	QAF0040	0,010 h	Compactador de neumáticos, 75 kW	0,43
	E01CG0060	1,400 m³	Zahorra artificial (todo en uno)	17,33
	E01E0010	0,060 m³	Agua	0,11
	PEON	0,030 h	Peón ordinario	0,41
	%	2,000 %	Medios auxiliares	0,38
Precio total por m³ .				19,60
2.2	C03CA0010	t	Tn. Emulsión tipo C50BF4 IMP en riego de imprimación, con dotación mínima de 1.50 Kg/m2, totalmente colocada., según artículo 530 del PG-3.	
	CAPATAZ	0,001 h	Capataz	0,02
	PEON	0,010 h	Peón ordinario	0,14
	U030050	0,016 h	Camión bituminador	0,67
	T01HB0010	1,000 t	Emulsión bituminosa catiónica tipo C50BF4 IMP (ECI)	728,00
	%	2,000 %	Medios auxiliares	14,58
Precio total por t .				743,41
2.3	D29FD0020	t	Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, gruesa, AC 22 base G (antiguo G-20), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa base, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,37 t/m³	
	E01CB0010	0,350 t	Arido machaqueo 0-4 mm	4,55
	E01CB0030	0,250 t	Arido machaqueo 4-8 mm	3,25
	E01CB0050	0,200 t	Arido machaqueo 8-16 mm	2,15
	E01CB0090	0,150 t	Arido machaqueo 16-32 mm	1,65
	QAF0060	0,020 h	Planta de mezclas asfálticas en caliente	6,61
	QAF0050	0,020 h	Extendidora asfálticas de ruedas, 30 kW	1,28
	QAA0070	0,020 h	Pala cargadora sobre neumáticos, 114 kW	0,88
	QAF0040	0,020 h	Compactador de neumáticos, 75 kW	0,86
	QAF0070	0,020 h	Apisonadora estática.	0,53
	QAB0020	1,000 ud	Transporte tm mezcla asfált. planta-tajo	3,16
	PEON	0,340 h	Peón ordinario	4,64
	OFICIAL1	0,340 h	Oficial 1ª	4,99
	%	2,000 %	Medios auxiliares	0,69
Precio total por t .				35,24
2.4	PAV016	Tn.	Tn. Emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente C60B3 TER, en riego de adherencia, con dotación mínima de 0.60 Kg/m2, totalmente colocada.	

N°	Código	Ud	Descripción		Total
	equipo030	0,001 d.	Equipo de riego autoadherente	488,080	0,49
	matrn0020	1,000 Tn.	Emulsión termoadherente	701,500	701,50
	%medaux2%	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	701,990	14,04
	%costind	3,000 %	Coste indirecto.....(s/total)	716,030	21,48
Precio total por Tn. .					737,51
2.5	PAV002	Tn.	Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 50/70 D (D-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento), extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, sin abono de betún, incluye la obligatoria medición del IRI. Incluso limpieza de superficie a pavimentar, rebacheos previos, eliminación de blandones existentes mediante el saneo del terreno y posterior relleno debidamente compactado, cortes/fresado de asfaltados en pegues y aportación de capa asfáltica hasta la coronación, canon de vertido. Densidad media= 2,3 t/m3,		
	equipo001	0,002 d.	Equipo de fabricación y extensión de MBC	4.040,360	8,08
	matrn0002	0,800 Tn.	Árido fino mezclas bituminosas	14,000	11,20
	matrn0003	0,300 Tn.	Árido grueso mezclas bituminosas	12,730	3,82
	matrn0006	0,060 Tn.	Filler (cemento) para MBC	108,040	6,48
	maq0016	0,003 H.	Barredora autopropulsada	89,000	0,27
	IRI	0,003	Medición de IRI	120,000	0,36
	%medaux2%	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	30,210	0,60
	%costind	3,000 %	Coste indirecto.....(s/total)	30,810	0,92
Precio total por Tn. .					31,73
2.6	C03DB0100	Tn.	Betún asfáltico B 50/70, con marcado CE según UNE-EN 12591, a emplear en mezclas asfálticas, según artículo 211 del PG-3.		
	T01HA0030	1,000 t	Betún asfáltico B 50/70	474,550	474,55
	%medaux2%	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	474,550	9,49
	%costind	3,000 %	Coste indirecto.....(s/total)	484,040	14,52
Precio total por Tn. .					498,56
2.7	PA001	PA	Partida alzada a justificar para los servicios afectados por las obras de demolición o fresados, tales como sustitución de tapas de arquetas, pozos o imbornales, etc...		
			Sin descomposición		2.000,000
Precio total redondeado por PA .					2.000,00
2.8	PA003	PA	Partida alzada de abono íntegro para desbroce, cartel de obra, señalización de obra, ensayos de control,... necesarios para la correcta ejecución de las obras.		
			Sin descomposición		1.000,000
Precio total redondeado por PA .					1.000,00

N°	Código	Ud	Descripción	Total	
3 SEÑALIZACION					
3.1	C05A0020	m	MI. Marca vial reflexiva de 10 cm. de ancho, con pintura acrílica reflectante, microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, con máquina autopropulsada, aplicada por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, según artículo 700 del PG-3. Se abonarán por metros realmente aplicados.		
	T06A0010	0,032 l	Pintura p/señalización horizontal de viales, PALVEROL	10,700	0,34
	T06A0030	0,060 kg	Microesferas vidrio	1,500	0,09
	U060050	0,004 h	Máquina pintabandas autopropuls airless	30,310	0,12
	maq0021	0,005 h	Furgonetas de caja abierta 3,5 t	15,160	0,08
	CAPATAZ	0,002 h	Capataz	15,280	0,03
	OFICIAL1	0,009 h	Oficial 1ª	14,680	0,13
	PEON	0,013 h	Peón ordinario	13,640	0,18
	%medaux2%	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	0,970	0,02
	%costind	3,000 %	Coste indirecto.....(s/total)	0,990	0,03
Precio total redondeado por m .					1,02
3.2	D29IA0100	m	MI. Marca vial reflexiva de 30 cm. de ancho, con pintura acrílica reflectante, microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, con máquina autopropulsada, aplicada por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, según artículo 700 del PG-3. Se abonarán por metros realmente aplicados.		
	E35HD0040	0,097 l	Pintura de señalización vial, PALVEROL	10,700	1,04
	U060050	0,010 h	Máquina pintabandas autopropuls airless	30,310	0,30
	maq0021	0,010 h	Furgonetas de caja abierta 3,5 t	15,160	0,15
	OFICIAL1	0,014 h	Oficial 1ª	14,680	0,21
	PEON	0,028 h	Peón ordinario	13,640	0,38
	CAPATAZ	0,003 h	Capataz	15,280	0,05
	T06A0030	0,170 kg	Microesferas vidrio	1,500	0,26
	%medaux2%	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	2,390	0,05
	%costind	3,000 %	Coste indirecto.....(s/total)	2,440	0,07
Precio total redondeado por m .					2,51
3.3	C05A0050	m	MI. Marca vial reflexiva de 40 cm. de ancho, con pintura acrílica reflectante, microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, con máquina autopropulsada, aplicada por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, según artículo 700 del PG-3. Se abonarán por metros realmente aplicados.		
	T06A0010	0,160 l	Pintura p/señalización horizontal de viales, PALVEROL	10,700	1,71
	T06A0030	0,192 kg	Microesferas vidrio	1,500	0,29
	U060060	0,090 h	Máquina pintabandas no autoprop airless	15,160	1,36
	maq0021	0,002 h	Furgonetas de caja abierta 3,5 t	15,160	0,03
	CAPATAZ	0,002 h	Capataz	15,280	0,03
	OFICIAL1	0,030 h	Oficial 1ª	14,680	0,44
	PEON	0,020 h	Peón ordinario	13,640	0,27

N°	Código	Ud	Descripción		Total
	%medaux2%	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	4,130	0,08
	%costind	3,000 %	Coste indirecto.....(s/total)	4,210	0,13
			Precio total redondeado por m .		4,34
3.4	C05A0070	m ²	M2. Marca vial reflexiva, con pintura acrílica, microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, realmente pintada en flechas, rótulos, pasos de cebra, etc..., incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, según artículo 700 del PG-3. Se abonarán por metros cuadrados realmente aplicados.		
	T06A0010	0,400 l	Pintura p/señalización horizontal de viales, PALVEROL	10,700	4,28
	T06A0030	0,480 kg	Microesferas vidrio	1,500	0,72
	U060060	0,090 h	Máquina pintabandas no autoprop airless	15,160	1,36
	U030080	0,002 h	Furgón de 3,5 t	15,160	0,03
	CAPATAZ	0,002 h	Capataz	15,280	0,03
	OFICIAL1	0,200 h	Oficial 1ª	14,680	2,94
	PEON	0,250 h	Peón ordinario	13,640	3,41
	%medaux2%	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	12,770	0,26
	%costind	3,000 %	Coste indirecto.....(s/total)	13,030	0,39
			Precio total redondeado por m² .		13,42
3.5	BALIZA	Ud.	Ud. Baliza flexible en calzada (azul o verde), incluso pp. de cimentación o sujeción, totalmente colocada.		
	equipo012	0,002 d.	Equipo de colocación de señales	829,200	1,66
	mat0024	1,000 Ud.	Baliza flexible (azul o verde)	25,350	25,35
	%medaux2%	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	27,010	0,54
	%costind	3,000 %	Coste indirecto.....(s/total)	27,550	0,83
			Precio total redondeado por Ud. .		28,38

N°	Código	Ud	Descripción		Total
4 SEGURIDAD Y SALUD					
4.1	D32AA0010	ud	Mascarilla FFP2 5 puestas, con marcado CE.		
	E38AA0300	1,000 ud	Mascarilla desechable FFP1 autofiltrante, Würth	0,990	0,99
			Precio total redondeado por ud .		0,99
4.2	D32AA0030	ud	Tapones antirruídos, Würth o equivalente, valor medio de protección 36dB, con marcado CE.		
	E38AA0340	1,000 ud	Tapones antirruídos, Würth	0,770	0,77
			Precio total redondeado por ud .		0,77
4.3	D32AA0040	ud	Casco seguridad SH 6, Würth o equivalente, con marcado CE.		
	E38AA0370	1,000 ud	Casco seguridad SH 6, Würth	17,970	17,97
			Precio total redondeado por ud .		17,97
4.4	D32AB0010	ud	Guantes protección amarillo, Würth o equivalente, con marcado CE.		
	E38AB0200	1,000 ud	Guantes protección nitrilo amarillo, Würth	6,780	6,78
			Precio total redondeado por ud .		6,78
4.5	D32AC0010	ud	Botas marrón S3 (par), Würth o equivalente, con puntera y plantilla metálica, con marcado CE.		
	E38AC0110	1,000 ud	Botas S3 marrón, Würth	84,830	84,83
			Precio total redondeado por ud .		84,83
4.6	D32BB0040	ud	Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.		
	PEON	0,100 h	Peón ordinario	13,640	1,36
	E38BB0010	0,100 ud	Valla metálica amarilla de 2,50x1 m	44,700	4,47
			Precio total redondeado por ud .		5,83
4.7	D32CA0010	ud	Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.		
	PEON	0,200 h	Peón ordinario	13,640	2,73
	E38CA0030	1,000 ud	Señal cartel obras, PVC, 45x30 cm	4,200	4,20
			Precio total redondeado por ud .		6,93
4.8	D32CA0020	ud	Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.		
	PEON	0,050 h	Peón ordinario	13,640	0,68
	E38CA0020	1,000 ud	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	2,400	2,40
			Precio total redondeado por ud .		3,08
4.9	D32CB0010	m	Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.		
	PEON	0,050 h	Peón ordinario	13,640	0,68
	E38CB0020	1,000 m	Cinta bicolor rojo-blanco, balizamiento	0,090	0,09
			Precio total redondeado por m .		0,77
4.10	D32CB0030	ud	Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.		
	PEON	0,050 h	Peón ordinario	13,640	0,68

N°	Código	Ud	Descripción		Total
	E38CB0060	1,000 ud	Cono de señalización reflectante 50 cm	10,380	10,38
				Precio total redondeado por ud .	11,06
4.11	D32CB0040	ud	Lámpara para señalización de obras con soporte metálico y pilas, i/colocación y desmontaje.		
	PEON	0,050 h	Peón ordinario	13,640	0,68
	E38CB0050	1,000 ud	Lámpara intermitente p/señaliz. obras	26,650	26,65
				Precio total redondeado por ud .	27,33
4.12	D32CC0010	ud	Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.		
	E38CC0020	1,000 ud	Chaleco reflectante	5,990	5,99
				Precio total redondeado por ud .	5,99
4.13	D32DA0020	mes	Alquiler mensual de caseta de obra, de 6,20x3,00, prefabricada.		
	E38DA0020	1,000 ud	Alquiler Caseta tipo vest., almacén o comedor, 6x2,4x2,4 m incluido baño con inodoro y lavabo portatil y limpieza	154,500	154,50
				Precio total redondeado por mes .	154,50
4.14	D32DB0010	mes	Alquiler mensual de aseo portatil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones.		
	E38DB0010	1,000 ud	Inodoro p/adaptar a caseta obra	154,500	154,50
				Precio total redondeado por mes .	154,50
4.15	D32DA0030	ud	Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional y aseo portatil de obra.		
	E38DA0030	1,000 ud	Transp., descarga y post. recogida caseta obra	192,930	192,93
	PEON	2,000 h	Peón ordinario	13,640	27,28
				Precio total redondeado por ud .	220,21
4.16	D32E0010	ud	Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.		
	E38E0010	1,000 ud	Botiquín metál. tipo maletín c/contenido	49,880	49,88
				Precio total redondeado por ud .	49,88

N°	Código	Ud	Descripción	Total
5 GESTION DE RESIDUOS				
5.1	D37CA0010	t	Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
	E41CA0050	1,000 t	Tasa gestor autorizado tierras y piedras sin contaminar, LER 170504	2,50
			Precio total redondeado por t .	2,50
5.2	D37CC0020	t	Coste de entrega de residuos de mezclas bituminosas sin contenido en alquitrán de hulla (tasa vertido), con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
	E41CA0090	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización resid. mez. bitum. asfalto sin cont. en hulla, LER 170302	7,22
			Precio total redondeado por t .	7,22
5.3	D37CC0060	t	Coste de entrega de residuos de madera (tasa vertido), con código 170201 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
	E41CA0130	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos madera, LER 170201	252,00
			Precio total redondeado por t .	252,00
5.4	D37CC0070	t	Coste de entrega de residuos de plástico (tasa vertido), con código 170203 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
	E41CA0140	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos plástico, LER 170203	252,00
			Precio total redondeado por t .	252,00
5.5	D37CB0040	t	Coste de entrega de residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos limpios, sin residuos de yeso o escayola, sin asfalto y sin hormigón armado, (tasa vertido), con código 170107 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
	E41CA0040	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos mezclados inertes, LER 170107	2,50
			Precio total redondeado por t .	2,50
5.6	D37D0040	t	Entrega de residuos de envases metálicos que contienen resto de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas, (tasa vertido), con código 150110 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
	E41CB0040	1,000 t	Tasa gestor aut. resid. envases metálicos contaminados, LER 150110	707,00
			Precio total redondeado por t .	707,00

PROYECTO

**ASFALTO DE UN TRAMO DE LA CALLE LAS
CASUARINAS, DESVÍO PROVISIONAL Y ACCESOS AL
POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA DESDE LA GC-191**

ANEJO 05_PROGRAMACIÓN DE OBRA

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	PLANIFICACIÓN	2
3.	DIAGRAMA.....	2

1. INTRODUCCIÓN

El objeto de este Anejo es planificar los tiempos empleados en cada una de las actividades necesarias para la construcción de las obras descritas en el presente proyecto, de tal forma que se pueda conseguir el máximo aprovechamiento de los tiempos de trabajo y de los medios aplicados.

2. PLANIFICACIÓN

La planificación de las obras supone un estudio de la organización, que tiene como principio fundamental conseguir un alto rendimiento en un periodo de tiempo apropiado.

Con el fin de conseguir el mayor rendimiento posible en la ejecución de los trabajos, trayendo consigo menor tiempo de ejecución y por lo tanto menor coste de ejecución de las obras, se propone un proceso de ejecución más o menos aproximado. En dicho diagrama se muestra, por un lado las actividades a realizar en las diferentes construcciones e instalaciones, y por el otro el tiempo que se emplea o se consume.

3. DIAGRAMA

Se adjunta diagrama.

		MES 1	MES 2
CAP01	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	[Barra azul que cubre todo el ancho de los meses 1 y 2]	
CAP02	FIRMES Y PAVIMENTOS	[Barra azul que cubre la mayor parte de los meses 1 y 2]	
CAP03	SEÑALIZACIÓN	[Barra azul que cubre la mayor parte de los meses 1 y 2]	
CAP04	SEGURIDAD Y SALUD	[Barra gris que cubre todo el ancho de los meses 1 y 2]	
CAP05	GESTIÓN DE RESIDUOS	[Barra gris que cubre todo el ancho de los meses 1 y 2]	

PROYECTO

**ASFALTO DE UN TRAMO DE LA CALLE LAS
CASUARINAS, DESVÍO PROVISIONAL Y ACCESOS AL
POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA DESDE LA GC-191**

**ANEJO 06_SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y
AFECCIÓN AL TRÁFICO**

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	OBJETIVO	2
3.	ORDENACIÓN DE LA CIRCULACIÓN EN PRESENCIA DE OBRAS FIJAS.....	2
4.	ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA	3
4.1.	SEÑALIZACIÓN VERTICAL.....	3
4.2.	BALIZAMIENTO.....	4
5.	COLOCACIÓN Y RETIRADA DE LA SEÑALIZACIÓN	4
5.1.	COLOCACIÓN	4
5.2.	RETIRADA	5
5.3.	ANULACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN PERMANENTE.....	5

1. INTRODUCCIÓN

Se refiere el presente anejo a las medidas de ordenación de la circulación que han de establecerse durante las obras definidas en el proyecto.

2. OBJETIVO

Durante la fase de ejecución de las obras se producen interferencias con carreteras con tráfico. Estos tramos de carreteras serán señalizados con una señalización apropiada durante el periodo de duración de las obras. Dicha señalización se realizará de acuerdo con la Norma de Carreteras 8.3-IC Señalización de Obras.

La señalización de obras tiene por objeto:

- Informar al usuario de la presencia de las obras.
- Ordenar la circulación en la zona por ellas afectada.
- Modificar su comportamiento adaptándolo a la situación no habitual representada por las obras y sus circunstancias específicas.

Con ello se pretende conseguir una mayor seguridad, tanto para los usuarios como para los trabajadores de la obra y limitar el deterioro del nivel de servicio de la vía afectada.

3. ORDENACIÓN DE LA CIRCULACIÓN EN PRESENCIA DE OBRAS FIJAS

Es necesario distinguir entre distintos tipos de vías y distintos grados de ocupación de la carretera, puesto que la señalización, balizamiento y defensa de una zona fija de obras o actividades no resultan ser los mismos.

Se distinguen los casos siguientes en cuanto a la funcionalidad de la vía:

- A. Vías de doble sentido de circulación, calzada única con dos carriles.
- B. Vías de doble sentido de circulación, calzada única con dos carriles y un carril adicional y/o especial.
- C. Vías de doble sentido de circulación, calzada única con cuatro carriles sin mediana.
- D. Vías de doble calzada con mediana o separador, con dos o tres carriles por sentido.

En nuestro caso nos encontramos con ningún tipo de vía de las indicadas en la gran mayoría, encontrando una similitud de los indicados solo en parte del desvío provisional con el punto A. En principio y por la tipología de las vías que se corresponde a un tipo de vía más propio de vías urbanas, deberemos estudiar con los mismos principios que los presentes en la Instrucción 8.3-IC.

En cuanto a la situación del obstáculo representado por una zona fija de obras o actividades, se distinguirán los casos siguientes.

1. Exterior a la plataforma.
2. En el arcén exterior.
3. En el arcén interior.
4. En la mediana.
5. En la calzada, de forma que no se requiera disminuir el número de carriles abiertos a la circulación.
6. En la calzada, de forma que se requiera disminuir en uno el número de carriles abiertos a la circulación.
7. En la calzada, de forma que se requiera disminuir en más de uno el número de carriles abiertos a la circulación.
8. En la calzada, de forma que se requiera el corte total de ésta.

Nos encontramos en el caso 8.

Se informará de las obras que ocasionan el cierre provisional de vías en las salidas que existen desde la GC-191 y la GC-104 al Canal hasta finalización de los trabajos. Así mismo, se tendrá especial atención a la circulación que existe en el cruce del Canal con la GC-191, para señalar los accesos al mismo tales como la incorporación de los enlaces de la GC-1, incorporación de la calle 6B-Izquierda a Canal, incorporación del Polígono residencial a la calle Canal Izquierda,...

4. ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA

La señalización de los ejemplos es la mínima recomendada, pudiendo en función de la seguridad vial aumentarla, tanto en número como en dimensiones o balizamientos luminosos.

4.1. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Al igual que en señalización horizontal se aplicará la instrucción 8.3-I.C. de señalización de obras.

- a) Color de las señales:

Las señales de peligro tendrán como color de orla el rojo, con textos y pictogramas de color negro y el fondo amarillo.

En las señales de indicación, la orla y los pictogramas serán de color negro y el fondo amarillo.

Las señales de reglamentación y prioridad tendrán los colores en orlas, pictogramas y fondos que indiquen en cada caso la instrucción 8.1-I.C. de señalización vertical.

b) Dimensiones de las señales:

Las dimensiones de las señales serán las correspondientes al tipo de carretera en que se efectúa el desvío, de acuerdo a la instrucción 8.1-I.C.

Las señales se reutilizarán una media de cuatro veces.

4.2. BALIZAMIENTO

Se entiende por balizamiento la utilización de determinados elementos fácilmente perceptibles por el conductor, con objeto de destacar la presencia de los límites de las obras y de las ordenaciones de la circulación a que den lugar.

En general, se deberá emplear un balizamiento adecuado cuando:

- Existan zonas vedadas a la circulación, tales como el arcén, parte del carril contiguo, un carril cerrado o la propia obra.
- Se dispongan carriles provisionales cuyo trazado o anchura difieran de los que habría sin la presencia de las obras.
- Se establezca una ordenación de la circulación que pueda implicar su detención (sentido único alternativo).

Como elementos del balizamiento se emplearan vallas de ayuntamiento para el corte total de la calzada.

5. COLOCACIÓN Y RETIRADA DE LA SEÑALIZACIÓN

Para garantizar la seguridad tanto de los usuarios como del personal de obra, la colocación y retirada de la señalización y balizamiento se realizará de acuerdo con las siguientes recomendaciones:

5.1. COLOCACIÓN

El material de señalización y balizamiento se descargará y se colocará en el orden en que haya de encontrarlo el usuario. De esta forma el personal encargado de la colocación trabajará bajo la proyección de la señalización precedente.

Si no se pudieran transportar todas las señales y balizas en un solo viaje, se irán disponiendo primeramente fuera de la calzada y de espaldas al tráfico.

Se cuidará que todas las señales y balizas queden bien visibles para el usuario, evitando que puedan quedar ocultas por plantaciones, sombras de obras de fábricas, etc.

5.2. RETIRADA

En general, la señalización y balizamiento se retirará en orden inverso al de su colocación, de forma que en todo momento siga resultando lo más coherente posible al resto de la señalización que queda por retirar.

La retirada de la señalización y balizamiento se hará, siempre que sea posible, desde la zona vedada al tráfico o desde el arcén, pudiendo entonces el vehículo dedicado a ello circular con la correspondiente luz prioritaria en sentido opuesto al de la calzada.

Una vez retirada la señalización de obra, se restablecerá la señalización permanente que corresponda.

5.3. ANULACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN PERMANENTE

Se recomienda anular dicha señalización cuando no sea coherente con la de la obra tapando para ello las señales necesarias, mientras la señalización de obras esté en vigor.

PROYECTO

**ASFALTO DE UN TRAMO DE LA CALLE LAS
CASUARINAS, DESVÍO PROVISIONAL Y ACCESOS AL
POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA DESDE LA GC-191**

ANEJO 07_ ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

A.	MEMORIA	4
1.	ANTECEDENTES GENERALES	4
1.1.	ANTECEDENTES	4
1.2.	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.....	4
1.3.	TIPO DE ESTUDIO APLICABLE A LA OBRA	7
2.	NORMATIVA DE APLICACIÓN	8
3.	INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.....	9
3.1.	ELÉCTRICA	9
4.	FORMACIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS.....	10
4.1.	FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	10
4.2.	SERVICIOS MÉDICOS.....	10
4.3.	INSTALACIONES MÉDICAS.	11
4.4.	ENFERMEDADES PROFESIONALES	11
4.5.	RECURSOS PREVENTIVOS	12
5.	DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	13
6.	IDENTIFICACIÓN RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN SER EVITADOS Y DEFINICIÓN DE LAS MEDIDAS TÉCNICAS NECESARIAS.....	14
7.	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS, POR UNIDADES DE OBRA Y MEDIDAS PREVENTIVAS CORRESPONDIENTES.	14
7.1.	CORTES BORDE CALZADA.	14
7.2.	FRESADO DE PAVIMENTO.....	15
7.3.	DEMOLICIÓN DE TODO TIPO DE PAVIMENTOS.	17
7.4.	FIRMES ASFÁLTICOS.	18
7.5.	RIEGOS DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA.....	21
7.6.	MARCAS VIALES.	24
7.7.	ELEVACIÓN DE ARQUETAS.....	26
8.	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS DE MAQUINARIA Y EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIDAS PREVENTIVAS CORRESPONDIENTES.....	28
8.1.	RETROEXCAVADORA.	29
8.2.	PALA CARGADORA.	32
8.3.	CORTADORA DE PAVIMENTOS.	34
8.4.	CAMIÓN DE TRANSPORTE.	35

8.5. HERRAMIENTAS MANUALES.....	36
8.6. CAMIÓN GRÚA.	37
8.7. RODILLO VIBRANTE.	41
8.8. PEQUEÑOS COMPACTADORES O PISONES MECÁNICOS.	42
8.9. COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS.....	43
8.10.CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGOS ASFÁLTICOS.	44
8.11.EXTENDEDORA ASFÁLTICA.....	45
8.12.MÁQUINA PINTABANDAS AUTOPROPULSADA.	47
9. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS DE MEDIOS AUXILIARES Y MEDIDAS PREVENTIVAS CORRESPONDIENTES.	48
9.1. ESCALERAS DE MANO.....	48
9.2. PASARELAS.....	49
9.3. BATEAS, PALETAS, CUBO DE HORMIGONADO Y PLATAFORMAS PARA CARGAS UNITARIAS.	50
9.4. CARRETILLA DE MANO.....	51
9.5. CABLES, CADENAS, ESLINGAS ESTROBOS Y CUERDAS.	52
10. PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA POSIBLES TRABAJOS POSTERIORES.	53
11. TELÉFONOS, DIRECCIONES DE EMERGENCIAS.....	54
12. NORMAS DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LOS TÉCNICOS DE LAS DIRECCIONES FACULTATIVAS, VIGILANTES DE OBRA, ASISTENCIAS TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD, ASÍ COMO VISITAS AJENAS A LA OBRA QUE ACCEDAN A LA INTERIOR DE LA MISMA.	54
13. PLAN DE EMERGENCIA.	55
14. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.....	55
14.1.FORMACIÓN E INFORMACIÓN PREVENTIVA.	57
15. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.	58
B. PLIEGO DE CONDICIONES	59
16. OBJETO.....	59
17. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES	59
17.1.NORMATIVA LEGAL VIGENTE	59
17.2.OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.....	61
17.2.1. OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO	61
17.2.2. OBLIGACIONES DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	63
17.2.3. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y DE LOS SUBCONTRATISTAS	64
17.2.4. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS	64
17.2.5. LIBRO DE INCIDENCIAS	65
17.2.6. OBLIGACIONES DEL PERSONAL DIRECTIVO, TÉCNICO Y MANDOS INTERMEDIOS.....	66

17.2.7.	PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	70
17.2.8.	OBLIGACIONES Y DERECHOS DE LOS TRABAJADORES	71
18.	PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES	72
18.1.	CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN	72
18.1.1.	EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN:.....	72
18.1.2.	PROTECCIONES INDIVIDUALES	73
18.1.3.	PROTECCIONES COLECTIVAS	74
18.2.	COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD	75
18.3.	DELEGADOS DE PREVENCIÓN	76
18.4.	REPRESENTANTE DE LA EMPRESA PARA TEMAS DE PREVENCIÓN	77
18.5.	SERVICIOS DE PREVENCIÓN	78
18.6.	INSTALACIONES SANITARIAS DE OBRA	80
18.7.	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	82
18.8.	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	83
18.9.	APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO. AVISO PREVIO	84
18.10.	PREVISIONES DEL CONSTRUCTOR	84
18.10.1.	PREVISIONES TÉCNICAS.....	84
18.10.2.	PREVISIONES ECONÓMICAS	84
18.10.3.	CERTIFICACIONES	85
18.10.4.	PREVISIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD.....	85
C.	PLANOS.....	86
D.	PRESUPUESTO	113

A. MEMORIA

1. ANTECEDENTES GENERALES

Tiene por objeto el presente expediente determinar las Normas de Seguridad y Salud, que se deberán tener en cuenta durante la fase de redacción del Proyecto de Ejecución de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

1.1. ANTECEDENTES

1.1.1. PROMOTOR DE LA OBRA

Entidad de Conservación del Polígono Industrial de Arinaga (ECOAGA).

PROYECTISTA DE LA OBRA

Odón S. Caballero Rodríguez (Ingeniero Téc. Obras Públicas, col. nº 24.456 CITOPIC)

1.1.2. COORDINADOR DE SEG. Y SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE OBRA

Odón S. Caballero Rodríguez (Ingeniero Téc. Obras Públicas, col. nº 24.456 CITOPIC)

1.1.3. DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LA OBRA

A designar por el promotor de la obra.

1.1.4. COORDINADOR DE SEG. Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE OBRA

A designar al comienzo de las obras.

1.1.5. CONTRATISTA

A designar al comienzo de las obras.

1.1.6. EMPLAZAMIENTO

Las obras comprendidas en el presente proyecto denominado **“ASFALTO DE UN TRAMO DE LA CALLE LAS CASUARINAS, DESVÍO PROVISIONAL Y ACCESOS AL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA DESDE LA GC-191”**, se localizan en el término municipal de Agüimes, más concretamente en el Polígono Industrial de Arinaga.

1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Las obras consisten en dos tipo de actuaciones generales, siendo una la de fresado y posterior repavimentación de viales con mezcla asfáltica en caliente tipo AC 16 surf D y la otra, la de demolición

y excavación de paquete de firme y posterior formación de explanada con paquete de firme compuesto por sub-base de zahorra, capa intermedia AC22 base G y capa de rodadura tipo AC 16 surf D.

Las obras a realizar se agrupan en los siguientes apartados:

A) DEMOLICIONES.

- Demolición mecánica de firmes asfálticos del desvío provisional.
- Excavación mecánica a cielo abierto posterior a la demolición de firme, hasta cota inferior del nuevo paquete de firme.
- Fresados del resto de viales, siguiendo las directrices del proyecto y de la Dirección Facultativa. En general se seguirán las siguientes directrices:
 - Cortes de juntas siguiendo los límites fijados en cada vial.
 - Fresado de la totalidad de la vía en las citadas en las mediciones de proyecto, dado la poca altura existente de los bordillos, debido a recrecidos de reasfaltados anteriores y mejorando la escorrentía del agua por la vía, así como evitar la acumulación de agua en puntos bajos, con la correspondiente regularización de la vía mediante mezcla bituminosa en caliente.
 - Limpieza y barrido previo de las superficies a repavimentar.

B) FIRMES Y PAVIMENTOS.

Se contempla la repavimentación asfáltica mediante la ejecución de una capa de rodadura de espesor 5 cm de AC 16 Surf D, tal y como queda reflejado en los planos y presupuesto. Esto se dará en los casos de los tramos con fresado de viales.

La actuación se extenderá a todo un tramo definido como homogéneo y de comportamiento uniforme. Previo al extendido y compactación de la capa asfáltica se procederá a la limpieza del firme mediante el empleo de barredora autopropulsada y posterior riego de adherencia con dotación 0,6 kg/m² previa a las capas de aglomerado asfáltico.

La sustitución de pavimento comprendida en el tramo del desvío provisional, lo formará una base de zahorra artificial de 40 cm de espesor y posterior riego de imprimación con dotación 1,5 kg/m² previa a la capa intermedia, que lo forma una capa de hormigón bituminoso AC 22 base G de 10 cm de espesor. La formación de la calzada lo complementara la capa de rodadura especificada al principio de este apartado con un espesor de 5 cm.

C) SEÑALIZACIÓN

Después de las acciones de repavimentación de la calzada se procederá a la señalización horizontal de la vía con pintura acrílica reflectante de color blanca o amarilla (según planos), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicada con máquina pintabandas.

D) GENERAL

Las obras se acometerán en horario nocturno, pudiéndose modificar a horario diurno previa confirmación de la Dirección Facultativa.

Así mismo, la obra deberá permanecer en todo momento en condiciones aceptables de limpieza y seguridad para los usuarios.

- No se permitirá el acopio de material en la calzada, debiendo quedar éstos en zonas anexas.
- No se permitirá el vertido de materiales en la obra, como puedan ser la limpieza de las hormigoneras, camiones, y resto de maquinaria.
- La obra quedará una vez finalizada en perfectas condiciones de limpieza y seguridad:
 - Debiendo retirar todo acopio producido.
 - Limpiando toda la zona de la obra de material producido por la propia obra o no.
 - Se retirará toda señalización provisional y de obra en todo momento que no sea necesaria y al finalizar todos los trabajos.

Por otro lado, el contratista estará obligado a presentar a la Dirección Facultativa toda la documentación relativa a los ensayos de aglomerado asfáltico realizados antes de proceder al extendido en las diferentes calles. Todo ello para verificar la calidad del material a utilizar en obra y sin menoscabo de cumplir con la legislación vigente en la actualidad.

1.2.2. PRESUPUESTO DE CONTRATA ESTIMADO

El presupuesto de Ejecución por Contrata, asciende a la cantidad de **SEISCIENTOS OCHO MIL OCHENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS (608.088,41 €)**, más el IGIC (7%) por importe de cuarenta y dos mil quinientos sesenta y seis euros con diecinueve céntimos (42.566,19 €).

El presupuesto Base de Licitación asciende a la cantidad de **SEISCIENTOS CINCUENTA MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS (650.654,60 €)**.

1.2.3. DURACIÓN Y NÚMERO MÁXIMO DE TRABAJADORES

Efectuado un estudio preliminar, se calcula factible su realización en un plazo no superior a DOS (2) MESES.

Para la conclusión de las obras en el plazo señalado anteriormente, se prevé una media de seis operarios durante la ejecución de las mismas, esta cantidad podría aumentarse ligeramente en algunas de las etapas de la ejecución.

1.2.4. VOLUMEN DE MANO DE OBRA ESTIMADA

El volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, asciende a 440,92 horas.

1.2.5. ACCESIBILIDAD

La accesibilidad a las obras queda perfectamente resuelta por la red viaria municipal.

1.2.6. CLIMATOLOGÍA DE LA ZONA

El clima dominante en el lugar de emplazamiento de las obras es un régimen de vientos Alisios. Estos vientos soplan de componente Noreste y Norte-Noreste, con una velocidad media de 20-30 km/h, pudiendo alcanzar velocidades de hasta 60-70 km/h en algunas ocasiones. Los Alisios soplan con mayor frecuencia e intensidad en el verano, en las demás estaciones sopla con menor frecuencia y es menos intenso.

1.2.7. PROXIMIDAD DE CENTROS DE ATENCIÓN SANITARIA

En caso de accidente que exija una atención sanitaria de urgencia, existen centros de salud en los diferentes barrios del municipio. Además, se dispondrá en obra los medios necesarios para atención de aquellos accidentados leves que no requieran intervención médica.

1.3. TIPO DE ESTUDIO APLICABLE A LA OBRA

1.3.1. OBJETO DEL DOCUMENTO

Tiene por objeto el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud establecer las normas de seguridad y salud, aplicables a la referida obra proyectada, de acuerdo con lo dispuesto en la aplicación del R. D. 1627/1997 de 24 de Octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud laboral en las obras de construcción.

1.3.2. PROMOTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Ayuntamiento de Agüimes.

1.3.3. CONCLUSIONES PARA SU APLICACIÓN

Dadas las características que concurren en el referido Proyecto de Obra y puesto en el que no se dan a priori alguno de los supuestos fijados en el Art. 4 Apart. 1, a, b, c, d, sobre la obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud (y al amparo de lo dispuesto en este Art. 4, Apart. 2 del presente R. D.),

es por lo que se incluye anejo al Proyecto de Ejecución el Estudio Básico de Seguridad y Salud en la Obra.

En cumplimiento con lo dispuesto en el Art.6 de este R. D. 1627/97, donde se obliga a la redacción del Estudio Básico por parte del Técnico competente designado por el promotor. En este caso, es el propio autor del Proyecto el que de acuerdo con el Promotor se constituye como Redactor en Materia de Seguridad y de Salud, durante la fase de redacción del Proyecto de Ejecución.

Si bien, ha de ser el Promotor y así se le pone en su conocimiento, el que deberá designar, previa aceptación del mismo, al Técnico encargado de la Coordinación en materia de Seguridad y de Salud en la Obra, para llevar a cabo junto con la Dirección Facultativa las funciones establecidas en el Art.9 del vigente R. D. 1627/97.

1.3.4. TÉCNICO REDACTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Odón S. Caballero Rodríguez (Ingeniero Téc. Obras Públicas, col. nº24.456 CITOPIC).

1.3.5. CONDICIONES DEL ENTORNO EN QUE SE REALIZA LA OBRA

El proyecto se desarrolla principalmente en la trama urbana del municipio para el reasfaltado y particularmente en el espacio público de la Plaza de Arinaga en la Avenida Polizón, donde además se proyecta el encintado de acera en uno de sus márgenes.

1.3.6. EDIFICACIONES COLINDANTES

Las propias del núcleo urbano.

1.3.7. INSTALACIONES EXISTENTES

Se deberá tener en cuenta los servicios afectados en la ejecución de la obra, detallados en el anejo específico.

1.3.8. CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA

El riesgo de transeúntes próximos a la obra; se evitará mediante el correspondiente dispositivo de vallado.

2. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Será de cumplimiento toda la normativa que regula el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, en especial la relacionada con la "Construcción", en su portal de "TEXTOS LEGALES", cuya dirección de internet es la siguiente:

<https://www.insst.es/normativa>

3. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

3.1. ELÉCTRICA

Se situará un cuadro general de mando y protección que estará dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protecciones contra faltas a tierras y sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 mA.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para alimentación de máquinas, vibradores, etc.

Riesgos más frecuentes:

- Quemaduras por deflagración eléctrica.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.

Protecciones colectivas:

Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe la acometida realizada por la empresa suministradora, será subterránea disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección a la intemperie, dotado de entrada y salida de cables por la parte inferior. La puerta dispondrá de cerradura de resbalón, con llave de triángulo con posibilidad de poner un enclavamiento. Profundidad mínima del armario: 0,25 m.

El cuadro estará construido de forma que impida el contacto de los elementos bajo tensión.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios para alimentación de las máquinas herramientas de obra, dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magneto térmico, estando las salidas protegidas con interruptor magneto térmico y diferencial de 30 mA. Las bases serán blindadas tipo CETAC y los cables manguera dispondrán asimismo de funda protectora aislante y resistente a la abrasión.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 V.

Todos los cuadros eléctricos de obra tendrán colocada de forma bien visible la señal normalizada: «RIESGO ELÉCTRICO», dispondrán de una plataforma aislante en su base y no tendrán acceso directo a elementos bajo tensión.

Equipos de protección personal:

- Casco homologado de seguridad, dieléctrico.
- Guantes aislantes homologados.
- Guantes de cabritilla con manga larga para retirar fusibles y trabajos de precisión en inmediación de elementos bajo tensión.
- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales homologadas, dieléctricas.
- Pantalla facial de policarbonato.
- Gafas protección arco eléctrico 3 DIN.
- Botas aislantes.
- Chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.
- Tarimas, alfombrillas, pértigas, cortinas aislantes.

4. FORMACIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS

4.1. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

El trabajador recibirá la información y formación adecuadas a los riesgos profesionales existentes en el puesto de trabajo y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos, así como en el manejo de los equipos de trabajo. Estas acciones deben quedar recogidas documental y convenientemente archivadas.

Igualmente, el trabajador será informado de las actividades generales de prevención en la Empresa.

4.2. SERVICIOS MÉDICOS.

Se llevará a cabo un reconocimiento previo para cada trabajador que se vaya a contratar con el fin de detectar aquellas afecciones o dolencias que pudieran potenciar accidentes de los sujetos reconocidos.

Para las curas de urgencias se dispondrá de botiquines de tipo portátiles, por ser éstos de mayor operatividad y completo contenido.

La empresa constructora dispondrá de un servicio médico de empresa propio o mancomunado. Este servicio médico será el encargado de velar por las condiciones higiénicas que debe reunir el centro de trabajo, tales como:

- Condiciones ambientales higiénicas de la obra.
- Higiene del personal de las obras mediante reconocimientos previos, vigilancia de salud, bajas y altas durante la obra.
- Asesoramiento y colaboración en temas de higiene y en la formación de socorristas y aplicación de primeros auxilios.

4.3. INSTALACIONES MÉDICAS.

En la obra existirá al menos un botiquín de urgencias. Dicho botiquín estará señalado de forma adecuada. Su contenido será el dispuesto en la normativa vigente y se revisará periódicamente reponiendo lo consumido.

Se dispondrá de botiquín portátil de urgencias. El vigilante de seguridad será el encargado del mantenimiento y reposición del mismo.

El contenido mínimo del botiquín será el siguiente: Agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de Yodo, mercurio-cromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, colirio lagrimal, ácido acetil salicílico, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquetes, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuillas desechables, termómetro, tijeras, crema de protección solar o pomadas.

Se dispondrá en el interior de dicho botiquín de una lista de los teléfonos de urgencia para caso de accidente en obra.

4.4. ENFERMEDADES PROFESIONALES

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en los trabajadores de esta obra son las normales que tratan la Medicina del Trabajo y las prevenciones de la Higiene Industrial.

Las causas de riesgos posibles son: Ambiente típico de obra en la intemperie, polvo de los distintos materiales trabajados en la obra, ruidos, vibraciones, contaminantes como el derivado de la soldadura y acciones de pastas de obra sobre la piel, especialmente de las manos.

Para la prevención de estos riesgos profesionales se prevé, como medios ordinarios, la utilización de:

- Gafas antipolvo.
- Mascarillas de respiración antipolvo.
- Filtros diversos de mascarillas.
- Protectores auditivos.
- Impermeables y botas.
- Guantes contra dermatitis.

4.5. RECURSOS PREVENTIVOS

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.
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

- Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- 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.

La obligación de la asignación de personas que deban ejercer la presencia de recursos preventivos corresponderá al Contratista.

El Contratista vendrá obligado a designar como recurso preventivo, con presencia permanente en la obra, al menos a una persona con formación de nivel básica en prevención de riesgos laborales.

5. DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

En el presente estudio se definen las características constructivas y los procedimientos de ejecución más relevantes, en coherencia con el presupuesto. Esta secuencia ordenada de los trabajos a ejecutar es la siguiente:

- Corte de borde de calzada.
- Fresado de pavimentos asfálticos.
- Demolición de todo tipo de pavimentos.
- Riegos de imprimación y adherencia.
- Firmes asfálticos.
- Marcas viales.
- Elevación de tapas, arquetas y rejillas de drenaje.

El Contratista, con antelación suficiente al inicio de las actividades constructivas, deberá perfilar el análisis de cada una de acuerdo con los “Principios de la Acción Preventiva” (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de noviembre) y los “Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras” (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 de octubre). Ajustará la organización y planificación de los trabajos a sus especiales características de gestión empresarial, de forma que quede garantizada la ejecución de las obras con criterios de calidad y de seguridad para cada una de las actividades constructivas a realizar, en función de sus medios a emplear. Por tanto, los aspectos a examinar para configurar cada uno de los procedimientos de ejecución, tendrán que ser desarrollados por el Contratista y descritos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

6. IDENTIFICACIÓN RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN SER EVITADOS Y DEFINICIÓN DE LAS MEDIDAS TÉCNICAS NECESARIAS.

Se consideran como riesgos susceptibles de ser evitados y suprimidos, aquellos que, al iniciarse este estudio de seguridad y salud, fueron estimados como evitables y que, en consecuencia, se evitaron y han desaparecido ya, por haber sido modificado el diseño o el proceso constructivo, o por haber introducido el preceptivo empleo de procedimientos, sistemas de construcción o equipos auxiliares que eliminan la posibilidad de aparición del riesgo, al anular suficientes factores causales del mismo como para que éste pueda considerarse eliminado en la futura obra.

Tras el análisis de los distintos riesgos que pueden producirse aplicando las medidas técnicas necesarias para ello, durante la ejecución de los trabajos, se ha determinado que no existe ningún riesgo que pueda ser evitado.

7. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS, POR UNIDADES DE OBRA Y MEDIDAS PREVENTIVAS CORRESPONDIENTES.

En este apartado se definen los riesgos que existirán durante la ejecución de las obras que no han podido ser evitados y serán resueltos mediante una serie de medidas preventivas.

A continuación, se describen, en líneas generales, los trabajos a realizar con las medidas preventivas principales que se observarán en el conjunto de la obra. Será objeto del Plan de seguridad y salud analizar los riesgos en función del sistema constructivo adoptado.

7.1. CORTES BORDE CALZADA.

RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel.
- Proyección de partículas.
- Golpes y cortes con herramientas o materiales.
- Riesgo de trabajadores sin formación adecuada o no idónea para el puesto de trabajo afectado en este tajo.
- Condiciones meteorológicas adversas.
- Cuerpos extraños en los ojos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.

- No se dejarán herramientas abandonadas ni escombros en zonas de paso o de trabajo.
- Utilizar cinturón portaherramientas para evitar dejarlas en el suelo y que se produzcan resbalones, tropiezos o cualquier otra causa.
- Usar gafas de seguridad en los trabajos en que puedan producirse proyecciones de partículas.
- Se mantendrá el orden y la limpieza en la obra, no dejando herramientas abandonadas.
- Utilizar cada herramienta sólo en el trabajo para el que está diseñada.
- Utilizar ropa de trabajo adecuada (guantes, calzado de seguridad, casco, etc.).
- Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar.
- La realización de los trabajos se harán por personal cualificado.
- Suspender los trabajos en caso que fuera necesario.
- Utilización de crema de protección solar y pomadas.
- Utilización de gorras, sombreros y gafas de sol.
- Utilización de gafas de seguridad.
- Señalización y balizamiento.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Chaleco reflectante.
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes.
- Cinturón portaherramientas.
- Gafa antisalpicaduras.
- Auricular protector auditivo.

PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO:

En este proyecto no se considera necesario la presencia del recurso preventivo en esta actividad. Será necesaria evaluación por el contratista en el Plan de Seguridad y Salud.

7.2. FRESADO DE PAVIMENTO.

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel.

- Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente.
- Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente.
- Caída de maquinaria a distinto nivel.
- Atrapamiento por desplome/derrumbamiento.
- Exposición a condiciones meteorológicas adversas.
- Exposición a ambientes pulverulento.
- Proyección de pequeñas partículas.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Pérdida de seguridad por formación o información deficiente.
- Exposición al ruido y vibraciones.
- Atropellos o golpes por vehículos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos o acopios de pavimento fresado.
- Todo el personal de apoyo a la maquinaria deberá hacer uso de ropa de trabajo reflectante y situarse de tal forma que sea visualizado con facilidad por los conductores.
- Se señalizará suficientemente la presencia de todo el personal que esté operando a lo largo de la carretera.
- 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 fresadora en marcha a otra persona que no sea el conductor.
- Las maniobras de la máquinas estarán dirigidas por personas distintas al conductor.
- Junto a ellos, los riesgos de exposición a ambientes pulvígenos y a humos definen la necesidad de empleo de equipos de protección individual y de organización y señalización de los trabajos.
- Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos.
- Casco de seguridad para uso normal.

- Guantes de uso general.
- Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general.
- chaleco de trabajo reflectante.
- Protección auditiva.

PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO:

En este proyecto no se considera necesario la presencia del recurso preventivo en esta actividad. No obstante será necesaria evaluación por el contratista en el Plan de Seguridad y Salud.

7.3. DEMOLICIÓN DE TODO TIPO DE PAVIMENTOS.

RIESGOS:

- Exposición a ambientes pulverulento.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atropellos o golpes por vehículos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente.
- Exposición al ruido y vibraciones.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos o acopios de pavimento demolido.
- Se deberán usar las herramientas y maquinarias sólo para su uso específico según lo establecido en el manual del fabricante y verificando previamente el correcto estado de las mismas.
- Deberá prestarse especial atención a la proyección de partículas que pueda provocar la maquinaria durante la realización de trabajos, utilizando debidamente los EPI establecidos.
- Las vías de circulación deberán estar acondicionadas y preparadas para su uso acorde a lo establecido en la norma 8.3-IC, de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados y conductores en las proximidades de estas vías no corran riesgo alguno.

- La zona de trabajo deberá mantenerse en perfecto estado de orden y limpieza, evitando la presencia de equipos o de materiales. Además, para eliminar cualquier posibilidad que pudiera ocasionar tropiezos y caídas la zona de trabajo ha de estar debidamente balizada y señalizada conforme lo establecido en el RD 485/97.
- Se deberá utilizar Sistemas Anticaídas según UNE EN 363, Líneas de Vida UNE EN 795, Sistemas Provisionales de Protección de Borde según UNE EN 13374.
- La realización de cualquier trabajo no deberá comenzar hasta que no esté colocada la correspondiente señalización. El área de trabajo de la maquinaria deberá estar controlada debidamente balizada y señalizada.
- Uso de protectores auditivos.
- Deberá prevalecer la manipulación mecánica frente a la manual.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Balizamiento zona de trabajo.
- Condenación de huecos horizontales, en caso de existir.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad para uso normal.
- Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos.
- Guantes de uso general.
- Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas.
- Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general.
- Protección auditiva.
- chaleco de trabajo reflectante.

PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO:

En este proyecto se considera necesario la presencia del recurso preventivo en esta actividad. Será necesaria evaluación por el contratista en el Plan de Seguridad y Salud.

7.4. FIRMES ASFÁLTICOS.

RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Siniestros de vehículos por exceso de carga.

- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Interferencia de vehículos por falta de señalización en las maniobras.
- Atropellos de personas por maquinaria y vehículos.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- Colisiones.
- Ruido ambiental.
- Inhalación de vapores y gases.
- Salpicaduras y quemaduras por la utilización de productos bituminosos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Será necesario utilizar la Señalización Móvil de Obras que requiera en cada caso.
- Los vehículos necesarios para la realización de los trabajos estarán señalizados convenientemente por medio de elementos luminosos desde luces giratorias o intermitentes omnidireccionales hasta flechas luminosas y cascadas de luces direccionales o intermitentes.
- Los operarios que se sitúen sobre la calzada o en sus proximidades utilizarán prendas de color amarillo o naranja, con elementos reflectantes o retroreflectantes (en horas nocturnas) de modo que puedan ser percibidos claramente ante cualquier situación atmosférica.
- Como recomendación especial en lo que se refiere a las máquinas y vehículos utilizados se procurará que sean de colores blanco, amarillo o naranja.
- La colocación y retirada de las señales se realizará en el mismo orden en que vaya a encontrárselas el usuario de forma que el personal en cargado de colocarlas vaya siendo protegido por las señales precedentes.
- El personal que maneje la maquinaria será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos pasarán revisiones periódicas, haciendo especial hincapié en los accionamientos neumáticos, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Todos los vehículos de transporte de material le especificarán la “Tara” y la “Carga máxima”.

- Estará prohibido sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre señalizada.
- Solo se permitirá el transporte de personal en las cabinas de conducción, y no excederá el número de pasajeros que le corresponda a ese tipo de vehículo.
- Cada equipo de carga para rellenos será coordinado por un jefe de maniobras.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de los camiones, para evitar polvaredas. Especialmente si deben circular por vías públicas, calles y carreteras.
- Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de las obras para evitar interferencias.
- Si se cree conveniente, se pueden crear carriles de deceleración y aceleración para los vehículos de la obra de manera que no realicen maniobras que puedan entorpecer a los usuarios de la vía.
- Disponer de señalistas, que utilizarán chalecos reflectantes.
- Realizar una correcta señalización de la obra con señales de tráfico, según la normativa de señalización.
- Se estudiará la distribución de los tajos para evitar en lo posible que las máquinas entren y salgan frecuentemente en la vía pública.
- En los bordes de los terraplenes de vertido se dispondrán topes, para limitar el recorrido de retroceso, y evitar caídas de las máquinas por dichos terraplenes.
- Todas las maniobras de vertidos en retroceso serán señalizadas por un señalista.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio de 5 m. respecto a compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Se deberá tener especial precaución, para que todos los camiones que salgan de la obra lo hagan con la caja bajada, para evitar colisiones con puentes, pasarelas, conducciones aéreas, etc. para ello se puede utilizar un gálibo limitador de altura.
- Si el terraplenado se realiza en laderas, debe contemplarse la posibilidad de caída de piedras por la ladera, por lo que deberán colocarse distintas barreras que lo impidan. Estas barreras pueden consistir en tablestacados a base de perfiles metálicos sujetos a zapatas de hormigón, embutidos en el terreno o pueden colocarse caballones de tierras.
- Todos los vehículos y maquinarias, estarán provistos de señalizaciones acústicas.
- Los accesos a la vía pública, serán señalizados mediante las señales normalizadas de “Obras”, “Peligro salida de camiones”, “Peligro indefinido” y “STOP”.
- Los vehículos que se utilicen estarán provistos de seguro con responsabilidad civil.

- 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.).
- Los conductores de cualquier vehículo, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar el vehículo en el interior de la obra, así como los EPI's adecuados.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señalización provisional de carretera según norma de carreteras 8.3.I-C.
- Carteles Indicativo de Riesgo.
- Extintores.
- Rotativo luminoso en maquinaria con riesgo de choque contra ellas o con otros vehículos.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad CE Cat II Norma EN 397.
- Guantes de cuero CE Cat II Norma EN 420-EN 388.
- Guantes de goma o de P.V.C. CE Cat II Norma 420.
- Botas de seguridad CE Cat II Norma EN 345.
- Cinturón antivibratorio CE.
- Mascarillas antipartículas CE Cat III FFP1 Norma EN149.
- Chalecos reflectantes CE.
- Gafas de protección CE Cat II Norma EN 166.
- Mono de trabajo CE.
- Protectores auditivos tipo orejera Cat II Norma EN 352-3.
- Mascarilla con filtro CE para humos asfálticos.

PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO:

En este proyecto se considera necesario la presencia del recurso preventivo en esta actividad. Será necesaria evaluación por el contratista en el Plan de Seguridad y Salud.

7.5. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA.

RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos térmicos.

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Cortes y golpes producidos por objetos y herramientas.
- Atropello y golpes por vehículos.
- Colisiones de las máquinas.
- Trabajo con productos a alta temperatura.
- Quemaduras y salpicaduras producidas por los betunes y alquitranes.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Polvo.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- 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 I.C.
- 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 lugar de hacerlo hacia abajo. En caso de impregnarse, no se limpiará con benzol o tricloroetileno. Se utilizará un detergente neutro, tipo gel líquido, etc.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señalización provisional de carretera según norma de carreteras 8.3.I-C.
- Carteles Indicativo de Riesgo.
- Extintores.
- Rotativo luminoso en maquinaria con riesgo de choque contra ellas o con otros vehículo.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad CE Cat II Norma EN 397.

- Guantes de cuero CE Cat II Norma EN 420-EN 388.
- Guantes de goma o de P.V.C. CE Cat II Norma 420.
- Botas de seguridad CE Cat II Norma EN 345.
- Cinturón antivibratorio CE.
- Mascarillas antipartículas CE Cat III FFP1 Norma EN149.
- Chalecos reflectantes CE.
- Gafas de protección CE Cat II Norma EN 166.
- Mono de trabajo CE.
- Protectores auditivos tipo orejera Cat II Norma EN 352-3.
- Mascarilla con filtro CE para humos asfálticos.

PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO:

En este proyecto se considera necesario la presencia del recurso preventivo en esta actividad. Será necesaria evaluación por el contratista en el Plan de Seguridad y Salud.

7.6. MARCAS VIALES.

RIESGOS:

- Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente.
- Pérdida de seguridad por formación o información deficiente.
- Atropellos o golpes por vehículos.
- Exposición a contaminantes químicos.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Exposición al ruido y vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- De forma previa al inicio de los trabajos, deberá señalizarse convenientemente toda la zona de trabajo basándose en lo establecido en el R.D 485/97.
- Se deberá señalar convenientemente la zona de trabajo cuando ésta se encuentre cercana al tráfico, según lo establecido en la instrucción 8.3-IC y además el trabajador deberá hacer uso de los EPI establecidos.

- Todos los trabajadores deberán estar formados con las horas establecidas en el V convenio colectivo general del sector de la construcción en materia de seguridad y salud así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos.
- El personal interviniente en cualquier actividad será conocedor del correcto sistema constructivo a utilizar y estarán dirigidos por un especialista en el mismo.
- Todos los trabajadores deberán estar informados sobre los riesgos y las medidas de prevención.
- Las vías de circulación deberán estar acondicionadas y preparadas para su uso acorde a lo establecido en la norma 8.3-IC, de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados y conductores en las proximidades de estas vías no corran riesgo alguno.
- Se deberá hacer uso de equipos de protección respiratoria y equipos de protección de la piel durante la manipulación de sustancias químicas.
- Cuando se realicen trabajos simultáneos en niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores de los niveles inferiores con redes, viseras o elementos de protección equivalentes.
- Se mantendrán las zonas de paso en perfecto estado de orden y limpieza y libres de elementos que puedan entorpecer el trabajo.
- La zona de trabajo deberá mantenerse en perfecto estado de orden y limpieza, evitando la presencia de equipos o materiales que puedan ocasionar caídas del personal.
- Deberá prestarse especial atención a la proyección de partículas que pueda provocar la maquinaria durante la realización de trabajos, utilizando debidamente los EPI establecidos.
- Uso de protectores auditivos.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Balizamiento de la zona de trabajo.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Equipos filtrantes. Mascarilla contra vapores orgánicos.
- Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos.
- Casco de seguridad para uso normal.
- Guantes de uso general.
- Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general.
- chaleco de trabajo reflectante.

PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO:

En este proyecto no se considera necesario la presencia del recurso preventivo en esta actividad. Será necesaria evaluación por el contratista en el Plan de Seguridad y Salud.

7.7. ELEVACIÓN DE ARQUETAS.

RIESGOS:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Atrapamiento entre objetos.
- Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente.
- Atropellos o golpes por vehículos.
- Contactos con sustancias nocivas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Choques contra objetos inmóviles.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Se deberá mantener la zona de trabajo en perfecto estado de orden y limpieza.
- Se deberán usar las herramientas y maquinarias sólo para su uso específico según lo establecido en el manual del fabricante y verificando previamente el correcto estado de las mismas.
- Los pozos de registro deberán estar señalizados y balizados según lo establecido en el R.D 485/97 y además deberán estar tapados mientras no se esté trabajando en ellos bien mediante tablón de madera o plancha de hormigón. Los operarios deberán hacer uso de los sistemas anticaídas conforme a la norma UNE EN-363.
- Atrapamiento entre objetos Hay que prestar atención al diámetro de los pozos de trabajo así como a la maquinaria y elementos a emplear.
- De forma previa al inicio de los trabajos, deberá señalizarse convenientemente toda la zona de trabajo basándose en lo establecido en el R.D 485/97.
- Se deberá señalar convenientemente la zona de trabajo cuando ésta se encuentre cercana al tráfico, según lo establecido en la instrucción 8.3-IC y además el trabajador deberá hacer uso de los EPI establecidos.

- Todos los trabajadores deberán estar formados con las horas establecidas en el V convenio colectivo general del sector de la construcción en materia de seguridad y salud así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos.
- Las vías de circulación deberán estar acondicionadas y preparadas para su uso acorde a lo establecido en la norma 8.3-IC, de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados y conductores en las proximidades de estas vías no corran riesgo alguno.
- Se deberá hacer uso de guantes de protección y ropa de trabajo adecuada para evitar el contacto con sustancias nocivas.
- Deberá hacerse uso de los EPI necesarios para prevenir posibles daños debido a proyección de partículas.
- Se mantendrán las zonas de paso en perfecto estado de orden y limpieza y libres de elementos que puedan entorpecer el trabajo.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general.
- Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos.
- Casco de seguridad para uso normal.
- Guantes de uso general.
- Sistema anticaídas, según UNE EN-363 (Línea de vida, según UNE EN-795, Arnés de seguridad, etc.).
- Chaleco de trabajo reflectante.
- Protección auditiva.

PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO:

En este proyecto se considera necesaria la presencia del recurso preventivo en esta actividad, no se superan alturas de excavación superiores a los dos metros. No obstante será necesaria evaluación por el contratista en el Plan de Seguridad y Salud.

8. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS DE MAQUINARIA Y EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIDAS PREVENTIVAS CORRESPONDIENTES.

Normas generales preventivas:

- Toda esta maquinaria únicamente debe ser utilizada por personal autorizado, debidamente instruido con una formación específica adecuada.
- Al abandonar la máquina / vehículo se quitará la llave de contacto y se asegurará contra la utilización de personal no autorizado.
- No se situarán personas en el radio de las máquinas / vehículos.
- Ante posibles atropellos y aprisionamiento de personas en maniobras, se comprobará si se ha colocado la señalización que cada situación requiera.
- Para efectuar el cambio de neumáticos a maquinaria o vehículos que por el trabajo que realizan los usen con dimensiones mayores de 1metro de diámetro por 0,35 de banda, se utilizará maquinaria de traslación y elevación adecuada (camión Plumín o similar).
- La velocidad máxima de los vehículos en zonas extra viales será la adecuada a las condiciones de cada tajo.
- En circulación por cualquier tipo de carreteras, caminos vecinales, etc, se atenderán a las normas del código de circulación.
- Todas aquellas normas relativas a la seguridad de las máquinas, referentes a iluminación, frenos, dirección y estado de cables se adjuntarán a lo específico para cada una de ellas, en el Manual de Mantenimiento del departamento de Maquinaria.
- Las bases de enchufe y clavijas que se mencionan según normas DIN son las correspondientes a los tipos CRADILET o CETACIT, existente en el mercado.
- La manguera de alimentación entre el cuadro y máquina irá provisto de un hilo de toma de tierra, siendo responsabilidad de la obra, su colocación.
- La toma de tierra de la máquina se hará desde cualquier punto de su masa metálica a la base de enchufe.
- Las máquinas herramientas con tripedación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.
- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotadas de carcasas protectoras anti- atrapamientos.
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectores eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohibirá su funcionamiento sin carcasa o con deterioro importante de éstas.

- Se prohibirá la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante electricidad, estando conectada a la red.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras.
- Las máquinas que planteen problemas, defectos o averías, se retiran tan de inmediato.
- Las máquinas averiadas que no puedan ser retiradas de inmediato, se anulará la alimentación y puesta en marcha (quitando fusibles o enclavamiento), y se señalizarán con carteles “Máquina averiada, no conectar”.
- Las máquinas empleadas se adaptarán al trabajo designado para cada una de ellas y tienen del fabricante o importador la documentación que acreditan el cumplimiento de los mínimos de seguridad exigidos por el R.D. sobre máquina.
- Placa característica donde figuran los datos: nombre del fabricante, año de fabricación, tipo y número de fabricación, potencia, certificado (cuando proceda).
- El manipulador de la máquina, personal de mantenimiento y reparación, tiene formación suficiente en su uso y normas de seguridad estando designado y autorizado para ello por el jefe de obra.
- Las máquinas para movimientos de tierras, cimentación y transportes, etc, estarán siempre sujetas a un MANTENIMIENTO PREVENTIVO, que incluirá inspección de frenos, neumáticos y orugas, de motor, y dirección y de los elementos móviles; así como niveles de aceite, agua, fluidos hidráulicos y combustible. Verificar y cerrar bien todo los tapones. Estas inspecciones se realizarán diariamente, antes de comenzar la jornada laboral. Se comprobará alguna anomalía, la máquina o vehículo no se pondrá en funcionamiento en tanto no la subsane.
- Antes de poner en movimiento la máquina, el usuario comprobará que no hay ninguna persona subida a la máquina o debajo de ella, igualmente en la zona de acción que pudiera verse afectada por acciones imprevistas.
- Siempre que el usuario deje el vehículo o maquinaria, lo inmovilizará con los dispositivos de frenado, bloqueará al sistema de encendido, para que no pueda ser utilizado por personas extrañas.

8.1. RETROEXCAVADORA.

RIESGOS:

- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de personas a distinto nivel.

- Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes.
- Pérdida de seguridad en operación por medios insuficientes o deficientes.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Atropellos o golpes por vehículos.
- Caída de objetos desprendidos.
- Caída de objetos en manipulación.
- Riesgo de trabajadores sin formación adecuada o no idónea para el puesto de trabajo afectado en este tajo.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Deberá disponer de un dispositivo de retención mecánica que impida el descenso o abatimiento accidental en operaciones de mantenimiento.
- Estará terminantemente prohibido someter a esfuerzos por encima del límite de la carga útil de la máquina.
- Se prohíbe que el conductor abandone la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- Estará prohibido izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella), así como el transporte de personas en el interior de la cuchara.
- Durante las operaciones de transporte, se deberá de comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina, y una vez situada, se deberá de retirar la llave de contacto.
- Las maniobras de carga y descarga sobre (o desde) camión, de la pala cargadora, se ejecutarán en los lugares establecidos para tal fin, estando dirigidas en todo momento por un especialista en este tipo de maniobras.
- Se deberá comprobar periódicamente según indicaciones del fabricante del equipo el estado de los neumáticos.
- Se prohíbe en la obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, etc., en el interior de la galería.

- En las operaciones de cambio de brazo o cuchara, no se deberá de controlar la alineación de los cojinetes y juntas con la mano, si no que aseguraremos su posición con cinta adhesiva.
- Estará prohibido realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los estabilizadores hidráulicos.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se deberá de extraer el material de cara a la pendiente.
- La máquina se deberá de mover con la cuchara recogida, estando situada a unos 40 cm aproximadamente a del suelo. Durante los desplazamientos en pendiente orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.
- Se deberá de trabajar a una velocidad adecuada, no realizándose giros pronunciados durante los trabajos en pendientes.
- El cambio de posición de la "retro" se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
- Deberá mantenerse una distancia de seguridad en torno a la máquina cuando ésta se encuentre trabajando.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación. Estando totalmente prohibido el trabajo en interior de zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- Estará prohibido el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- En las operaciones de carga de camiones, deberá de asegurarse que el material queda uniformemente distribuido por el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.
- Deberá de evitarse que la cuchara de la pala se sitúe por encima de personas.
- En operaciones de carga de camiones, se deberá verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina.
- 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 RD 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.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

No se aplican.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad para uso normal.
- chaleco de trabajo reflectante.
- Protección auditiva.
- Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos.
- Guantes de uso general.
- Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general.

8.2. PALA CARGADORA.

RIESGOS:

- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Atropellos o golpes por vehículos.
- Caída de objetos desprendidos.
- Caída de objetos en manipulación.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Deberá disponer de un dispositivo de retención mecánica que impida el descenso o abatimiento accidental en operaciones de mantenimiento.
- Se prohíbe que el conductor abandone la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La tierra extraída de las excavaciones deberá de acopiarse como mínimo a 1 m del borde de la coronación del talud, teniendo presente en todo momento las características del terreno de acuerdo al estudio geotécnico.
- No se deberán derribar elementos que estén situados por encima de la altura de la pala.

- Estará prohibido izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella), así como el transporte de personas en el interior de la cuchara.
- Durante las operaciones de transporte, se deberá de comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina, y una vez situada, se deberá de retirar la llave de contacto.
- Las maniobras de carga y descarga sobre (o desde) camión, de la pala cargadora, se ejecutarán en los lugares establecidos para tal fin, estando dirigidas en todo momento por un especialista en este tipo de maniobras.
- Se deberá comprobar periódicamente según indicaciones del fabricante del equipo el estado de los neumáticos.
- En las operaciones de cambio de brazo o cuchara, no se deberá de controlar la alineación de los cojinetes y juntas con la mano, si no que aseguraremos su posición con cinta adhesiva.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Se deberá extraer el material de cara a la pendiente.
- Se deberá trabajar a una velocidad adecuada, no realizándose giros pronunciados durante los trabajos en pendientes.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para Los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Estará terminantemente prohibido la presencia de trabajadores y terceros en el radio de acción de la máquina.
- Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- Estará prohibido el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- En las operaciones de carga de camiones, deberá asegurarse que el material queda uniformemente distribuido por el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.
- Deberá evitarse que la cuchara de la pala se sitúe por encima de personas.

- En operaciones de carga de camiones, se deberá verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

No se aplican

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad para uso normal.
- chaleco de trabajo reflectante.
- Protección auditiva.
- Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos.
- Guantes de uso general.
- Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general.

8.3. CORTADORA DE PAVIMENTOS.

RIESGOS:

- Exposición a contaminantes químicos.
- Exposición a ruido.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Riesgo de trabajadores sin formación adecuada o no idónea para el puesto de trabajo afectado en este tajo.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Para evitar el riesgo derivado del polvo y partículas ambientales, las cortadoras a utilizar, efectuarán el corte en vía húmeda (conectados al circuito de agua).
- Se deberá hacer uso de forma obligatoria de la protección auditiva durante las operaciones con este equipo.
- Deberá disponer de un resguardo fijo que proteja por lo menos la mitad superior del disco de corte y su eje de transmisión, para evitar los posibles contactos accidentales y para retener los fragmentos del disco en caso de rotura de éste.
- Antes de proceder al corte, se efectuará su estudio detallado, con el fin de descubrir posibles conducciones subterráneas, armaduras, mallazos, etc.

- Se deberá comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos.
- La hoja de la sierra deberá de estar en perfecto estado y se tiene que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos que puedan dar lugar a proyecciones.
- Se deberá escoger el disco adecuado según el material que se vaya a cortar.
- Algunos tipos de máquina deberán poner de un protector en la parte trasera del disco de tipo flexible o similar para proteger frente a las proyecciones de agua y salpicaduras.
- En todos los trabajos, el personal encargado de su manejo será especialista en el manejo y mantenimiento, estará debidamente cualificado y reconocido por el jefe de obra, en prevención de los accidentes por impericia. Dicho especialista estará dotado de medios de protección personal durante el manejo de la máquina.
- No deje la cortadora a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

No se aplican.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad para uso normal.
- chaleco de trabajo reflectante.
- Protección auditiva.
- Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos.
- Guantes de uso general.
- Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general.
- Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas.

8.4. CAMIÓN DE TRANSPORTE.

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Atropellos o golpes por vehículos.
- Caída de objetos desprendidos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El acceso a las cajas de los camiones se realizará a través de escalerillas o escalas previstas en los equipos dotadas de dispositivos inmovilización y seguridad.
- Antes de levantar la caja basculadora se deberá comprobar que no hay obstáculos aéreos. Una vez que se ha descargado el material, el volquete deberá de bajarse inmediatamente.
- Se deberá situar la carga uniformemente repartida por todo el camión, comprobando antes del inicio de la marcha el correcto ajuste y sujeción de las mismas, en previsión de posibles desplazamientos imprevistos durante la marcha.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y de expedición (salida) del camión serán dirigidas por un señalista.
- En las maniobras de marcha atrás se accionará las luces de emergencia y/o la señal acústica de marcha atrás.
- Para evitar desprendimientos de la carga se deberán instalar por encima lonas o mallas, dependiendo del material a transportar, ajustadas correctamente colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5%.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

No se aplican.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad para uso normal.
- chaleco de trabajo reflectante.
- Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general.

8.5. HERRAMIENTAS MANUALES.

RIESGOS:

- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente.
- Caída de objetos en manipulación.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Se deberán utilizar exclusivamente para el uso específico para las que han sido diseñadas.
- Las herramientas que tengan filos o puntas deberán de protegerse cuando no se estén usando.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación como son las holguras, partes rotas y/o oxidadas y se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- El transporte de las herramientas manuales se realizará siempre o bien en el cinturón portaherramientas o bien en la caja de herramientas destinada al efecto.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

No se aplican.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad para uso normal.
- chaleco de trabajo reflectante.
- Protección auditiva.
- Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos.
- Guantes de uso general.
- Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general.

8.6. CAMIÓN GRÚA.

RIESGOS:

- Choques contra objetos móviles.
- Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente.
- Atrapamiento por desplome/derrumbamiento.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Caída de objetos en manipulación.
- Contactos eléctricos.
- Riesgo de trabajadores sin formación adecuada o no idónea para el puesto de trabajo afectado en este tajo.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Se deberá prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina, así como la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la Máquina.
- Se deberá de asegurar la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.
- No se deberá permitir que nadie se encarama sobre la carga, ni se cuelgue del gancho.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal, las cuales deberán de mantenerse en buen estado para su fácil visualización y comprensión.
- No se deberán balancear las cargas ni dejar nunca las cargas u otros objetos colgados del gancho, en ausencia del gruista.
- No se deberá utilizar la elevación para hacer tracciones oblicuas de cualquier tipo.
- No se deberá arrastrar o arrancar objetos fijos del suelo o paredes, así como cualquier otra operación extraña a las propias de manutención de cargas.
- No se deberá de elevar una carga superior a las indicadas en las especificaciones de la grúa.
- No se deberá de trabajar con la grúa averiada o si le falla algún dispositivo de seguridad.
- No deberá aproximarse al brazo de la grúa cuando se encuentre en servicio.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán siempre con la grúa consignada.
- Las poleas, tambores y engranajes dispondrán de la protección adecuada.
- No se deberá de colocar debajo de la carga para recepcionarla.
- No tratar de empujar las cargas a lugares donde no llega la grúa mediante balanceo.
- Utilizar una señal acústica para avisar de la presencia de cargas.
- No se deberán realizar nunca arrastres de carga o tirones sesgados. El camión grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ella, puede volcar.
- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos, suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello.

- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 12% como norma general.
- Después de utilizar las, eslingas, cadenas, bateas, jaulas, plataformas, paletas, contenedores, pinzas, calderos, etc., se deben inspeccionar para detectar posibles deterioros en los mismos y proceder en consecuencia antes de su reutilización. Se comprobará que todos los accesorios tienen marcado CE.
- El gruista dirigirá y será responsable del amarre, elevación, distribución, posado y desatado correcto de las cargas. En el caso de utilizar «encargado de las señales», este asumirá estas responsabilidades. El o los encargados de enganchar las cargas deberán estar formados y autorizados por el usuario.
- No se deberán colocar los ramales de las eslingas formando grandes ángulos puesto que el esfuerzo de cada ramal crece al aumentar el ángulo que forman.
- El tipo de amarre debe ser tenido en cuenta, respetando los datos del fabricante de la eslinga, puesto que según se coloque la eslinga su capacidad de carga varía.
- Se deberá comprobar diariamente el estado del pestillo de seguridad y si no está en las debidas condiciones pondrá la grúa fuera de servicio.
- Se deberá comprobar diariamente el estado de los cables de acero, así como el paso por las poleas y el enrollado en el tambor, quincenalmente se realizará el de cables y poleas. Todo aquel cable que presente deformación o estrangulamiento debe ser sustituido, así como los que presenten un cordón o varios hilos rotos.
- Se deberá de evitar que el cable roce en la estructura del edificio o cualquier otra superficie que pueda dañar el mismo y, en caso de ser imprescindible, colocar previamente protecciones adecuadas.
- Se deberá evitar que el gancho apoye en el suelo y afloje el cable de elevación, ya que puede provocar la salida del cable de alguna de las poleas y también el mal enrollamiento en el cabestrante, dañando de esta manera el mismo.
- Se deberán elevar y descender las cargas de manera progresiva comenzando y terminando las maniobras con la velocidad más lenta.
- Se deben conocer y respetar las limitaciones de carga.
- Estará terminantemente prohibido, utilizar la grúa para el transporte de personal, elevar cargas superiores a las especificadas por el fabricante, trabajar con vientos superiores a los indicados por el fabricante o con tormentas eléctricas.

- Se deberá evitar, el transporte de cargas por encima del personal, realizar más de tres rotaciones completas en el mismo sentido, trabajar con accesorios en mal estado, trabajar fuera de los límites señalizados de la zona de trabajo.
- Las cargas se amarraran en función de sus características, así:
- Los tubos deben apilarse en capas separadas y sujetos contra deslizamiento.
- Los materiales a granel se elevarán mediante jaulas o contenedores con el perímetro completamente cerrado.
- No se llenarán por encima del borde calderos, contenedores, carros, etc.
- Las cargas paletizadas estarán sujetas por zunchado, empacado o flejado y se elevarán con pinzas portapaletas.
- La boca del caldero de hormigón se deberá cerrar perfectamente, para evitar el derrame del hormigón a lo largo de su trayectoria.
- Para cargas muy alargadas o viguetas se utilizarán horquillas metálicas
- Si fuese preciso dirigir la carga, en el enganchado se ata una cuerda para luego guiarla, estando siempre la persona que guía, fuera del alcance de la carga.
- Las cargas se colocarán bien equilibradas de forma que dos eslingas distintas no se crucen, es decir, no deben montar unas sobre otras en el gancho de elevación y además deben estar perfectamente niveladas, podría provocar su volteo incontrolado.
- Las cargas alargadas se sujetarán con eslingas dobles, para evitar el deslizamiento.
- Si se entra en contacto con una línea eléctrica, se deberá pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina, aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no se permitirá que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad.
- 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 RD 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.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

No se aplican.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad para uso normal.

- Chaleco de trabajo reflectante.
- Guantes de uso general.
- Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general.

8.7. RODILLO VIBRANTE.

RIESGOS:

- Vuelcos.
- Choques.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Puesta en marcha fortuita.
- Proyecciones por rotura de piezas u órganos.
- Contactos fortuitos con líneas eléctricas en servicio.
- Vibraciones: Lesiones de columna y/o renales.
- Ruidos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El operador debe estar adecuadamente instruido y cumplir las Normas de Seguridad establecidas.
- Repostar con el motor parado ni fumar en esta operación.
- Cerciorarse que todas las carcasas están en su sitio.
- No dejar el equipo en superficies inclinadas, ya que las vibraciones pueden soltar el freno.
- Respetar las normas establecidas en la obra en cuanto a circulación, señalización y estacionamiento.
- No circular por bordes de zanjas, taludes o bordes de terraplenes para evitar derrumbamientos o vuelcos.
- Comprobar si el sistema acústico de marcha atrás funciona adecuadamente.
- Tener cuidado con el bulón de enganche del tractor y el rodillo.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

No se aplican.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad para uso normal.

- chaleco de trabajo reflectante.
- Protección auditiva.
- Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos.
- Guantes de uso general.
- Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general.

8.8. PEQUEÑOS COMPACTADORES O PISONES MECÁNICOS.

RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel.
- Golpes.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El pisón solo podrá ser llevado por personal experimentado.
- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización.
- No se podrá utilizar el pisón con partes desmontadas de la carcasa o de la máquina.
- Regar la zona a compactar para evitar la generación del polvo.
- En caso de utilizar energía eléctrica para su funcionamiento, se conectará a un cuadro provisto de interruptor diferencial, con una sensibilidad no inferior a 300 mA y una resistencia máxima admisible de 80 ohmios en caso externo. Esta norma deberá ser cumplida por obra.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

No se aplican.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad para uso normal.
- chaleco de trabajo reflectante.
- Protección auditiva.
- Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos.

- Guantes de uso general.
- Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general.

8.9. COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS.

RIESGOS:

- Vuelcos.
- Choques.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Generación de ambientes pulverulentos.
- Proyección violenta de objetos.
- Vibraciones transmitidas al maquinista.
- Puesta en marcha fortuita.
- Alcance por caída de objetos.
- Contactos fortuitos con líneas eléctricas en servicio.
- Vibraciones: Lesiones de columna y/o renales.
- Ruidos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El manejo de estas máquinas solo se llevará a cabo por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.
- Debe hacerse un estudio general del lugar de trabajo, del terreno y su carga admisible, antes de comenzar el trabajo, a fin de evitar vuelcos y/o hundimientos.
- Las cabinas antivuelcos no presentarán deformaciones, por haber resistido algún vuelco.
- No se transportarán pasajeros en la máquina.
- La zona de trabajo de la máquina, estará acotada y balizada.
- Los compactadores, dispondrán de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- La circulación se hará con cuidado a velocidad que no supere los 20 km/h.
- No se dejará parada la máquina sin calzos de madera, dado que las vibraciones pueden soltar el freno.
- Al finalizar el trabajo y antes de dejar el compactador, el conductor deberá: Poner el freno de mano; poner el motor en primera velocidad si el compactador está frente a una subida;

- poner el motor en marcha atrás si el compactador está frente a una bajada; desconectar el motor; Retirar las llaves de puesta en marcha que portará el conductor; colocar calzos.
- Comprobar y examinar las luces por si hay lámparas fundidas, el sistema de enfriamiento por si hay fugas o acumulación de suciedad, el sistema hidráulico por si hay fugas, los neumáticos para asegurarse que están inflados correctamente y que no tienen daños importantes. Comprobar la presión, el tablero de instrumentos que funcionen todos los indicadores correctamente y el estado del cinturón de seguridad.
 - Comprobar los funcionamientos de los frenos, dispositivos de alarma y señalización.
 - No fumar cuando se esté repostando combustible, ni en zonas donde se carguen baterías, o almacenen materias inflamables. Limpiar los derrames de aceite o de combustible para evitar incendios y explosiones.
 - El acceso y circulación interna de camiones en la obra se deberá adjuntar en planos por el contratista y ser aprobado por la Dirección Facultativa.
 - Se prohíbe estacionar la máquina a menos de 3 m. del borde de barrancos, pozos y zanjas.
 - No trabajar con esta máquina en pendientes que superen el 50 %.
 - En caso de contacto eléctrico, el conductor saldrá de un salto, de espaldas a la máquina, con los pies juntos, y continuará saltando siempre con los pies juntos hasta la distancia de seguridad.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

No se aplican.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad para uso normal.
- chaleco de trabajo reflectante.
- Protección auditiva.
- Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos.
- Guantes de uso general.
- Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general.
- Cinturón antivibratorio.

8.10. CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGOS ASFÁLTICOS.

RIESGOS:

- Vuelcos.

- Choques.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Puesta en marcha fortuita.
- Vibraciones: Lesiones de columna y/o renales.
- Ruidos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Este equipo debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.
- El engrase, la conservación y la reparación de la máquina pueden ser peligrosos si no se hacen de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- Revisar periódicamente todos los puntos de escape del motor y su sistema de purificación de gases. En éstas y otras operaciones de comprobación evitar las quemaduras por contacto con superficies calientes.
- Evitar el contacto con la piel y los ojos al manipular los productos asfálticos ya que pueden producir graves quemaduras.
- Tomar las máximas precauciones con los calentadores de que dispone la máquina, ya que los productos asfálticos son necesarios calentarlos en mayor o menor grado.
- No fumar cuando se está repostando combustible, ni en zonas donde se carguen baterías o almacenen materiales inflamables.
- Limpiar los derrames de aceite o de combustible, no permitir la acumulación de materiales inflamables en la máquina, y controlar la existencia de fugas en mangueras, racores, etc.
- En caso de contacto eléctrico, el conductor saltará de un salto, de espaldas a la máquina, con los pies juntos, y continuará saltando siempre con los pies juntos hasta la distancia de seguridad.
- Comprobar y examinar las luces por si hay lámparas fundidas, el sistema de enfriamiento por si hay fugas o acumulación de suciedad, el sistema hidráulico por si hay fugas, los neumáticos para asegurarse que están inflados correctamente y que no tienen daños importantes. Comprobar la presión, el tablero de instrumentos que funcionen todos los indicadores correctamente y el estado del cinturón de seguridad.

8.11. EXTENDEDORA ASFÁLTICA.

RIESGOS:

- Quemaduras.
- Choques.
- Estrés térmico por exceso de calor (pavimento caliente y alta temperatura por radiación solar)
- Insolación
- Atrapamientos y/o golpes.
- Salpicaduras de productos calientes.
- Proyecciones de partículas a los ojos.
- Inhalación de vapores tóxicos cancerígenos.
- Caídas al mismo y/o distinto nivel.
- Ruidos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- La zona de trabajo de la máquina, estará acotada y balizada.
- Antes del comienzo de los tajos, se inspeccionará el estado de la máquina y sus complementos, sustituyendo aquellos componentes que no estén en buen estado.
- No se permitirá permanecer en la maquina a ninguna persona que no sea el conductor.
- Durante las operaciones de llenado de la tolva, todos los operarios y ayudantes quedarán en la cuneta por delante de la máquina.
- Los operadores y sus ayudantes procurarán colocarse en la zona contraria a la dirección del viento, y, como consecuencia al humo, para no inhalarlo.
- El conductor de la extendedora estará protegido del sol por medio de un toldo.
- Al cargar el betún se comprobará previamente el correcto ajuste de la boca del bidón, en previsión de posibles desprendimientos en el izado.
- Los bordes laterales de la extendedora, estarán señalizadas a bandas amarillas y negras alternativas.
- Está prohibido el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
- Se comprobará antes de empezar el tajo el perfecto estado de la máquina (dispositivos, engrases, conservaciones, reparaciones, etc.).
- Queda prohibida la presencia de trabajadores o personas en la línea de avance de la máquina y junto a sus orugas durante la marcha.

- Se prohíbe la estancia de personas o trabajadores en un entorno de 25 m. con respecto de la extendedora de productos bituminosos, durante la puesta en servicio.
- El suministro de aire solo se podrá interrumpir accionando las llaves de paso correspondiente, y nunca doblando las mangueras.
- Al terminar el tajo se recogerán las mangueras y se dejarán todos los circuitos libres de presión, y se hará la limpieza general de la máquina, teniendo especial atención en el túnel de alimentación, regla y sinfines.
- Queda prohibido abandonar el puesto de mandos de la máquina sin estar ésta totalmente apagada y sin el freno de estacionamiento.
- No fumar cuando se esté repostando combustible, ni en zonas donde se carguen baterías, o almacenen materias inflamables. Limpiar los derrames de aceite o de combustible para evitar incendios y explosiones, y no permitir la acumulación de materiales inflamables en la máquina.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

No se aplican.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad para uso normal.
- chaleco de trabajo reflectante.
- Protección auditiva.
- Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos.
- Guantes de uso general.
- Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general.
- Pantalones de trabajo con tiras reflectantes.
- Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas.

8.12. MÁQUINA PINTABANDAS AUTOPROPULSADA.

RIESGOS:

- Exposición a contaminantes químicos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Siempre que sea posible, se deberán utilizar pinturas con etiqueta ecológica o compuesta por productos menos perjudiciales que otros para la salud de los trabajadores.
- Se deberá de hacer uso del sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).

PROTECCIONES COLECTIVAS:

No se aplican.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad para uso normal.
- chaleco de trabajo reflectante.
- Protección auditiva.
- Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos.
- Guantes de uso general.
- Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general.
- Pantalones de trabajo con tiras reflectantes.

9. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS DE MEDIOS AUXILIARES Y MEDIDAS PREVENTIVAS CORRESPONDIENTES.

9.1. ESCALERAS DE MANO.

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas.
- Deberán estar dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- No se transportarán ni manipularán cargas por o desde escaleras de mano cuando debido a su peso comprometa la estabilidad del trabajador.
- No deberán utilizarse escaleras de mano por varios trabajadores a la vez.
- Se fijará la parte superior o inferior de los largueros mediante dispositivos antideslizantes o cualquier otra solución de eficacia equivalente, sobresaldrán al menos 1m del plano de trabajo al que se accede y se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo

aproximado de 75 grados con la horizontal, teniendo en cuenta siempre que los travesaños queden en posición horizontal.

- No se emplearán escaleras de mano de más de cinco metros de longitud, escaleras de madera pintadas por la dificultad para detectar posibles fallos ni aquellas de construcción improvisadas.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

No se aplican.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad para uso normal.
- chaleco de trabajo reflectante.
- Guantes de uso general.

9.2. PASARELAS.

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Desplome.
- Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- La anchura de la pasarela será superior o igual a 60 cm.
- La plataforma y sus accesos deberán estar libres de obstáculos.
- Las plataformas deberán poseer resistencia y estabilidad suficiente y deberán poseer un piso unido.
- En caso de vertido accidental de morteros, pinturas,... y en definitiva cualquier sustancia resbaladiza sobre el piso de las plataformas, deberá recogerse inmediatamente para evitar el riesgo de caída por resbalones.
- Se fijarán o anclarán en sus apoyos para evitar su desplazamiento o deslizamiento (las plataformas estarán arriostradas entre sí).
- El coeficiente de utilización de estos medios auxiliares se seleccionará de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado.
- No se deberá hacer uso de cables, cadenas, eslingas, etc. que presenten nudos, deformaciones o empalmes.

- La elección de estos medios auxiliares deberá hacerse acorde con las cargas y esfuerzos que tengan que soportar. Si se desconociera el peso a cargar se deberá realizar una estimación por exceso.
- Si se empleara una eslinga de tres o cuatro ramales, el ángulo mayor que se debe tener en cuenta es el que forman dos ramales opuestos en diagonal procurando que los puntos de fijación no permitan el desplazamiento de la eslinga.
- No se apoyarán sobre aristas vivas.
- Las cuerdas deberán llevar una etiqueta en la que aparezca el nombre del fabricante, la fecha de su puesta en servicio y la carga máxima admisible.
- Deberá procurarse que el coeficiente de seguridad de la eslinga no sea inferior a 6, según la O.G.S.H.T., debido a la dificultad de determinar su capacidad exacta de carga.
- Deberá realizarse un adecuado almacenamiento y mantenimiento de estos medios auxiliares, así como revisiones de forma periódica. La frecuencia de estas revisiones dependerá del tiempo de utilización y de la severidad de las condiciones de servicio.
- Todos los engranajes, ejes y mecanismos en general de los distintos aparatos deberán mantenerse lubricados y limpios.
- Deberá verificarse continuamente el correcto funcionamiento del pestillo de seguridad de los ganchos.
- Deberán desecharse aquellos cables que tengan más del 10% de hilos rotos, contados a lo largo de los tramos de cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.
- Las cuerdas deberán protegerse contra la congelación, ácidos y sustancias destructoras, así como de los roedores.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

No se aplican.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

No se aplican.

9.3. BATEAS, PALETAS, CUBO DE HORMIGONADO Y PLATAFORMAS PARA CARGAS UNITARIAS.

RIESGOS:

- Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente.

- Caída de objetos desprendidos.
- Caída de objetos en manipulación.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- La estabilidad, solidez y el buen estado de los medios auxiliares deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.
- Las paletas llevarán la marca del fabricante y la carga nominal de utilización, expresada en kilogramos.
- No se deberán reutilizar las paletas de tipo perdido, desechándolas después de su uso.
- En los elementos metálicos deberá tenerse en cuenta la posible corrosión.
- El número de flejes para la sujeción del material vendrá determinado por las dimensiones de las piezas o materiales transportados.
- Se deberá equilibrar bien la carga antes de transportarla, pero sin sobrepasar la capacidad del medio auxiliar utilizado.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

No se aplican.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

No se aplican.

9.4. CARRETILLA DE MANO.

RIESGOS:

- Caída de objetos en manipulación.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Se deberá equilibrar bien la carga antes de transportarla, pero sin sobrepasar la capacidad de la carretilla.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

No se aplican.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

No se aplican.

9.5. CABLES, CADENAS, ESLINGAS ESTROBOS Y CUERDAS.

RIESGOS:

- Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El coeficiente de utilización de estos medios auxiliares se seleccionará de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado.
- No se deberá hacer uso de cables, cadenas, eslingas, etc. que presenten nudos, deformaciones o empalmes.
- La elección de estos medios auxiliares deberá hacerse acorde con las cargas y esfuerzos que tengan que soportar. Si se desconociera el peso a cargar se deberá realizar una estimación por exceso.
- Si se empleara una eslinga de tres o cuatro ramales, el ángulo mayor que se debe tener en cuenta es el que forman dos ramales opuestos en diagonal procurando que los puntos de fijación no permitan el desplazamiento de la eslinga.
- No se apoyarán sobre aristas vivas.
- Las cuerdas deberán llevar una etiqueta en la que aparezca el nombre del fabricante, la fecha de su puesta en servicio y la carga máxima admisible.
- Deberá procurarse que el coeficiente de seguridad de la eslinga no sea inferior a 6, según la O.G.S.H.T., debido a la dificultad de determinar su capacidad exacta de carga.
- Deberá realizarse un adecuado almacenamiento y mantenimiento de estos medios auxiliares, así como revisiones de forma periódica. La frecuencia de estas revisiones dependerá del tiempo de utilización y de la severidad de las condiciones de servicio.
- Todos los engranajes, ejes y mecanismos en general de los distintos aparatos deberán mantenerse lubricados y limpios.
- Deberá verificarse continuamente el correcto funcionamiento del pestillo de seguridad de los ganchos.
- Deberán desecharse aquellos cables que tengan más del 10% de hilos rotos, contados a lo largo de los tramos de cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.
- Las cuerdas deberán protegerse contra la congelación, ácidos y sustancias destructoras, así como de los roedores.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

No se aplican.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad para uso normal.
- chaleco de trabajo reflectante.
- Guantes de uso general.

10. PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA POSIBLES TRABAJOS POSTERIORES.

Conforme al artículo 5.6 del RD 1627/1997, en el Estudio de Seguridad y Salud se contemplarán las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Los riesgos y las medidas preventivas de los principales trabajos de conservación y mantenimiento y reposición de equipos que previsiblemente pudieran realizarse posteriormente a la obra se encuentran a priori definidos en los distintos apartados del presente estudio. Por ello será de aplicación lo descrito en el capítulo correspondiente.

Debido a que los trabajos de mantenimiento y conservación se realizarán ya estando en funcionamiento las instalaciones proyectadas, será necesario acondicionar el horario de trabajo al de menor uso del recinto, cerrando los tajos o zonas en las que se intervengan, impidiendo con ello el paso de personas ajenas a la obra.

Los trabajos que afecten a viarios se realizarán previa señalización y balizamiento de la zona de acuerdo con la normativa al respecto. En ningún caso se realizará ninguna operación sin la correspondiente señalización.

Como quiera que algunos tipos de trabajos no puedan preverse “a priori” en el caso de ser precisa la ejecución de alguno de éstos al cabo del tiempo, será ese el momento en el que definirá su procedimiento de ejecución con las medidas de seguridad necesarias.

En cualquier circunstancia para la realización de todos estos trabajos se tomará como referente la tecnología existente en ese momento. Llegado el caso concreto, si la evolución de la técnica permitiera utilizar otros equipos de trabajo que proporcionen un mayor nivel de seguridad y salud, de acuerdo con el contenido del artículo 15.1.e) de la LPRL, serán estos últimos los que deberán emplearse, independientemente de lo previsto en el estudio de seguridad y salud.

Además de lo especificado, la empresa encargada de la ejecución de estas labores de mantenimiento deberá cumplir con toda la normativa que le sea de aplicación. En especial cumplirá todas las obligaciones empresariales de carácter preventivo (elaborar el Plan de Prevención de riesgos laborales, dotación de Epi's a sus trabajadores, formación e información, medidas de emergencia, vigilancia de la salud, etc.) y laboral.

11. TELÉFONOS, DIRECCIONES DE EMERGENCIAS.

BOMBEROS	112
POLICIA LOCAL	
GUARDIA CIVIL	
AMBULANCIA	
CENTRO DE ASISTENCIA PRIMARIA	CENTROS DE SALUD DEL MUNICIPIO DE AGÜIMES AGÜIMES: Calle Bolivia, s/n (928 789 841) CRUCE DE ARINAGA: Calle Princesa Dácil, s/n (928 189 970) PLAYA DE ARINAGA: Calle Rafael Clavijo, 33 (928 184 448)
CENTRO DE ASISTENCIA HOSPITALARIA	COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO INSULAR: Avenida Marítima del Sur, s/n. Tlf. urgencias adultos (928 444 321)

12. NORMAS DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LOS TÉCNICOS DE LAS DIRECCIONES FACULTATIVAS, VIGILANTES DE OBRA, ASISTENCIAS TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD, ASÍ COMO VISITAS AJENAS A LA OBRA QUE ACCEDAN A LA INTERIOR DE LA MISMA.

Tener presente que se accede a una obra con actividad, por lo que debe seguirse en todo momento las indicaciones que haga el personal responsable de la misma.

Sera obligado el empleo de equipos de protección individual siempre que se transite las zonas de trabajo (cascos, botas y chaleco reflectante).

Todas las visitas serán guiadas por un responsable de obra.

En función del avance de la obra, se deberá coordinar junto con la empresa principal y resto de empresas de la obra los accesos y vías más seguros, para informar de ello a los visitantes.

En las zonas habilitadas para el personal de obra deben estar expuestos los teléfonos de emergencia de los hospitales más cercanos.

Igualmente se tendrá a disposición un extintor polivalente, así como un botiquín de primeros auxilios. Todo ello se comunicará a las visitas para su conocimiento.

No se debe aparcar el vehículo privado en cualquier sitio de la obra, debiéndose aparcar en los sitios dispuestos para ello.

Si el agua corriente de obra no es potable se comunicará a las visitas.

13. PLAN DE EMERGENCIA.

El contratista deberá elaborar el correspondiente plan de emergencia de la obra.

El teléfono para todas las urgencias es el 112. El hospital más cercano a la obra es el Complejo Hospitalario Universitario Insular, situado en Avda. Marítima del Sur, s/n, teléfono de urgencias para adultos 928.444.321.

Las evacuaciones de accidentados graves se realizarán en ambulancias.

14. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

En cumplimiento de la legislación aplicable y, de manera específica, de lo establecido en la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en el Real Decreto 39/1997, de los Servicios de Prevención, y en el Real Decreto 1627/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, corresponde al Ayuntamiento de La Villa de Agüimes, la designación del coordinador de seguridad y salud de la obra, así como la aprobación del Plan de Seguridad y Salud propuesto por el contratista de la obra, con el preceptivo informe y propuesta del coordinador.

En cuanto al contratista de la obra, viene éste obligado a redactar y presentar, con anterioridad al comienzo de los trabajos, el Plan de Seguridad y Salud de la obra, en aplicación y desarrollo del presente Estudio y de acuerdo con lo establecido en el artículo 7 del citado Real Decreto 1627/1997. El

Plan de Seguridad y Salud contendrá, como mínimo, una breve descripción de la obra y la relación de sus principales unidades y actividades a desarrollar, así como el programa de los trabajos con indicación de los trabajadores concurrentes en cada fase y la evaluación de los riesgos esperables en la obra. Además, específicamente, el Plan expresará resumidamente las medidas preventivas previstas en el presente Estudio que el contratista admita como válidas y suficientes para evitar o proteger los riesgos evaluados y presentará las alternativas a aquéllas que considere conveniente modificar, justificándolas técnicamente. Finalmente, el plan contemplará la valoración económica de tales alternativas o expresará la validez del Presupuesto del presente estudio de Seguridad y Salud. El plan presentado por el contratista no reiterará obligatoriamente los contenidos ya incluidos en este Estudio, aunque sí deberá hacer referencia concreta a los mismos y desarrollarlos específicamente, de modo que aquéllos serán directamente aplicables a la obra, excepto en aquellas alternativas preventivas definidas y con los contenidos desarrollados en el Plan, una vez aprobado éste reglamentariamente.

Las normas y medidas preventivas contenidas en este Estudio y en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, constituyen las obligaciones que el contratista viene obligado a cumplir durante la ejecución de la obra, sin perjuicio de los principios y normas legales y reglamentarias que le obligan como empresario. En particular, corresponde al contratista cumplir y hacer cumplir el Plan de Seguridad y Salud de la obra, así como la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales y la coordinación de actividades preventivas entre las empresas y trabajadores autónomos concurrentes en la obra, en los términos previstos en el artículo 24 de la Ley de Prevención, informando y vigilando su cumplimiento por parte de los subcontratistas y de los trabajadores autónomos sobre los riesgos y medidas a adoptar, emitiendo las instrucciones internas que estime necesarias para velar por sus responsabilidades en la obra, incluidas las de carácter solidario, establecidas en el artículo 42.2 de la mencionada Ley.

Los subcontratistas y trabajadores autónomos, sin perjuicio de las obligaciones legales y reglamentarias que les afectan, vendrán obligados a cumplir cuantas medidas establecidas en este Estudio o en el Plan de Seguridad y Salud les afecten, a proveer y velar por el empleo de los equipos de protección individual y de las protecciones colectivas o sistemas preventivos que deban aportar, en función de las normas aplicables y, en su caso, de las estipulaciones contractuales que se incluyan en el Plan de Seguridad y Salud o en documentos jurídicos particulares.

En cualquier caso, las empresas contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos presentes en la obra estarán obligados a atender cuantas indicaciones y requerimientos les formule el coordinador de seguridad y salud, en relación con la función que a éste corresponde de seguimiento del Plan de

Seguridad y Salud de la obra y, de manera particular, aquéllos que se refieran a incumplimientos de dicho Plan y a supuestos de riesgos graves e inminentes en el curso de ejecución de la obra.

14.1. FORMACIÓN E INFORMACIÓN PREVENTIVA.

A fin de dar cumplimiento al deber de protección establecido en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, la empresa adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

- Los riesgos para la seguridad y salud de los operarios en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de 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 la mencionada Ley respecto a medidas de emergencia.

La empresa deberá consultar a los trabajadores, y permitir su participación, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo.

Se deberá definir un programa de información y formación preventiva que incluya los procedimientos y medidas preventivas a implantar en cada una de las actividades de la obra.

Al comienzo de la obra se realizará una reunión con representantes de los distintos equipos, a fin de analizar el contenido del Plan de Seguridad con objeto de que sean conocidos por todos, las normas y protecciones previstas contra los riesgos previsibles de la ejecución. Además, deben ser divulgada toda la información necesaria del Plan de Emergencia y Evacuación a todo el personal interviniente en la obra.

Antes del inicio de los trabajos, el Técnico de Seguridad informará a los trabajadores individualmente o por grupos homogéneos, según el trabajo a desarrollar, sobre los métodos de trabajo, y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear, esta información se realizará asimismo en todo cambio de actividad de un operario o de las condiciones de ejecución de los trabajos a lo largo de la jornada.

Cada trabajador recibirá una formación teórico-práctica en materia preventiva en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración y cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se produzcan cambios en los equipos de trabajo. Esta formación estará

centrada en la función de cada trabajador y se impartirá por la empresa con medios propios o concertados.

Como parte de la formación se indicarán los riesgos a los que va a estar expuesto el trabajador, la necesidad de aptitudes profesionales determinadas y la exigencia de controles médicos especiales.

Cada empresa subcontratista cuyo trabajo haya de desarrollarse en la obra, recibirá la información e instrucciones en relación con los riesgos existentes en el tajo, así como sobre las medidas de protección y prevención sobre las medidas de emergencia.

Las charlas de formación e información del personal de obra, se fijarán con el Comité de Seguridad y Salud o en las Comisiones de Coordinación de Seguridad y Salud, evaluando la necesidad y frecuencia de dichas charlas. No obstante, antes del comienzo de los trabajos se exigirá a todas las empresas contratadas, el certificado de haber impartido o hecho impartir formación de riesgos de su profesión al personal que vaya a trabajar en la obra.

Los trabajadores que realicen actividades correspondientes a alguno de los oficios indicados en los artículos 145 al 162 del V Convenio General del Sector de la Construcción, deberán cursar la formación que le corresponda en función del oficio que desarrollen. Si ejecutan tareas correspondientes a oficios cuyos contenidos formativos no están especificados en el mismo, tendrán que realizar una formación en función de las tareas que desempeñen, siguiendo en todo caso la estructura y los requisitos marcados en los contenidos formativos del presente Convenio.

15. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anejo IV del RD 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

En Agüimes, a 20 de agosto del 2021

Odón Samuel Caballero Rodríguez
Ingeniero Téc. Obras Públicas (Col. 24.456)

B. PLIEGO DE CONDICIONES

16. OBJETO

El objeto del presente pliego es recoger las prescripciones relativas con todas aquellas medidas a adoptar, normativa de actuación en los trabajos, calidades de elementos de protección, deberes y derechos de las partes intervinientes, relaciones con subcontratas, organización de métodos de seguridad, etc.

17. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

17.1. **NORMATIVA LEGAL VIGENTE**

- Real Decreto 1 627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 485/1977, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Reglamento de Servicios de Prevención aprobado por Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (BOE del 31).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, BOE del 23).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, BOE del 23).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyan pantallas de visualización (Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, BOE del 23).
- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, BOE 24/05/97).
- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, BOE 24/05/1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización, por los trabajadores de equipos de trabajo. (Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización, por los trabajadores de equipos de protección individual (Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, BOE 12/06/1997).

- Real Decreto 1407/1922, de 20 de noviembre, (BOE de 28/12/1992. Corrección de erratas en BOE de 24-2). Regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Orden de 16 de mayo de 1994 (BOE de 1-06-94), por la que se modifica el período transitorio establecido en el Real Decreto 1407/1922, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, disposiciones de aplicación de la directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas y modificaciones posteriores en R.D. 590/1991 y R.D. 830/1991.
- Real Decreto 1942/1993 de 5 noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Decreto 2412/73 de 20 de septiembre e Instrucciones Complementarias.
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía Eléctrica del 12 de marzo de 1954, modificado s/Decreto 724/79 B.O.E. 232 del 27.9.87.
- Reglamento de Aparatos Domésticos que utilizan Energía Eléctrica y Reglamento de Acometidas Eléctricas.
- Reglamento de Aparatos a Presión. Real Decreto 1244/1979, de 4 de Abril, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.
- Normas Básicas para Instalaciones Interiores de Suministro de Agua.
- Normas UNE
- Condiciones de Seguridad de las Normas Tecnológicas de la Edificación-NTE.
- Reglamento de líneas de Alta Tensión.
- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención e Instrucciones Técnicas Complementarias. Orden de 30 de junio de 1966 por la que se aprueba el texto revisado del Reglamento de Aparatos Elevadores.
- Orden de 23 de mayo de 1977 (BOE 7/11/84). Reglamento de aparatos elevadores para obras.
- Orden de 31 de Agosto de 1987 (BOE 18/9/87). Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblados.
- Orden de 16 de diciembre de 1987 (BOE 29/12/87). Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

- Real Decreto 1316/1989 de 27 de octubre (BOE 2/11/89). Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- Directiva 95/57/CEE de 24 de junio (DO 26/8/92). Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras de construcciones temporales o móviles.
- Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de la construcción.
- Ordenanza de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (O.M. 28/08/70). B.O.E. 29.05.74.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Estatutos de los Trabajadores.
- Ordenanzas Municipales.

17.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

17.2.1. OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO

1. Los trabajadores tiene derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales.

Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio.

Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios.

El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención de trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades en prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.
5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.
6. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención, con arreglo a los siguientes principios generales:
 - a) Evitar los riesgos.
 - b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
 - c) Combatir los riesgos en su origen.
 - d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
 - e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
 - f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
 - g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
 - h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
 - i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
7. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.

8. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
9. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, las cuales sólo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.
10. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo.

17.2.2. OBLIGACIONES DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- a. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
 - i. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
 - ii. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- b. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- c. Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- d. Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- e. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

- f. Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

17.2.3. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y DE LOS SUBCONTRATISTAS

1. Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:
 - a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen 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.
 - b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
 - c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, durante la ejecución de la obra.
 - d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
 - e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
2. Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos recogidos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
3. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

17.2.4. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen 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.
 - b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, durante la ejecución de la obra.
 - c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
 - d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
 - e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
 - f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el 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.
 - g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

17.2.5. LIBRO DE INCIDENCIAS

1. 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.
2. El libro de incidencias será facilitado por:
 - a) El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.
 - b) La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.
3. 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, relacionados con los fines que al libro se le reconocen en el apartado 1.

4. 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.

17.2.6. OBLIGACIONES DEL PERSONAL DIRECTIVO, TÉCNICO Y MANDOS INTERMEDIOS

1. Encargados de que todos los que participan en una operación bajo su mando reciben el entrenamiento adecuado para la realización de los trabajos a ellos encomendados con un grado aceptable de aseguramiento de la calidad y del control de los riesgos para las personas y las cosas.
2. Encargados de que los planes de Seguridad que afecten a su área de trabajo estén actualizados, a disposición de los ejecutantes y que sea exigido su cumplimiento.
3. Encargados de que exista la información suficiente sobre los riesgos de exposición a los productos, medios auxiliares, máquinas y herramientas utilizadas en su área de responsabilidad. Si no existiese, deberá solicitarla al suministrador o departamento competente para facilitarla, y en última instancia, al Director o Responsable de su Centro de Trabajo.
4. Encargados de que en su área se cumpla con el programa de Seguridad, previamente establecido.
5. Encargados de que exista en su área de responsabilidad y se realice prácticamente un programa rutinario de comprobación del entorno laboral, los medios, aparatos y dispositivos que existan en relación con la Prevención. En particular:
 - Equipos de Protección Contra Incendios de su área de responsabilidad.
 - Prendas y Equipos de Protección Individual, su estado y mínimos de utilización.
 - Sistemas de Protección Colectiva y su eficacia preventiva.

- Equipos de detección de riesgos higiénicos y comprobación del medio ambiente de trabajo.
 - Estado de limpieza y salubridad de las instalaciones de implantación provisional a utilizar por el personal de obra.
 - Estado y funcionamiento de los recipientes de gases a presión, retimbrado de los mismos y válvulas de seguridad.
 - Mangueras y juntas de expansión.
 - Maquinaria, máquinas-herramientas, instrumentos críticos, medios auxiliares, aparatos de elevación, herramientas y en general todos aquellos sistemas o equipos que se consideren problemáticos o peligrosos en condiciones normales de trabajo.
 - Condiciones climatológicas adversas.
 - Almacenamiento de productos tóxicos, contaminantes y/o peligrosos.
6. Encargados de efectuar las revisiones de Seguridad del área a su cargo, en relación con las distintas operaciones que allí se realicen. En el caso de que su realización se salga fuera de su competencia, solicitarla de los correspondientes Servicios o Especialistas, propios o concertados.
 7. Encargados de informar, mediante reuniones de seguridad, charlas de tajo u otros medios, siempre que ocurra un accidente o incidente potencialmente importantes en su área de responsabilidad, para su estudio y análisis o cuando lo crea oportuno para la motivación o la formación en Prevención.
 8. Encargados de solicitar a su superior jerárquico y cumplir las revisiones de seguridad de nuevas instalaciones, así como sugerir mejoras para la modificación de las existentes.
 9. Encargados asimismo de garantizar la clasificación de los riesgos y la prelación de los distintos niveles preventivos en la utilización de todos los productos y energías incluidas en los procesos de trabajo desarrollados en su área.
 10. Encargados de preparar los trabajos e instalaciones para realizar las tareas de Mantenimiento Preventivo, proporcionando a los ejecutantes la información y los medios necesarios para su realización con seguridad.
 11. Encargados de cumplir y hacer cumplir la reglamentación vigente en materia de seguridad.
 12. Establecer un programa básico de Mantenimiento Preventivo de las instalaciones, utillaje, máquinas, herramientas y equipos de protección individual y colectivos correspondientes a su área de responsabilidad.

13. Supervisan y colaboran en el análisis y propuestas de solución de la investigación técnica de los accidentes ocurridos en la obra (tanto del personal propio como subcontratado), mediante la cumplimentación del documento establecido al efecto: "Informe Técnico de Investigación de Accidentes", adoptando de inmediato las medidas correctoras que estén a su alcance.
14. Divulgan la política general de la empresa en materia de seguridad y medicina preventiva, dentro de su jurisdicción, y velan por su cumplimiento, así como de mantener unos niveles altos en la relación productividad-condiciones de trabajo.
15. Dentro de sus competencias, autorizan los gastos necesarios para desarrollar la política de prevención en las obras a su cargo.
16. Promocionan y facilitan el adiestramiento profesional y de prevención adecuado para cualificar a los técnicos, Cuadros de Mando y Personal de Producción, dentro de su jurisdicción.
17. Presiden el órgano colegiado de seguridad que en función del volumen e importancia de la obra, se considere oportuno establecer (p.e. Comisión General de Seguridad y Salud de Subcontratistas, Círculos de Seguridad o Comité de Seguridad y Salud). En obras de menor volumen despachará regularmente con el Vigilante de Seguridad.
18. Controlan el cumplimiento y materialización de los compromisos adquiridos en el E.S.S. y P.S.S. de aquellas obras que lo tengan establecido por Ley.
19. Presentan al cobro y justifican las certificaciones de las instalaciones, equipos y medios puestos realmente para la mejora de las condiciones de Seguridad y salud, y contenidos en el presupuesto del E.S.S. y P.S.S., en aquellas obras que lo tengan establecidos por Ley.
20. Proponen a sus superiores jerárquicos y/o al Comité de S.S. los nombres y circunstancias del personal a su mando, que a su juicio sean acreedores de premio o sanciones graves o muy graves, por su actitud ante la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
21. Exigirán a las empresas contratadas o subcontratadas el cumplimiento riguroso de las cláusulas de seguridad anejas al contrato pactado.
22. Los mandos intermedios, encargados, capataces, jefes de Equipo o de brigada y técnicos especialistas a pie de obra de las contratadas y de las empresas subcontratadas, tienen las funciones de seguridad siguientes:
23. Son responsables de la seguridad y condiciones de trabajo de su grupo de trabajadores.
24. Son responsables de la seguridad del lugar de trabajo, orden y limpieza, iluminación, ventilación, manipulación y acopio de materiales, recepción, utilización y mantenimiento de equipos.

25. Cuidarán de que se cumplan las normas relativas al empleo de prendas y equipos protectores.
26. Son responsables de que se presten con rapidez los primeros auxilios a los lesionados.
27. Deben informar a su Mando Superior e investigar técnicamente todos los accidentes producidos en su área de responsabilidad, analizando las causas y proponiendo soluciones, mediante el documento establecido al efecto en el presente P.S.S.: "Informe Técnico de Investigación de Accidente".
28. Facilitarán gratuitamente a los trabajadores los medios de protección personal con marcado CE. Entra dentro de sus competencias, asegurarse el acopio suficiente y suministro de estos materiales, así como el control documental de su entrega y seguimiento de su correcta utilización. Los operarios de empresas subcontratadas que incumplan con el compromiso de su empleador respecto a la correcta utilización de Equipos de Protección Individual y Sistemas de Protección Colectiva, para la realización de sus trabajos.
29. Mantendrán reuniones informales de seguridad con sus productores y responsables de las empresas subcontratadas, tratando también de los temas de seguridad con los trabajadores por separado.
30. Fomentarán y estimularán los cometidos de los Delegados de Prevención del centro de trabajo a su cargo.
31. Colaborarán con los Representantes Legales de los Trabajadores en cuantas sugerencias de carácter preventivo puedan aportar.
32. Cumplirán personalmente y harán cumplir al personal y subcontratistas a sus órdenes la normativa legal vigente en materia de prevención y las Normas de Seguridad de carácter interno, así como las específicas para cada Centro de Trabajo fijadas por los E.S.S. y P.S.S..
33. Tienen responsabilidad y autoridad delegada de la Alta Dirección de su empresa en materia de seguridad en función de sus atribuciones sobre el personal de la línea Productiva y subcontratistas sometidos a su jurisdicción.
34. Asignan responsabilidades y autoridad delegada al personal de producción cualificada en materia de prevención de accidentes, sobre los trabajadores y subcontratistas que estén a cargo de ellos.
35. Darán a conocer al personal a su cargo y subcontratistas, las directrices de prevención que sucesivamente adopte la Empresa y la Dirección Facultativa de la obra, velando por su cumplimiento.

36. Participan e intervienen en el establecimiento de las políticas de seguridad que afecten a este Centro de Trabajo, según lo recomendado por los órganos de la empresa y de la Dirección Facultativa, competentes en materia de prevención.
37. Dentro de sus competencias autorizarán los gastos necesarios para desarrollar la política en su Centro de Trabajo.
38. Procederán a una acción correctora cuando observen métodos o condiciones de trabajo inseguras e interesarán a aquellas personas, departamentos, empresas subcontratadas, Dirección Facultativa o Propiedad, según proceda, que por su situación o competencia puedan intervenir en la solución de aquellos problemas que escapen a sus medios y competencias técnicas.
39. Tienen la facultad de prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en que se advierta peligro inminente de accidentes, siempre que no sea posible el empleo de los medios adecuados para evitarlos o minimizarlos.
40. Realizarán y supervisarán mensualmente la inspección de seguridad y de mantenimiento preventivo de los diferentes tajos y equipos de la obra a su cargo.
41. Intervendrán con el personal a sus órdenes en la reducción de las consecuencias de siniestros que puedan ocasionar víctimas en el Centro de Trabajo y prestarán a éstos los primeros auxilios que deban serles dispensados. Fomentará y estimulará los cometidos de los Socorristas del Centro de Trabajo a su cargo.
42. Promocionarán y facilitarán el adiestramiento profesional de sus trabajadores, seleccionándolos y controlando se observen las prácticas de trabajos habituales y los Planes de Seguridad y Salud para el correcto desempeño de cada oficio.
43. Dentro de sus posibilidades, promocionarán y facilitarán la formación en materia de prevención del personal a su cargo.
44. Exigirán a las empresas contratadas y Subcontratistas el cumplimiento de las cláusulas de Seguridad.

17.2.7. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

1. Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento de las medida de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias,

cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

2. En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.
3. Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

17.2.8. OBLIGACIONES Y DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

1. Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.
2. Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:
 - a) Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
 - b) Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
 - c) No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
 - d) Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al Servicio de Prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
 - e) Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

- f) Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.
3. El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos o del personal estatutario al servicio de las Administraciones Públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de régimen interno.

18. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

18.1. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Antes de proceder al desarrollo de este capítulo, se deja constancia que aparte de lo que en él se indica, son de absoluta validez todos los condicionantes enumerados en la memoria para los diferentes medios de protección, las diferentes instalaciones, maquinarias y medios auxiliares, dándose por tanto transcritos al presente Pliego de Condiciones.

18.1.1. EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN:

Todos los medios y equipos de protección, deberán encontrarse en la obra con la anterioridad suficiente para que permita su instalación antes de que sea necesaria su utilización.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando las circunstancias del trabajo produzcan un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega. Para ello deberán ser revisados periódicamente de forma que puedan cumplir eficazmente con su función.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido, (por ejemplo, un accidente) deberá ser repuesto al 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 un equipo o una prenda de protección, nunca será un riesgo en sí mismo. La maquinaria dispondrá de todos los elementos de seguridad y prevención establecidos, y serán manejadas por

personal especializado. Asimismo, serán sometidas a revisiones periódicas y en caso de detectar alguna avería o mal funcionamiento, se paralizarán hasta su resolución.

18.1.2. PROTECCIONES INDIVIDUALES

Los equipos de protección individual (EPI) de prevención de riesgos eléctricos deberán ajustarse a las especificaciones y para los valores establecidos en las Normas UNE, marcado CE, o en su defecto, Recomendación AMYS.

Los guantes aislantes, además de estar perfectamente conservados y ser verificados frecuentemente, deberán estar adaptados a la tensión de las instalaciones o equipos en los cuales se realicen trabajos o maniobras.

Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que conlleven un riesgo de proyección de partículas no incandescentes, se establecerá la obligatoriedad de uso de gafas de seguridad, con cristales incoloros, templados, curvados y ópticamente neutros, montura resistente, puente universal y protecciones laterales de plástico perforado o rejilla metálica. En los casos precisos, estos cristales serán graduados y protegidos por otros superpuestos y homologados con marcado CE.

En los trabajos de desbarbado de piezas metálicas, se utilizarán las gafas herméticas tipo cazoleta, ajustables mediante banda elástica, por ser las únicas que garantizan la protección ocular contra partículas rebotadas.

En los trabajos y maniobras sobre fusibles, seccionadores, bornas o zonas en tensión en general, en los que pueda cebarse intempestivamente el arco eléctrico, será preceptivo el empleo de: casco de seguridad normalizado para A.T., pantalla facial de policarbonato con atalaje aislado, gafas con ocular filtrante de color DIN-2 ópticamente neutro, guantes dieléctricos (en la actualidad se fabrican hasta 30.000 voltios), o si se precisa mucha precisión, guantes de cirujano bajo guantes de tacto en piel de cabritilla curtida al cromo con manguitos incorporados (tipo taponero).

En todos aquellos trabajos que se desarrollen en entornos con niveles de ruidos superiores a los permitidos en la normativa vigente, se deberán utilizar protectores auditivos homologados con marcado CE.

La totalidad del personal que desarrolle trabajos en el interior de la obra, utilizará cascos protectores, con marcado CE.

Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que se desarrollen en ambientes de humos de soldadura, se facilitará a los operarios mascarillas respiratorias buconasales con filtro mecánico y de carbono activo contra humos metálicos.

El personal utilizará durante el desarrollo de sus trabajos, guantes de protección adecuados a las operaciones que realicen.

A los operarios sometidos al riesgo de electrocución y como medida preventiva frente al riesgo de golpes en extremidades inferiores, se dotará al personal de adecuadas botas de seguridad dieléctricas con puntera reforzada de "Akulón", sin herrajes metálicos.

Todos los operarios utilizarán cinturón de seguridad dotados de arnés, anclado a un punto fijo, en aquellas operaciones en las que por el proceso productivo no puedan ser protegidos mediante el empleo de elementos de protección colectiva.

18.1.3. PROTECCIONES COLECTIVAS

1. Vallas autónomas de limitación: Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.
2. Pasillos de seguridad: Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tabloncillos embrindados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tabloncillos. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea que puedan caer, pudiéndose colocar, de ser necesario, elementos amortiguadores sobre la cubierta.

3. Redes perimetrales: La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca.

En el extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de poliamida y protegerán las plantas de trabajo. La cuerda de seguridad será como mínimo de 10 mm. de diámetro y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida de un diámetro mínimo de 3 mm.

Se protegerá el encofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro de los forjados.

4. Redes verticales: En procesos verticales de cajas de escaleras, clausura de acceso a planta desprotegida, voladizos de balcones, etc. se emplearán redes verticales ancladas a cada forjado.
5. Redes horizontales: Se colocarán para proteger la posible caída de objetos de patios.
6. Mallazos: Los huecos interiores se protegerán con mallazo de resistencia y malla adecuada.
7. Barandillas: Las barandillas rodearán el perímetro de las plantas desencofradas así como el de sus patios y huecos interiores. Deberán tener la resistencia suficiente para garantizar la retención de personas.

8. Cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes: Estos elementos tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con la función a que se destinan. Especialmente se cuidarán los anclajes, los cuales serán revisados periódicamente.
9. Plataformas de trabajo: Tendrán un ancho mínimo de 60 cm. y las situadas a una altura superior a 2 metros, estarán dotadas de barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié.
10. Escaleras de mano: Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes y su altura debe superar en un mínimo de 60 cm. el nivel de desembarco.
11. Plataformas voladas: Tendrán suficiente resistencia para la carga que deban soportar. Estarán ancladas convenientemente y dotadas de barandillas de seguridad.
12. Cintas de aviso: de film de polivinilo, de lo de ancho y dispuestas sobre pies derechos hincados.
13. Marquesinas de protección en la fachada principal: Al desencofrar el primer forjado, por encima de la rasante de la calle, se instalará una marquesina de protección.
Su tablero no presentará huecos y será capaz de resistir los impactos producidos por la caída de materiales.
14. Extintores: Serán de polvo polivalente A, B, C, y E.

18.2. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

1. 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.
2. Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores. El Comité estará formado por los Delegados de Prevención, de un 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.

3. 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.

18.3. DELEGADOS DE PREVENCIÓN

1. Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.
2. Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo anterior, con arreglo a la siguiente escala:

Nº de Trabajadores	Nº Delegados de Prevención
De 50 a 100 trabajadores	2,00
De 101 a 500 trabajadores	3,00
De 501 a 1000 trabajadores	4,00
De 1001 a 2000 trabajadores	5,00
De 2001 a 3000 trabajadores	6,00
De 3001 a 4000 trabajadores	7,00
De 4001 en adelante	8,00

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.

3. A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios.
 - a) Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
 - b) Los contratados por término de hasta una 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.
4. No obstante lo dispuesto en el presente artículo, 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.

5. Asimismo, en la negociación colectiva o mediante los acuerdos a que se refiere el artículo 83, apartado 3, del Estatuto de los Trabajadores, podrán acordarse que las competencias reconocidas en esta Ley a los Delegados de Prevención sean ejercidas por órganos específicos creados en el propio convenio o en los acuerdos citados. Dichos órganos podrán asumir, en los términos y conforme a las modalidades que se acuerden, competencias generales respecto del conjunto de los centros de trabajo incluidos en el ámbito de aplicación del convenio o del acuerdo, en orden a fomentar el mejor cumplimiento en los mismos de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
6. Igualmente, en el ámbito de las Administraciones Públicas se podrán establecer, en los términos señalados en la Ley 7/1990, de 19 de julio, sobre negociación colectiva y participación en la determinación de las condiciones de trabajo de los empleados públicos, otros sistemas de designación de los Delegados de Prevención y acordarse que las competencias que esta Ley atribuye a éstos puedan ser ejercidas por órganos específicos.

18.4. REPRESENTANTE DE LA EMPRESA PARA TEMAS DE PREVENCIÓN

1. Los trabajadores tienen derecho a participar en la empresa en las cuestiones relacionadas con la prevención de riesgos en el trabajo.

En las empresas o centros de trabajo que cuente con seis o más trabajadores, la participación de éstos se canalizará a través de sus representantes y de la representación especializada que se regula en este capítulo.

2. A los Comités de Empresa, a los Delegados de Personal y a los representantes sindicales les corresponde, en los términos que, respectivamente, les reconocen el Estatuto de los Trabajadores, la Ley de Órganos de Representación del Personal al Servicio de las Administraciones Públicas y la Ley Orgánica de Libertad Sindical, la defensa de los intereses de los trabajadores en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Para ello, los representantes del personal ejercerán las competencias que dichas normas establecen en materia de información, consulta y negociación, vigilancia y control y ejercicio de acciones ante las empresas y los órganos y tribunales competentes.
3. El derecho de participación que se regula en este capítulo se ejercerá en el ámbito de las Administraciones Públicas con las adaptaciones que procedan en atención a la diversidad de las actividades que desarrollan y las diferentes condiciones en que éstas se realizan, la complejidad y dispersión de su estructura organizativa y sus peculiaridades en materia de

representación colectiva, en los términos previstos en la Ley 7/1990, de 19 de julio, sobre negociación colectiva y participación en la determinación de las condiciones de trabajo de los empleados públicos, pudiéndose establecer ámbitos sectoriales y descentralizados en función del número de efectivos y centros.

Para llevar a cabo la indicada adaptación en el ámbito de la Administración General del Estado, el Gobierno tendrá en cuenta los siguientes criterios:

- a) En ningún caso dicha adaptación podrá afectar a las competencias, facultades y garantías que se reconocen en esta Ley a los Delegados de Prevención y a los Comités de Seguridad y Salud.
- b) Se deberá establecer el ámbito específico que resulte adecuado en cada caso para el ejercicio de la función de participación en materia preventiva dentro de la estructura organizativa de la Administración. Con carácter general, dicho ámbito será el de los órganos de representación del personal al servicio de las Administraciones Públicas, si bien podrán establecerse en función de las características de la actividad y frecuencia de los riesgos a que puedan encontrarse expuestos los trabajadores.
- c) Cuando en el indicado ámbito existan diferentes órganos de representación del personal, se deberá garantizar una actuación coordinada de todos ellos en materia de prevención y protección de la seguridad y la salud en el trabajo, posibilitando que la participación se realice de forma conjunta entre unos y otros, en el ámbito específico establecido al efecto.
- d) Con carácter general, se constituirá un único Comité de Seguridad y Salud en el ámbito de los órganos de representación previstos en la Ley de Órganos de Representación del Personal al Servicio de las Administraciones Públicas que estará integrado por los Delegados de Prevención designados en dicho ámbito, tanto para el personal con relación de carácter administrativo o estatutario como para el personal laboral, y por representantes de la Administración en número no superior al de Delegados. Ello no obstante, podrán construirse Comités de Seguridad y Salud en otros ámbitos cuando las razones de la actividad y el tipo y frecuencia de los riesgos así lo aconsejen.

18.5. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

1. Si la designación de uno o varios trabajadores fuera insuficiente para la realización de las actividades de prevención, en función del tamaño de la empresa, de los riesgos a que están expuestos los trabajadores o de la peligrosidad de las actividades desarrolladas, con el alcance

que se establezcan en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario deberá recurrir a uno o varios Servicios de Prevención propios o ajenos a la empresa, que colaborarán cuando sea necesario. Para el establecimiento de estos servicios en las Administraciones Públicas se tendrá en cuenta su estructura organizativa y la existencia, en su caso, de ámbitos sectoriales y descentralizados.

2. Se entenderá como Servicio de Prevención el conjunto de medio humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y a sus representantes y a los órganos de representación especializados. Para el ejercicio de sus funciones, el empresario deberá facilitar a dicho Servicio el acceso a la información y documentación a que se refiere el apartado 3 del artículo anterior.
3. Los Servicios de Prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existente y en lo referente a:
 - a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
 - b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de la L.P.R.L.
 - c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
 - d) La información y formación de los trabajadores.
 - e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
 - f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.
4. El Servicio de Prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos Servicios, así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:
 - a) Tamaño de la empresa.
 - b) Tipos de riesgo a los que puedan encontrarse expuestos los trabajadores.
 - c) Distribución de riesgos en la empresa.

5. Para poder actuar como Servicios de Prevención, las entidades especializadas deberán ser objeto de acreditación por la Administración Laboral, mediante la comprobación de que reúnen los requisitos que se establezcan reglamentariamente y previa aprobación de la Administración Sanitario en cuanto a los aspectos de carácter sanitario.

18.6. INSTALACIONES SANITARIAS DE OBRA

Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo, deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

Todos los centros de trabajo dispondrán de cuartos vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno y otro sexo. La superficie mínima de los mismos será de dos metros cuadrados por cada trabajador que haya de utilizarlos, y la altura mínima del techo será de 2,30 metros.

Los vestuarios estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales, con llaves, para guardar la ropa y el calzado.

Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de ésta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de ésta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

Se dotará por la Empresa de toallas individuales o bien dispondrá de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar los usados.

Las duchas al no comunicar con los cuartos vestuarios dispondrán de colgaduras para la ropa.

Los suelos, paredes, y techos de los retretes, lavabos, duchas, cuartos vestuarios y salas de aseo serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todo centro de trabajo dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.

No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.

Se prohíbe igualmente beber aplicando directamente los labios a los grifos. Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.

A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.

En todo Centro de trabajo existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Se instalarán con separación por sexos cuando se empleen más de diez trabajadores. En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales cerrados.

Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 25 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.

Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior se podrá suprimir el techo de cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas, dormitorios y cuartos-vestuario.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1 metro por 1,20 de superficie y 2,30 metros de altura.

Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.

Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Se instalará una ducha de agua fría y caliente por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra que trabajen en la misma jornada.

Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.

Estarán preferentemente situadas en los cuartos vestuarios y de aseo o en locales próximos a los mismos, con la debida separación para uno y otro sexo.

Cuando las duchas no comuniquen con los cuartos vestuario y de aseo se instalarán colgaduras para la ropa, mientras los trabajadores se duchan.

En los trabajos tóxicos o muy sucios se facilitarán los medios de limpieza y asepsia necesarios.

Los suelos, paredes y techos de los retretes, lavabos, duchas cuartos vestuarios y salas de aseo serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

Queda prohibido utilizar estos locales para usos distintos de aquellos para los que están destinados.

18.7. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

No se hace preciso por las características de la obra de locales de alojamiento.

Los trabajadores deberán disponer de agua potable tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para poder preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud, de forma que:

1. Los comedores que instalen las Empresas para sus trabajadores estarán ubicados en lugares próximos a los de trabajo, separados de otros locales y de focos insalubres o molestos.
2. Los pisos, paredes y techos, serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuadas, y la altura mínima del techo será de 2,60 metros.
3. Estarán provistos de mesas, asientos y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador.
4. Dispondrán de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla. Independientemente de estos fregaderos existirán unos aseos próximos a estos locales.
5. Cuando no existan cocinas contiguas se instalarán hornillos cualquier otro sistema para que los trabajadores puedan calentar su comida.
6. Cuando los exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de estos, 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.
7. 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.
 8. Cuando no existan 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.
 9. 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.
 10. Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.
 11. 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.

18.8. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

1. En aplicación del estudio de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

En dicho plan se incluirán en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total.

2. El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

En el caso de obras de las Administraciones públicas, el plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones que se le atribuyen en los párrafos anteriores sean asumidas por la dirección facultativa.

3. En relación con los puestos de trabajo en la obra, el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere este artículo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva.
4. Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.
5. La Inspección de Trabajo y Seguridad Social podrá comprobar la ejecución correcta y concreta de las medidas previstas en el plan de Seguridad y Salud de la obra.

18.9. APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO. AVISO PREVIO

El promotor deberá efectuar un aviso previo a la Autoridad Competente antes del inicio de la obra.

El aviso previo se redactará de acuerdo con lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1997. Conjuntamente con el Plan de Seguridad y Salud, documento de obligada presentación, ante la autoridad laboral encargada de conceder la autorización de apertura del centro de trabajo. Tanto el aviso previo como el Plan de Seguridad y Salud, estarán a disposición permanente de la Dirección Facultativa, la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y los Técnicos de los Gabinetes Técnicos Provinciales de Seguridad y salud para la realización de las funciones que legalmente a cada uno competen.

18.10. PREVISIONES DEL CONSTRUCTOR

18.10.1. PREVISIONES TÉCNICAS

Si bien el presente Estudio de Seguridad y Salud es de obligado cumplimiento, el contratista podrá modificar el mismo de acuerdo con su organización de la obra, siempre que sus previsiones técnicas supongan un incremento para la seguridad y salud. Para ello, está obligado a redactar el correspondiente Plan de Seguridad y salud adaptado a los nuevos medios que deberá ser previamente aprobado por la dirección técnica correspondiente.

18.10.2. PREVISIONES ECONÓMICAS

No se incluirán en el presupuesto del estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de Organismos especializados.

Los cambios que introduzca un contratista o subcontratista en el presente estudio de seguridad, tanto en los medios como equipos de protección y sean aprobados por la dirección facultativa, se presupuestarán, previa la aceptación de los precios correspondientes, sobre las mediciones reales de

obra, siempre que no impliquen variación del importe total del presupuesto del Proyecto de seguridad.

18.10.3. CERTIFICACIONES

Las certificaciones del presupuesto de seguridad, se abonarán conjuntamente y como certificaciones complementarias a las certificaciones de obra, todo de acuerdo con el contrato de obra y siendo responsable la dirección facultativa de las liquidaciones hasta su saldo final.

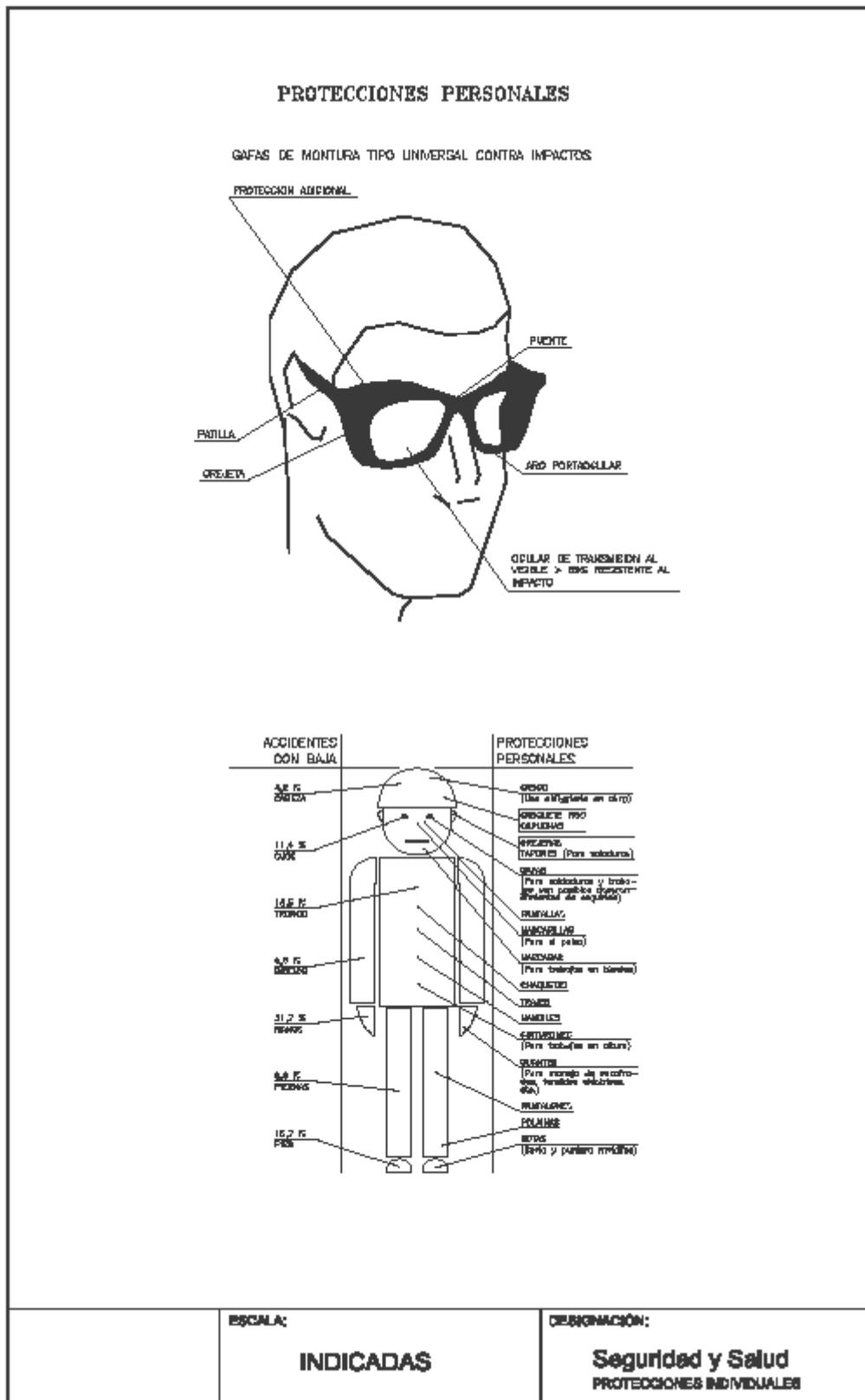
18.10.4. PREVISIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD

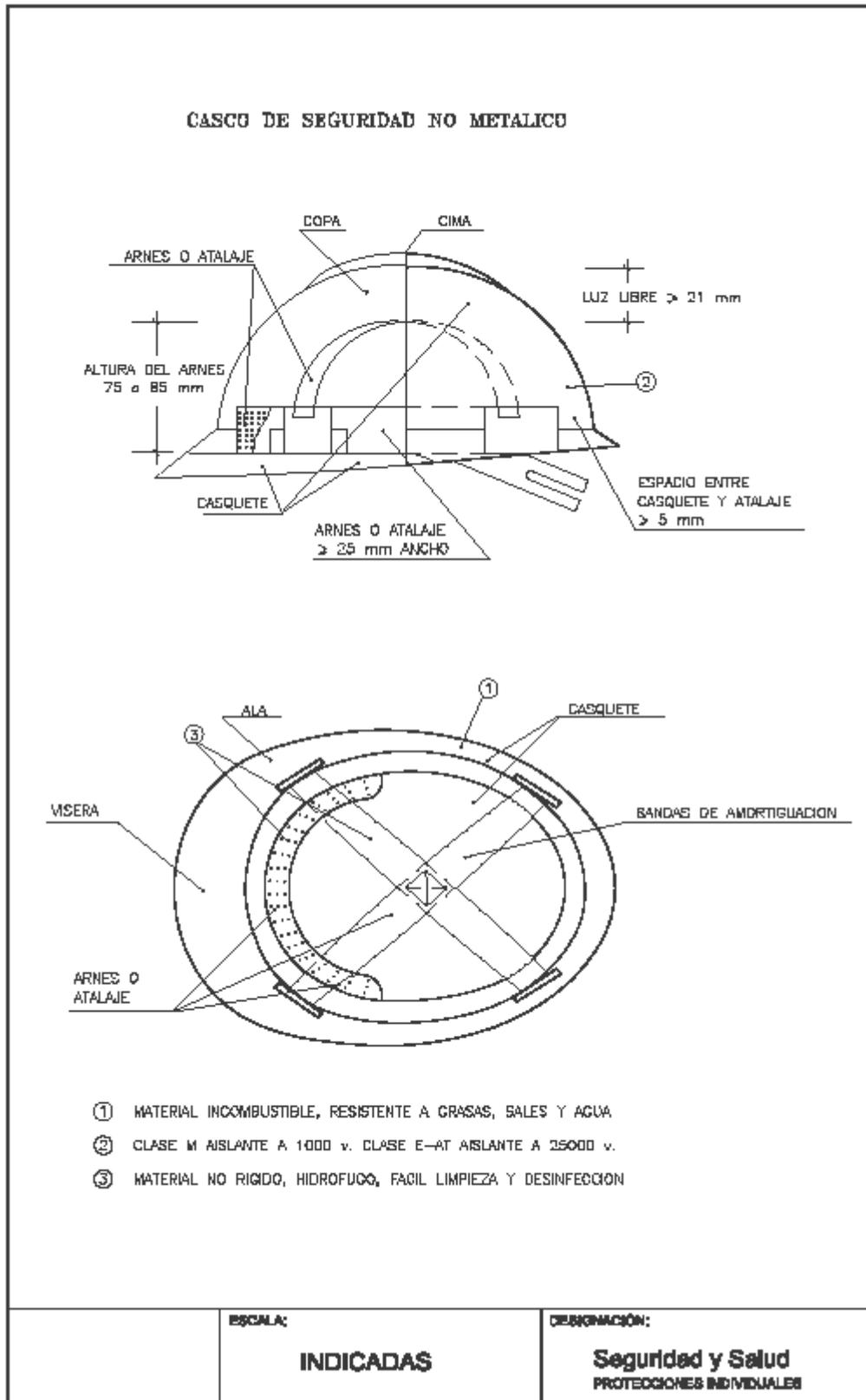
El montaje, desmontaje y mantenimiento de los sistemas de seguridad, especialmente aquellos que ofrezcan algún peligro, deberá ejecutarse con las máximas medidas de seguridad, a fin de evitar posibles accidentes.

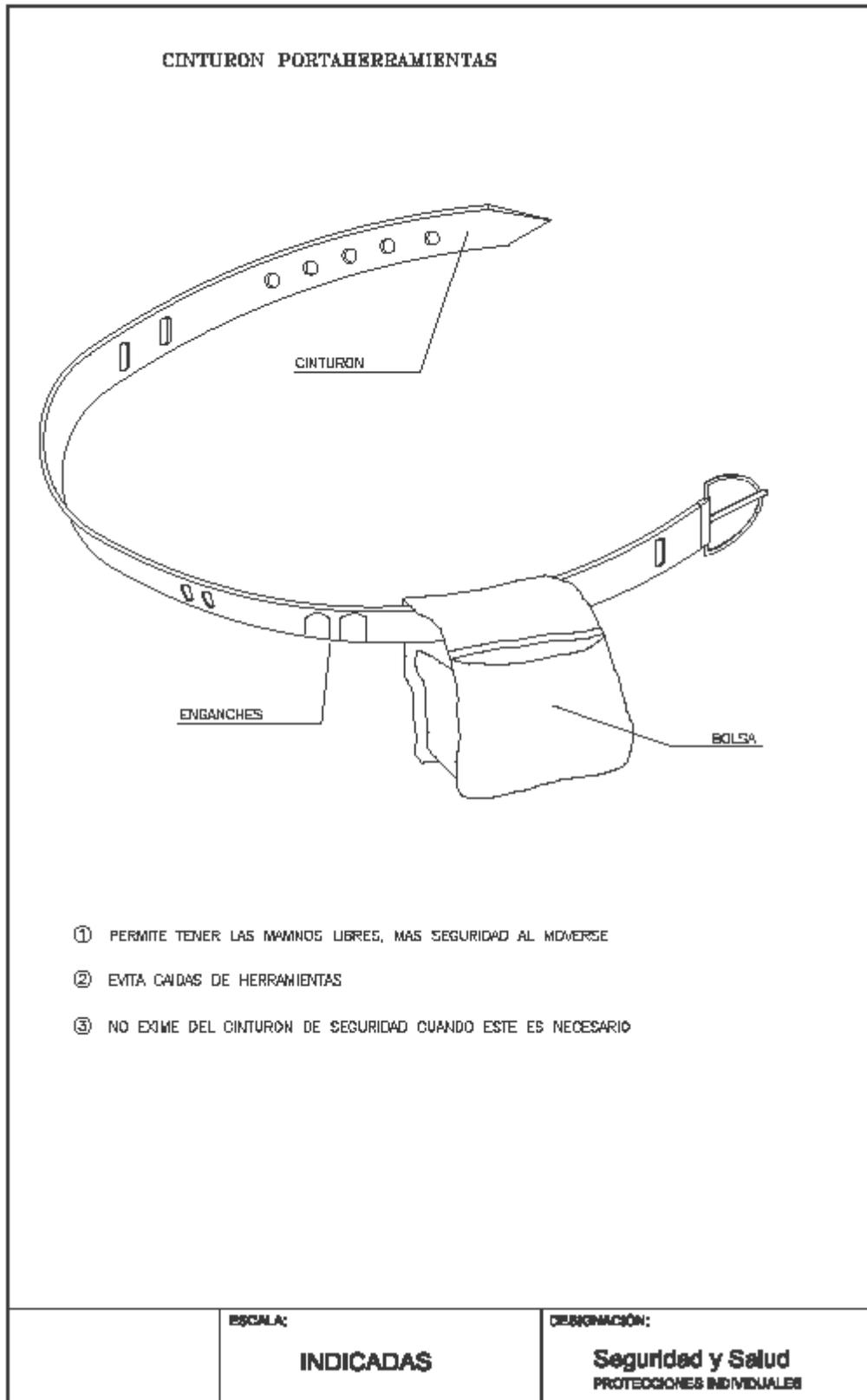
En Agüimes, a 20 de agosto del 2021

Odón Samuel Caballero Rodríguez
Ingeniero Téc. Obras Públicas (Col. 24.456)

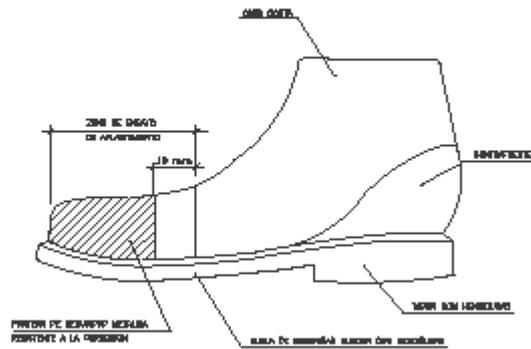
C. PLANOS



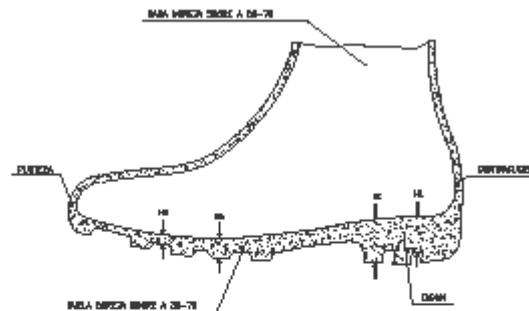




HOTA DE SEGURIDAD CLASE III

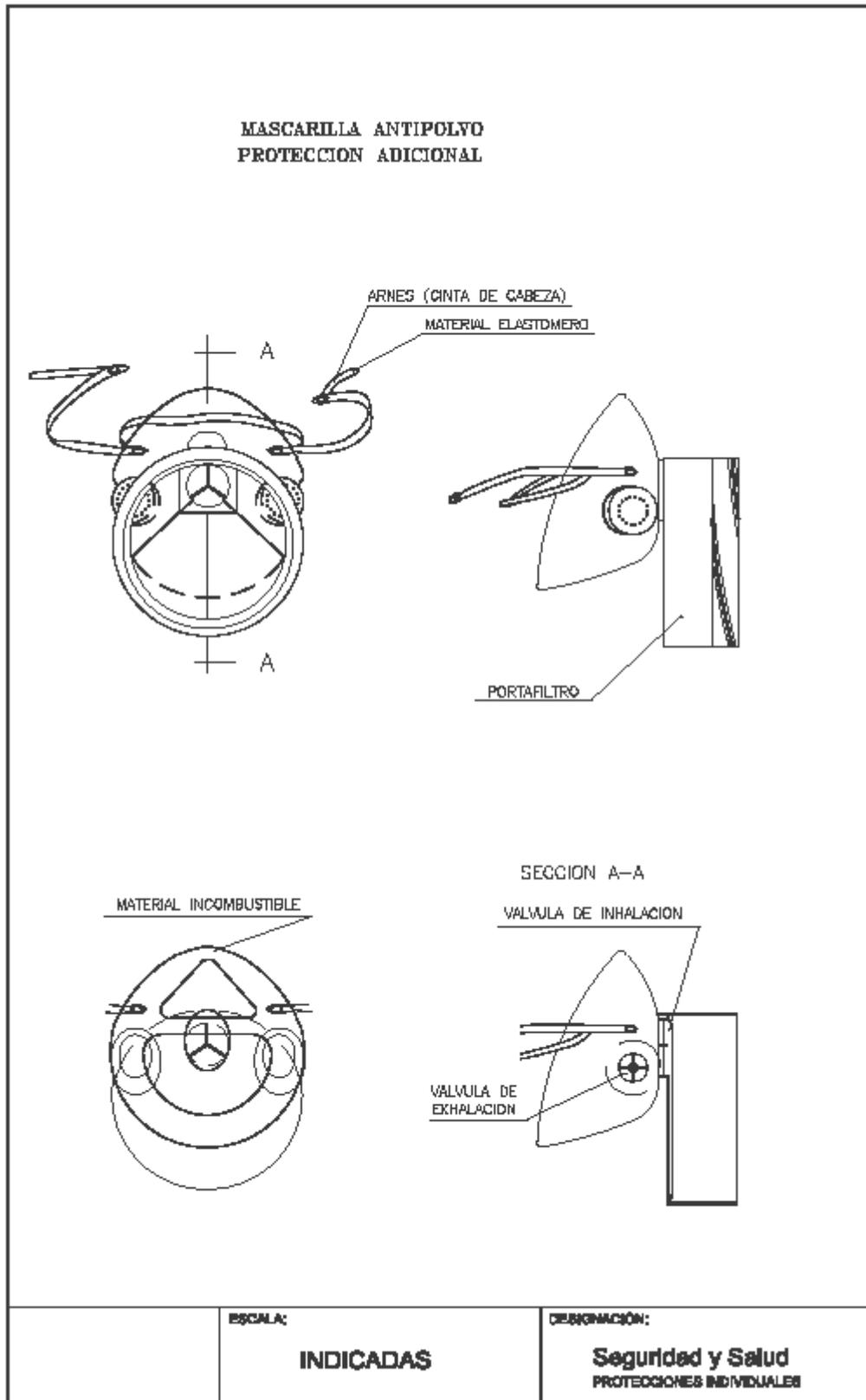


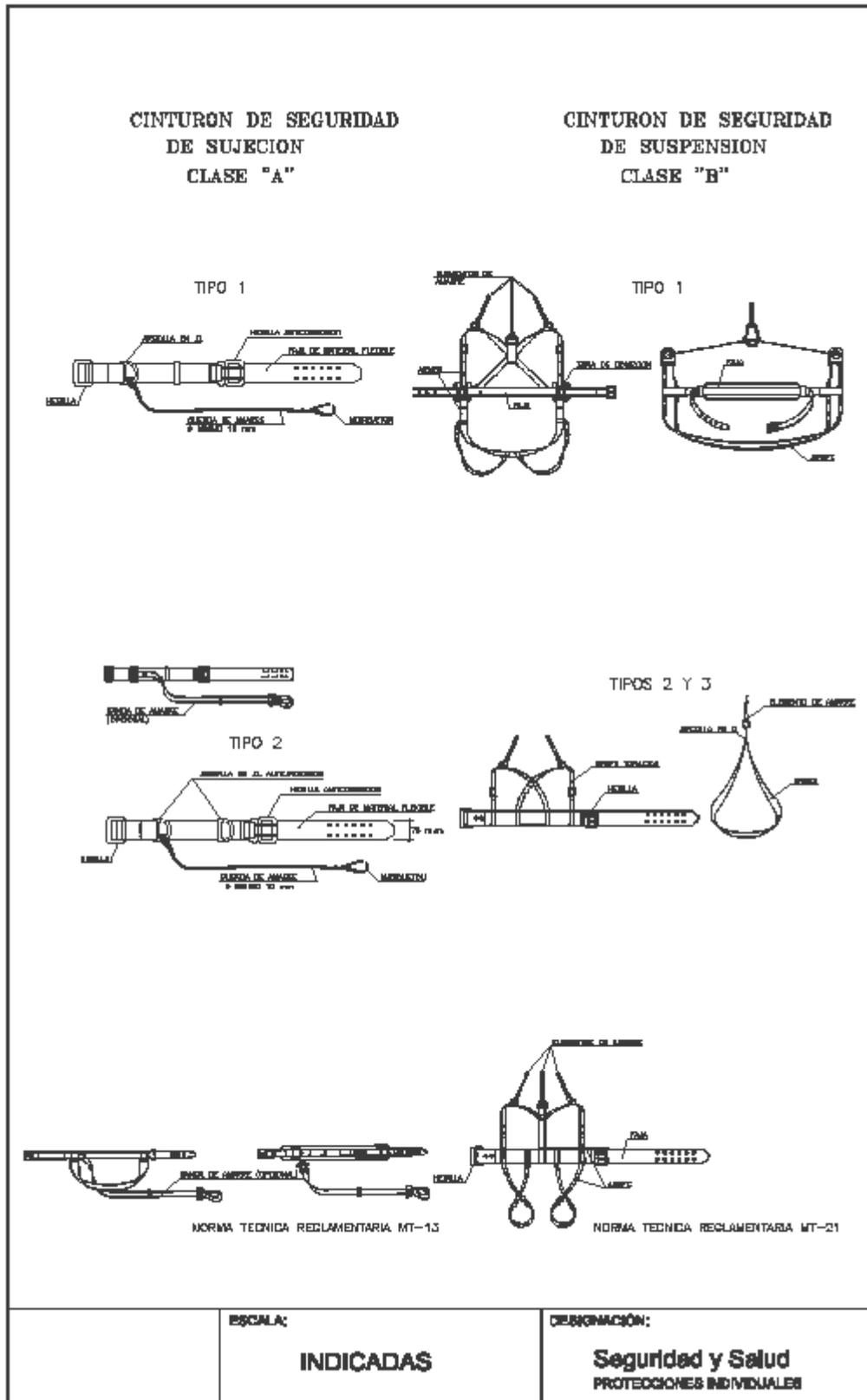
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

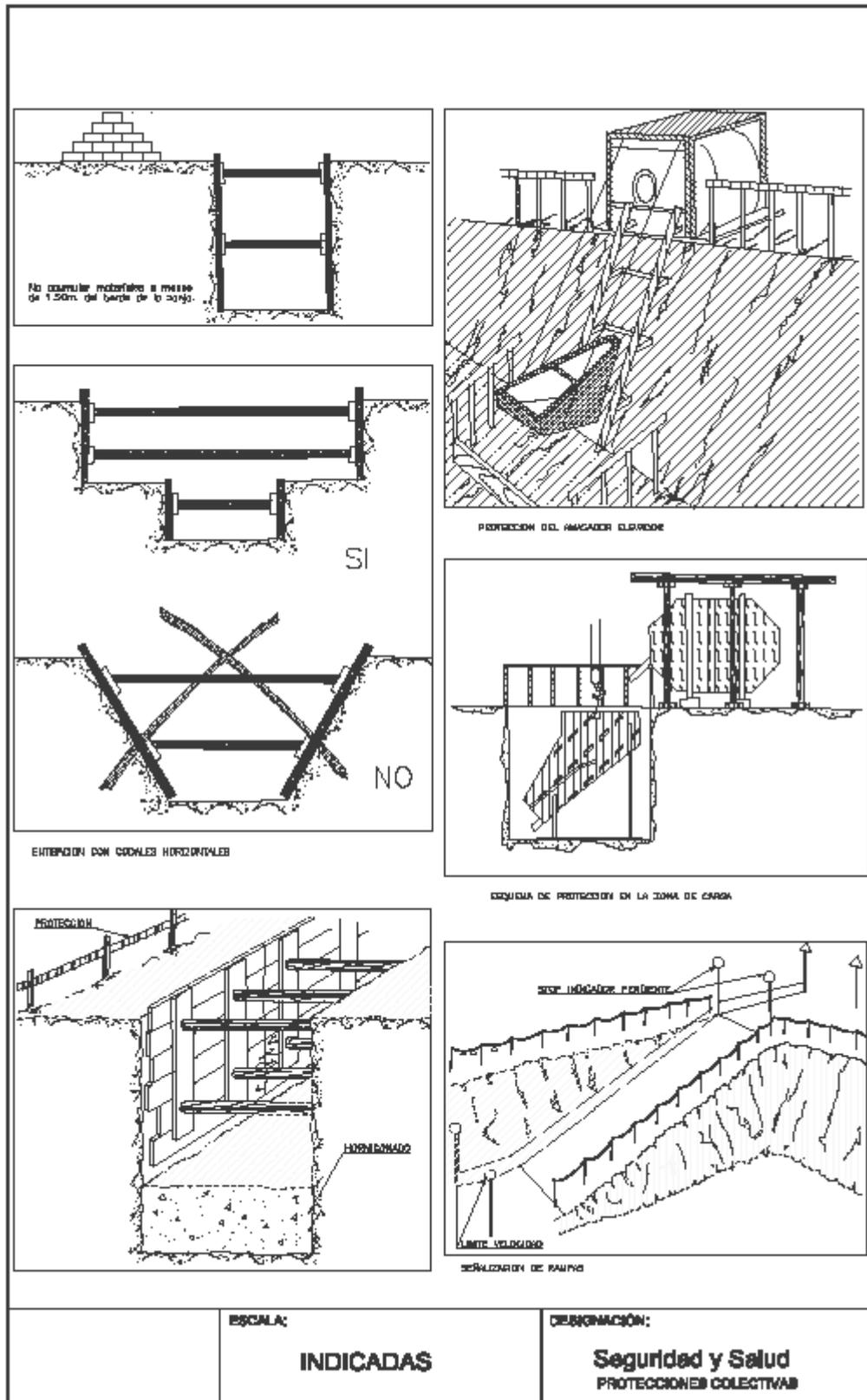


- Hs HONDURA DE LA SUELA = 5 mm.
- Ra REBALLE DE LA SUELA = 8 mm.
- Ht HONDURA DEL TACÓN = 20 mm.
- Rt REBALLE DEL TACÓN = 25 mm.

	<p>ESCALA:</p> <p style="text-align: center;">INDICADAS</p>	<p>DESIGNACIÓN:</p> <p style="text-align: center;">Seguridad y Salud PROTECCIONES INDIVIDUALES</p>
--	--	--







CÓDIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS PARA GRÚAS AUTOPROPULSADAS

SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MANOBRISTA O ENCAMACHADOR CAMBIA DE UNA MÁQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZÓN DE UN TALLER A OTRO, ES NECESARIO QUE TODO EL MANDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANEJE CON LAS MISMAS SEÑALES.

NADA MEJOR PARA ELLO DALE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACION SE INDIQUEN A CONTINUACION.

1 LEVANTAR LA OREJA



2 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA



3 LEVANTAR LA OREJA LENTAMENTE



4 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



9 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



10 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA Y LEVANTAR LA OREJA



11 GIRAR EL AGUILÓN EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL DEDO



12 MANEJAR EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL SEÑALIZADOR



5 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA Y BAJAR LA OREJA



6 BAJAR LA OREJA



7 BAJAR LA OREJA LENTAMENTE



8 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA



13 SEÑAL PLUMA



14 MOVIER PLUMA



15 SEÑAL



ESCALA:

INDICADAS

DESIGNACIÓN:

**Seguridad y Salud
 PROTECCIONES COLECTIVAS**

P U E S T A S A T I E R R A S

LINEA DE TIERRA
 LINEA DE CABLEADO POR TIERRA
 CONEXIÓN DE LA LINEA PNL DE TIERRA
 PLACA DE TIERRA
 MUSEO

PLACAS
 2m x 1m
 3.2mm
 ELECTRODO SOLDADO
 MATERIAL ACTIVO GALVANIZADO

Tabla 2

NATURALEZA DE TERRENO	RESISTIVIDAD EN OHM-M
TERRENO FAVORABLE	
LEIJA	30 A 100
HELENA	10 A 100
TURBA HUMEDA	5 A 100
ARCILLA PLUMBEA	30
ARCILLA COMPACTADA	100 A 500
ARCILLA DEL SURCO	30 A 40
ARCILLA ARENOSA	50 A 500
ARCILLA CALIZA	200 A 2000
GRUPO PERFORADO CUBIERTO DE CEMENTO	300 A 500
GRUPO PERFORADO DESNUDO	1000 A 3000
GRUPO GRISETES	100 A 300
GRUPO COMPACTADO	1000 A 2000
GRUPO AGRICOLA	500 A 1000
TIERRAS SECAS DE MESA Y CAMPO	50 A 500
	500
GRUPOS Y GRUPOS PROXIMOS DE ALTERNAN MANTEN Y MESA MUY ALTERNOS	1000 A 2000
	100 A 500

ELECTRODOS

VARAS

14mm
2000mm

TUBULOS

25mm
2000mm

POLES

25mm
2000mm

CABLE ENTERRADO

100mm
100mm

ELECTRODOS EN PARALELO

Cuando el espacio no puede ser reducido o precisa una resistencia superior a la superficial, se puede disminuir la resistencia usando dos o más placas en paralelo.

- 2 PLACAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 50% DE LA OTORINA POR UNA SOLA.
- 3 PLACAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 33% DE LA OTORINA POR UNA SOLA.
- 4 PLACAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 25% DE LA OTORINA POR UNA SOLA.

Tabla 1

ELECTRODO	RESISTENCIA DE TIERRA, EN OHM
PLACA ENTERRADA	$R = \frac{\rho \cdot L}{P}$
PLACA VERTICAL	$R = \frac{\rho}{L}$
CONDUCTOR ENTERRADO HORIZONTALMENTE	$R = \frac{\rho \cdot L}{L}$
ρ, RESISTIVIDAD DEL TERRENO (OHM-M); P, PERÍMETRO DE LA PLACA (m) L, LONGITUD DE LA PLACA O DEL CONDUCTOR (m)	

LA RESISTENCIA DE TIERRA DEBE SER DE TAL MANERA, QUE LA CORRIENTE DE FUGA NO PUEDA SER MAYOR A UNO POR CIENTO DEL VALOR NOMINAL DE LA FUENTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA O 25% PARA INSTALACIONES DE ALTA TENSIÓN.

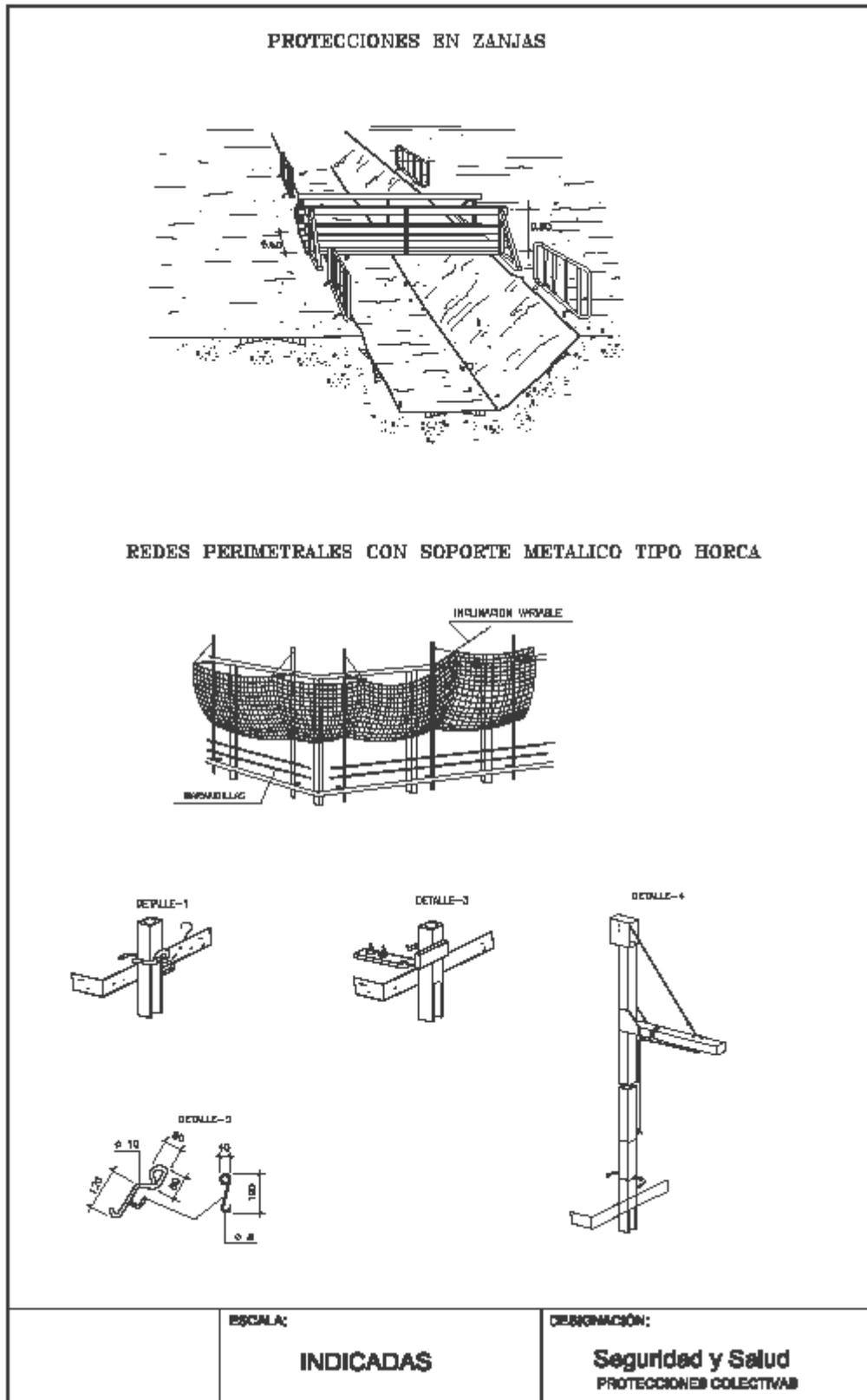
PLACA A TIERRA DEL MOTOR (NUNCA ESTE NO SE DEVIARÁ)
 GRUPO ELECTROGENO
 PLACA A TIERRA DE LA BASE

ESCALA:

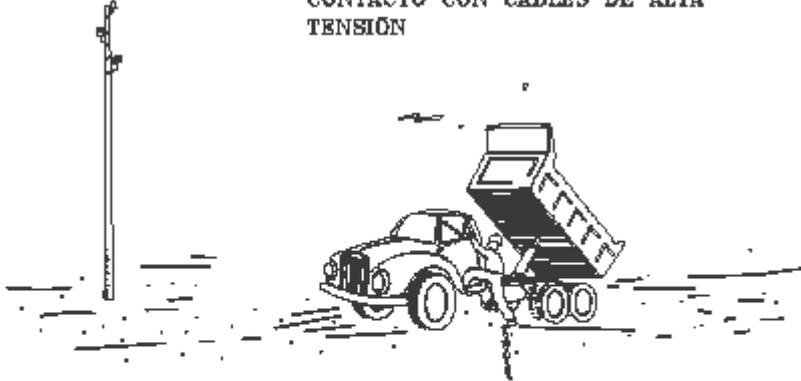
INDICADAS

DESIGNACIÓN:

Seguridad y Salud
 PROTECCIONES COLECTIVAS

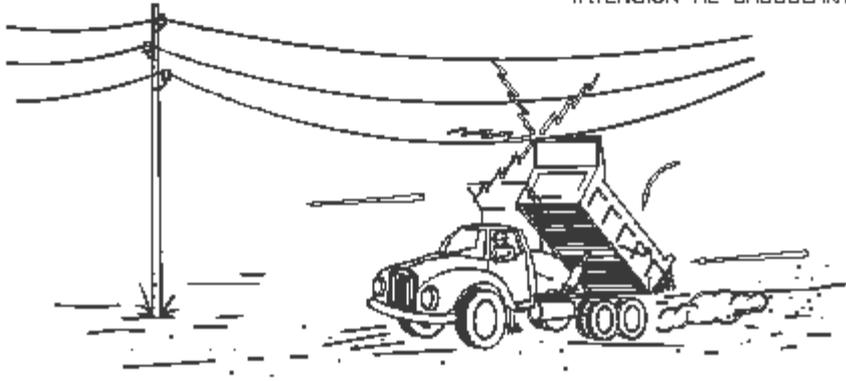


RECOMENDACIONES EN CASO DE CONTACTO CON CABLES DE ALTA TENSION

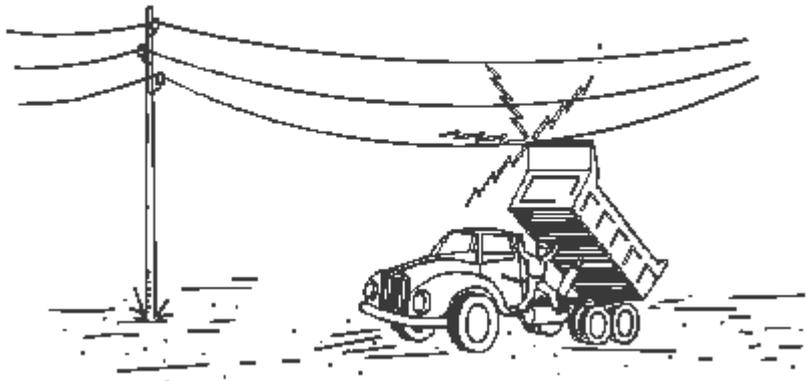


1- EN NINGUN CASO DESCENDA LENTAMENTE.

¡ATENCIÓN AL BASCULANTE!

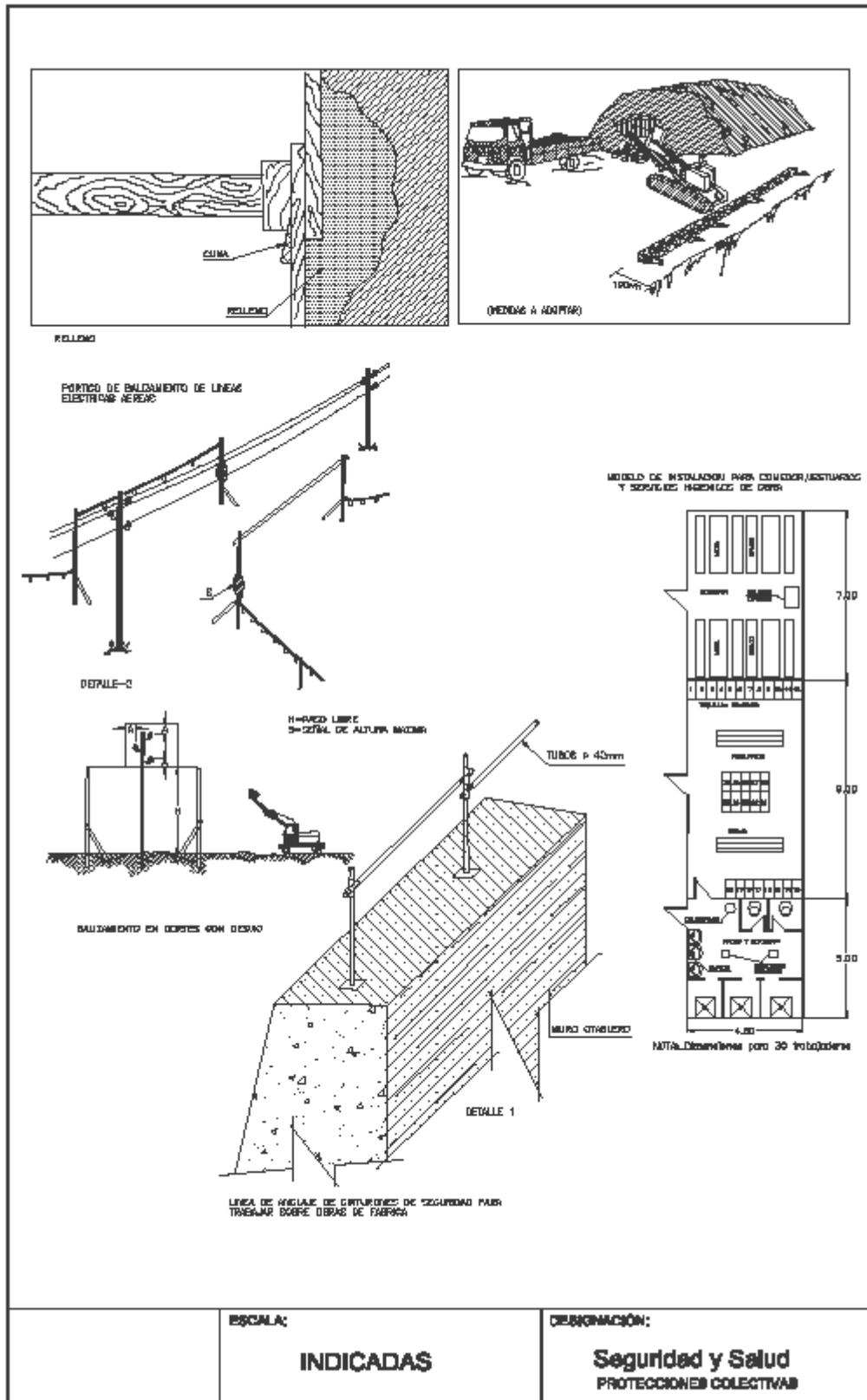


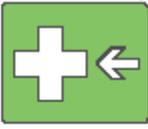
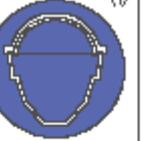
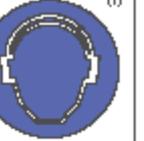
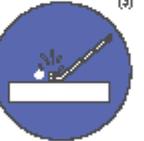
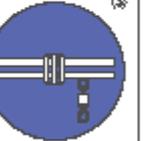
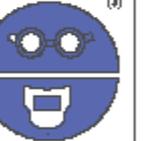
2- SI CONTACTO, NO ABANDONE LA CABINA. INTENTE EN PRIMER LUGAR BARRERLO Y ALEJARSE.



3- SI NO CONSIGUE QUE BAJE, SALTE DEL CAMION LO MAS LEJOS POSIBLE.

ESCALA: <p style="text-align: center;">INDICADAS</p>	DENOMINACIÓN: <p style="text-align: center;">Seguridad y Salud PROTECCIONES COLECTIVAS</p>
--	---



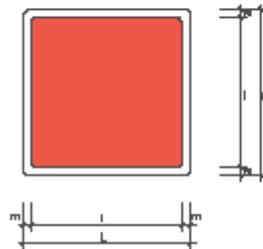
SEÑALES DE INFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD					
SEÑAL					
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4	
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICADOR GENERAL DE DIRECCION HACIA...	LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCION Hacia PRIMEROS AUXILIOS	
CONTENIDO GRAFICO	CRUZ VERDE	FLECHA DE DIRECCION	CRUZ VERDE Y FLECHA DE LOCALIZACION	CRUZ VERDE Y FLECHA DE DIRECCION	
<p>NOTAS:</p> <p>(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO</p> <p>(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE</p> <p>(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85</p>					
		<p>COLOR DE FONDO: VERDE (*)</p> <p>SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)</p> <p>(*) SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-113 Y UNE 98-103</p>			
FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACION					
SEÑAL					
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACION EN GENERAL	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VIBRACIONES	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA GARCIA	PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO
CONTENIDO GRAFICO	BIRO DE ADVERTENCIA	CARACA PREVIA DE INFRA. PROTECTORES	CARACA PREVIA DE UN APARATO RECEPTIVO	CARACA PREVIA DE SILENCIO	CARACA PREVIA DE CASCOS AUDICIONALES
SEÑAL					
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES	CUMBRACION OBLIGATORIA DE PUNTA	USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRAFICO	GUANTES DE PROTECCION	CALZADO DE SEGURIDAD	TARJETA DEL QUE SE EXTIENE LA PUNTA	CINTURON DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA
ESCALA:		INDICADAS		DESIGNACION:	
				Seguridad y Salud SERIALIZACION Y BALZAMIENTO	

SEÑALES DE SALVAMENTO, VIAS DE EVACUACIÓN Y EQUIPOS DE EXTINCIÓN

SEÑAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
					
Nº	B-4-5	B-4-6	B-4-7	B-4-8	B-4-9
REFERENCIA	EXTINGUIDOR	TELÉFONO A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIAS	BOCA DE INCENDIO	PULSADOR DE ALARMA	ESCALERA DE EMERGENCIAS
CONTENIDO GRAFICO	EXTINGUIDOR	TELÉFONO	BOCA	PULSADOR	ESCALERA

NOTAS:

(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

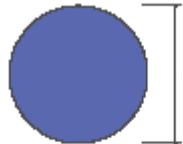


DIMENSIONES (mm.)		
L	I	m
884	834	30
420	378	21
267	267	18
210	180	11
140	132	8
105	95	5

COLOR DE FONDO: ROJO
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO
REBORDE BLANCO

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACIÓN

DIMENSIONES (mm.)
0
884
420
267
210
140
106



COLOR DE FONDO: AZUL (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)
(*) SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
- (2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
- (3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85



ESCALA:

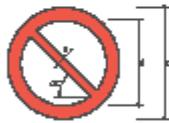
INDICADAS

DESIGNACIÓN:

**Seguridad y Salud
SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO**

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICIÓN

SEÑAL						
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLEVAR A CABO TRABAJOS CON FUEGO	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APARCAR COCHES PARA ANDAR	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA PARA LA ZONA
CONTENIDO GRAFICO	COCHILLO ENCENDIDO	CHISPA ENCENDIDA	PERSONA CRUZANDO	VAH. DETEN. SINIR. FUMAR	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA PARA LA ZONA



COLOR DE FONDO: BLANCO (*)
BORDE Y SIMBOLO TRANSFERENCIAL: NEGRO (*)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)
(*) SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-110 Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm)		
D	d	h
400	140	90
300	100	70
200	70	50
150	50	35
100	35	25

NOTAS:
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-110-06 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-113-03 CON EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ACEPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-05

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

SEÑAL						
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERENCIA	PELIGRO	PELIGRO DE INCENDIO	PELIGRO DE EXPLOSION	PELIGRO PELIGRO DE CHOQUES	PELIGRO PELIGRO DE MAQUINARIA	PELIGRO DE CABLES ELÉCTRICOS
CONTENIDO GRAFICO	SIEMPRE DE ALCORCÓN	LLAMA	BOBA EXPLOSION	LEVARSE LAS MANOS DEL CABLE Y APRENDER A MANEJAR Y MANTENER LAS MANOS	PLAQUETAS Y TORNILLOS DESATORNILLADOS	FLUJO DE CABLES EN UNO DE LOS PUNTO DE UNIÓN DE LA CABLE-LINE 80-85(1)
SEÑAL						
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	B-3-12
REFERENCIA	PELIGRO POR RESACA	PELIGRO POR DESLIZAMIENTO	PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS	PELIGRO POR CAIDA A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS	PELIGRO POR CABLES SUSPENDIDOS
CONTENIDO GRAFICO	RESACA	MAQUINA DESLIZANDOSE	CAIDA DE UN OBJETO	CALLO A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAIENDO	CABLES SUSPENDIDOS



COLOR DE FONDO: AMARILLO (*)
BORDE ROJO (*) EN FORMA DE TRIANGULO
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)
(*) SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-116

DIMENSIONES (mm)		
L	l	h
300	100	70
400	140	100
500	180	130
600	220	160
700	260	190
800	300	220

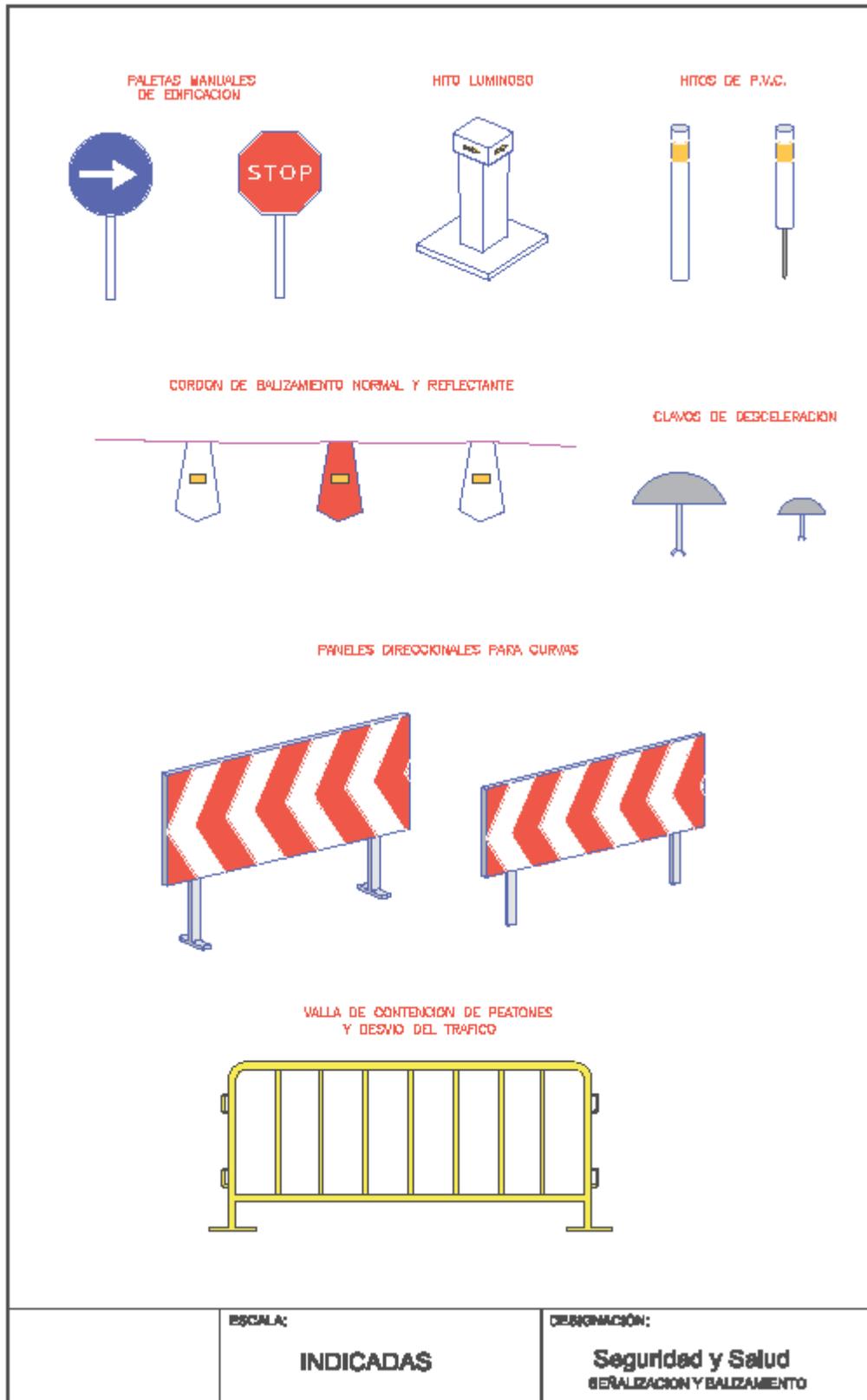
NOTAS:
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-114-05 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-118-06

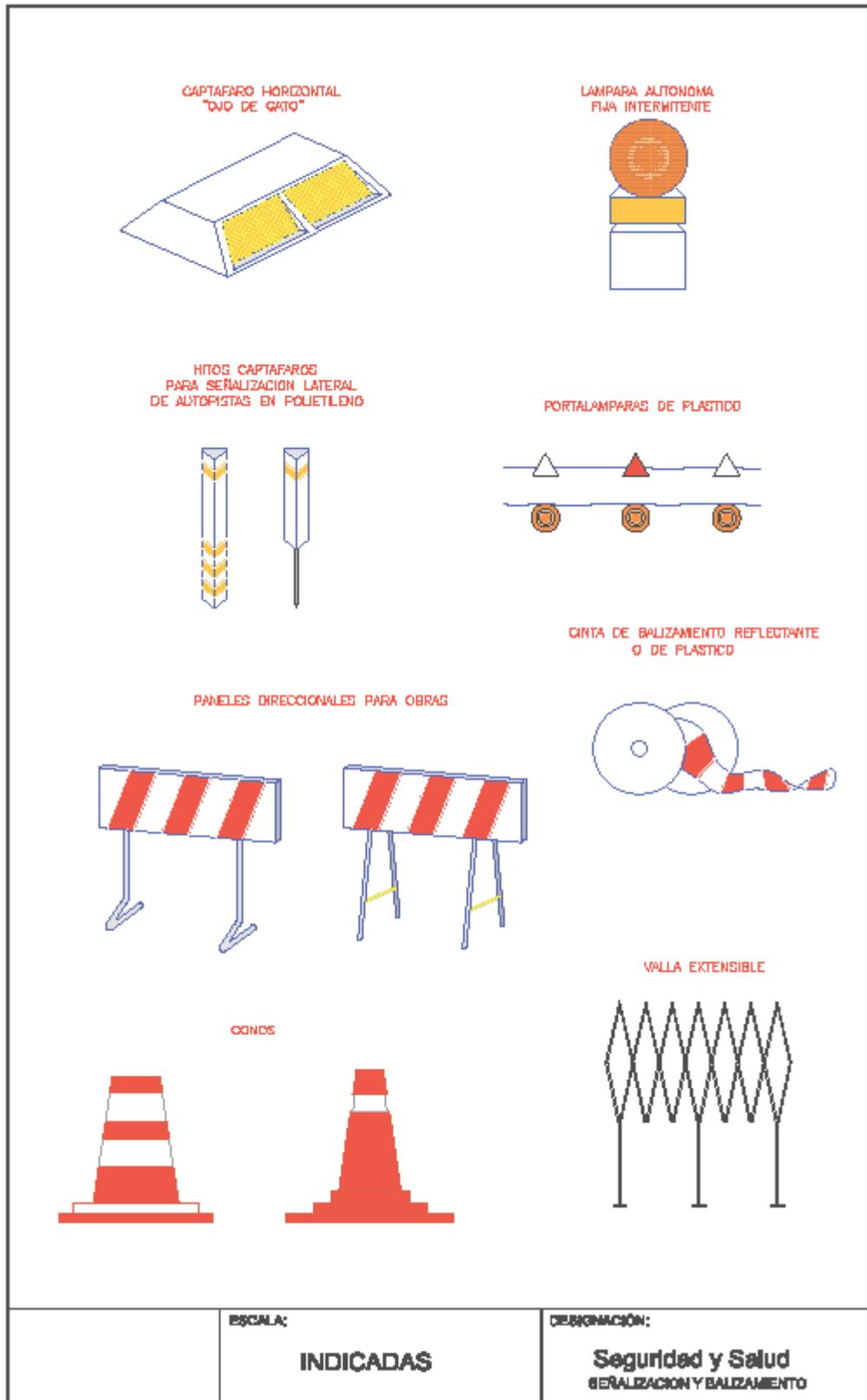
ESCALA:

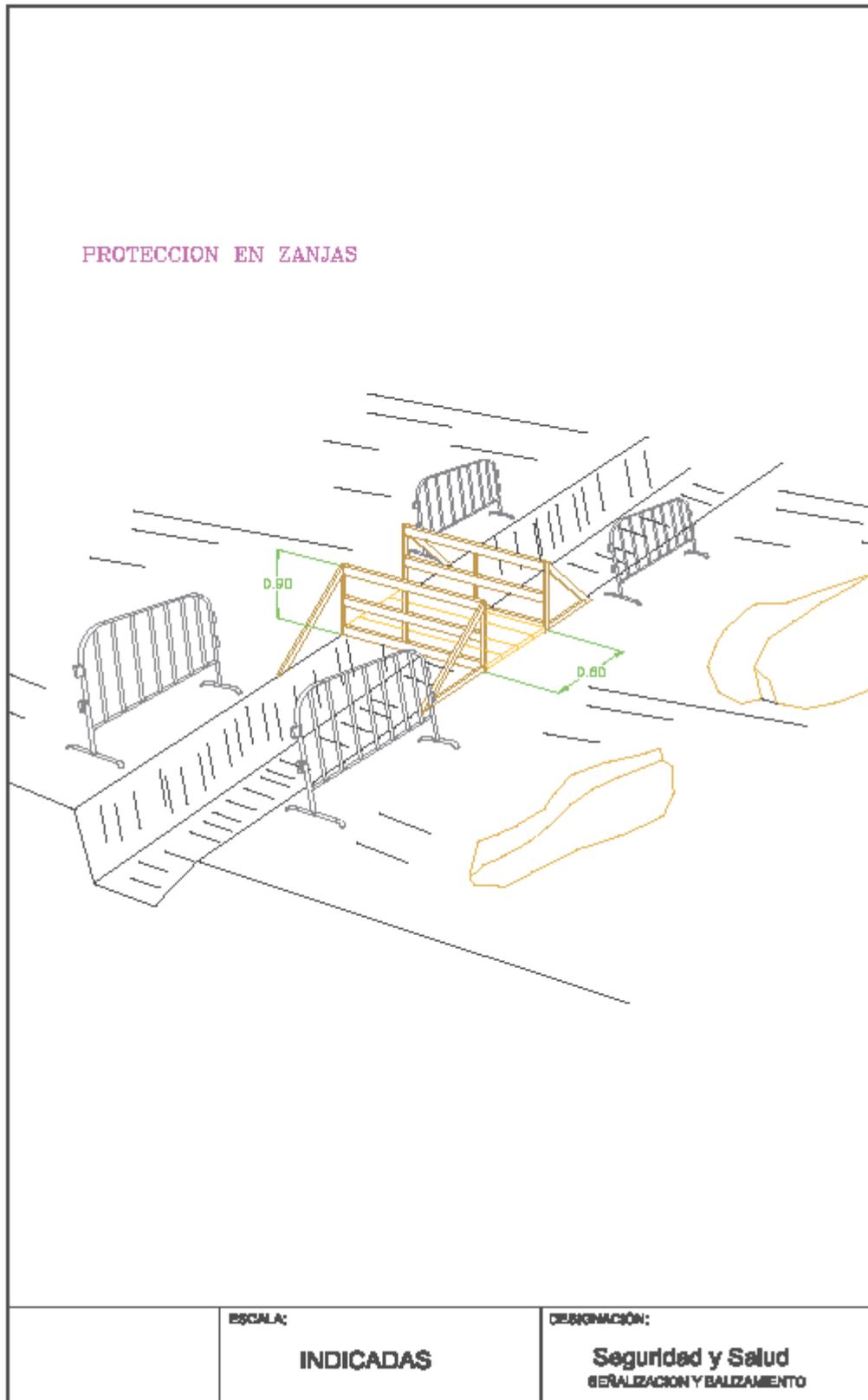
INDICADAS

DESIGNACIÓN:

**Seguridad y Salud
SERIALIZACION Y BALIZAMIENTO**







PRIMEROS AUXILIOS

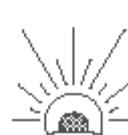


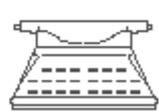

BOMBEROS
 T _____


AMBULANCIAS
 T _____


HOSPITAL
 T _____


SERVICIO MEDICO
 T _____


POUCIA
 T _____


DFIGNAS PERSONAL
 T _____


SERVICIO SEGURIDAD
 T _____

T _____

T _____

CUADRO DE AGENTES EXTINTORES ADECUADOS A CLASES DE FUEGO								
CLASE DE FUEGO		TIPO DE EXTINTOR						
Clase	Tipo de combustible	Aguá	Espuma	Polvo seco	Polvo polivalente	Nlave carbon	Derivado Halogenuro	Agentes especiales
A	SOLIDOS EN GENERAL (Madera, Trapos, Papel, Plásticos, etc)	■	●	■	●	■	■	▲
B	LIQUIDOS INFLAMABLES (Gasolina, Petróleo, Alcohol, Fuel-óil, etc)	▲	●	■	■	■	■	▲
C	GASES (Acileno, Acetileno, Etano, Gas Ciudad, etc)	■	■	■	■	■	■	▲
D	METALES (Litio, Potasio, Sodio y Calcio)	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●
E	FUEGOS EN EQUIPOS ELECTRICOS	▲	▲	●	●	■	●	■

● ADECUADO ■ PUEDE USARSE ▲ NO DEBE USARSE

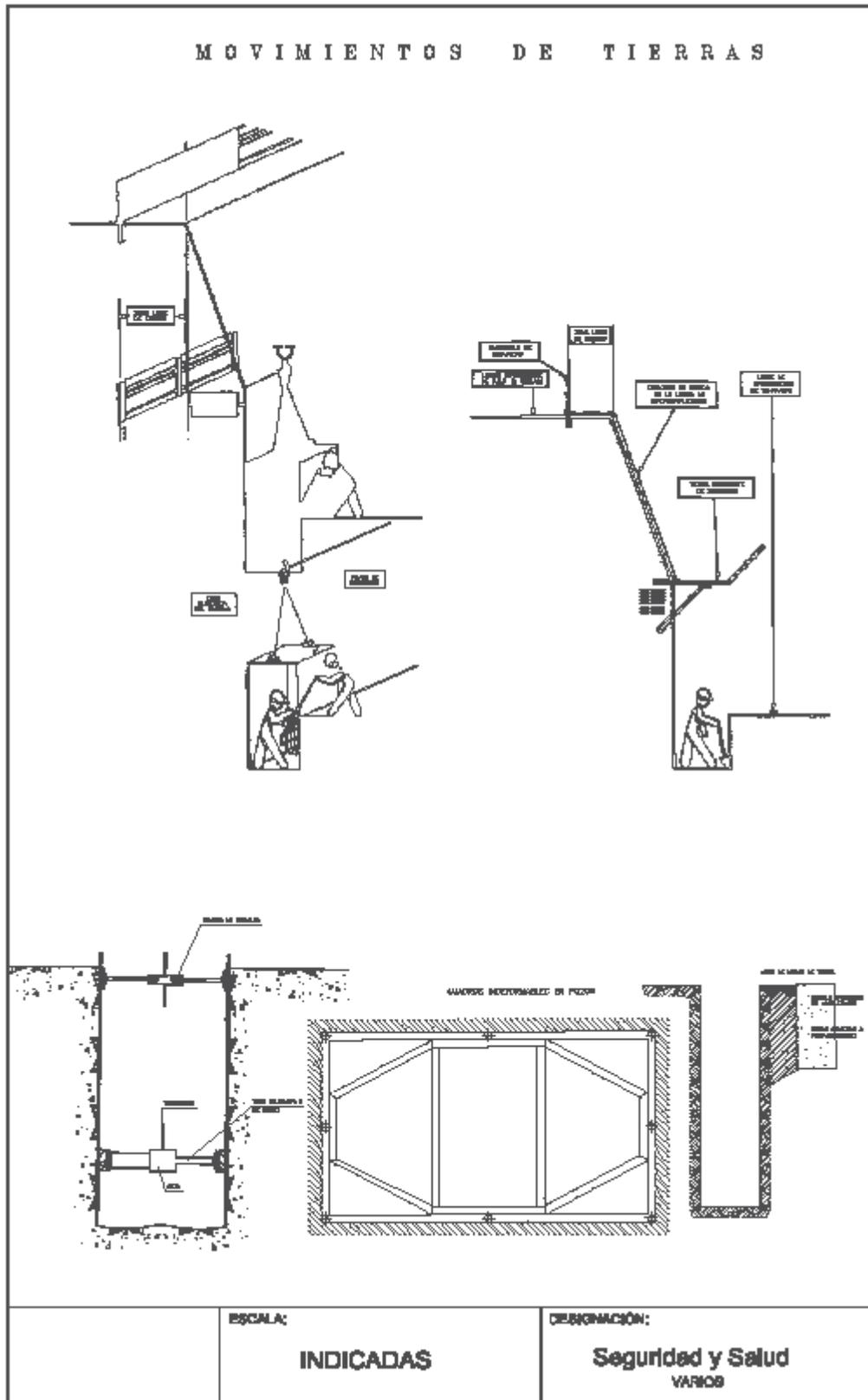
ESCALA:

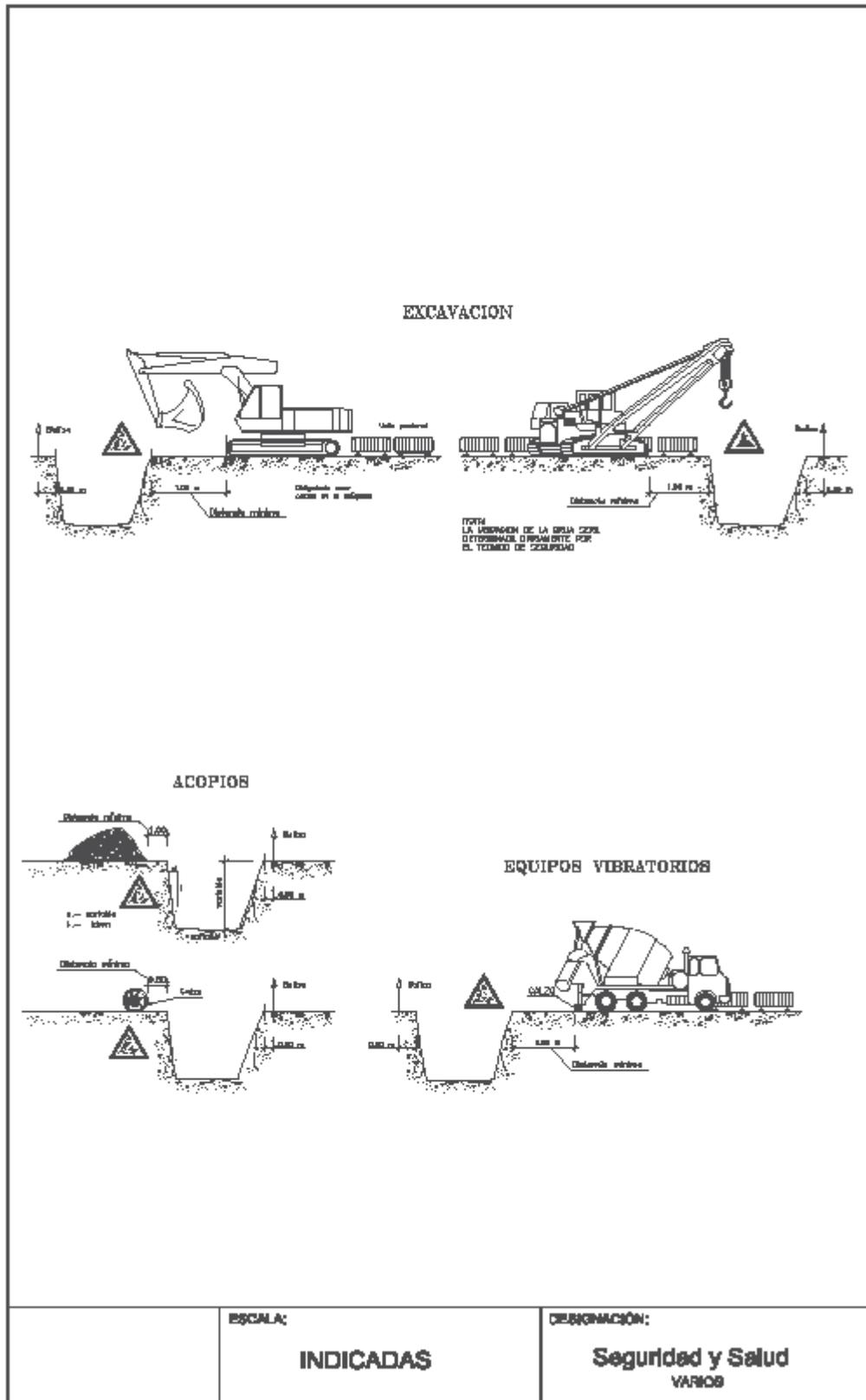
INDICADAS

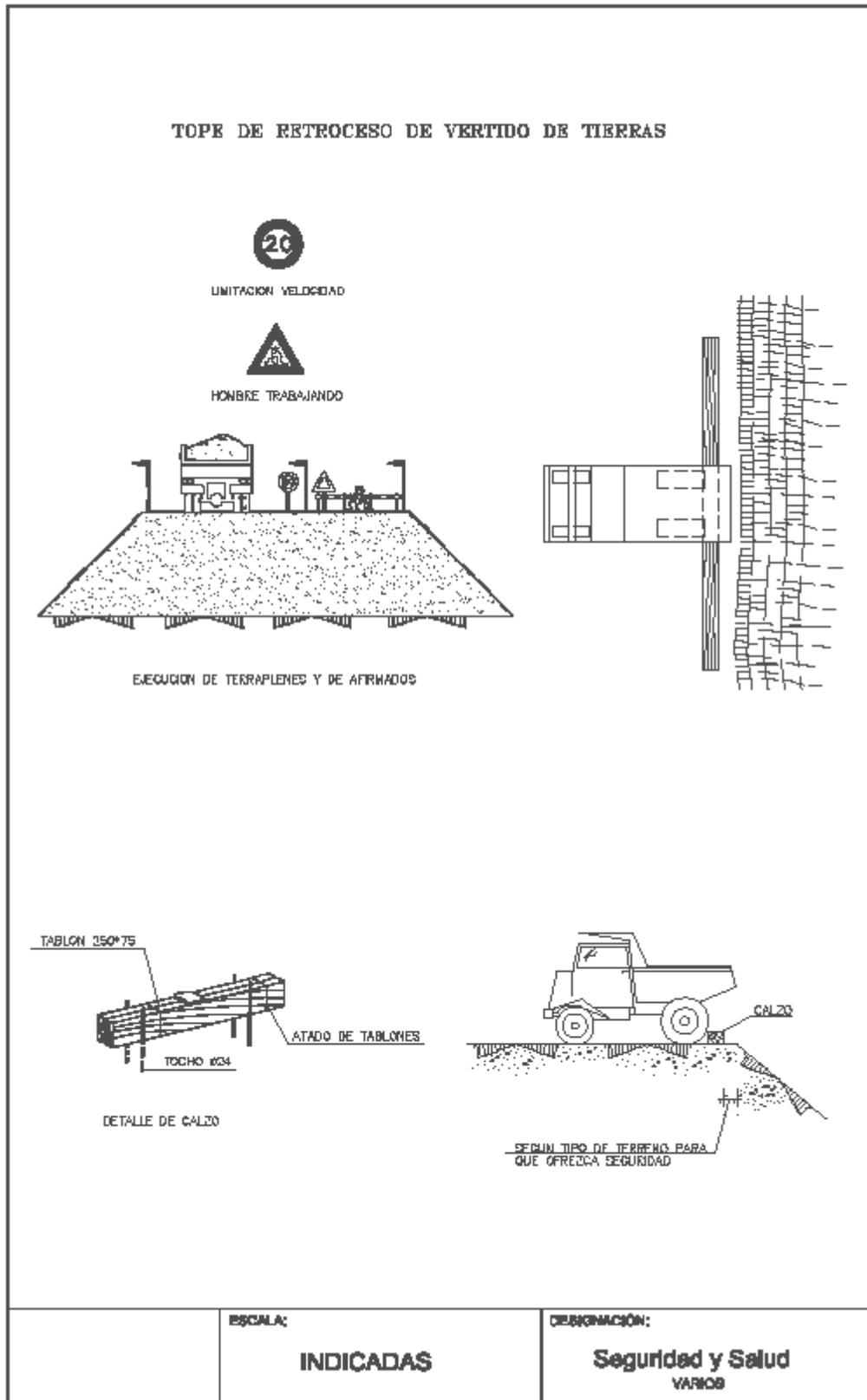
DESIGNACIÓN:

Seguridad y Salud

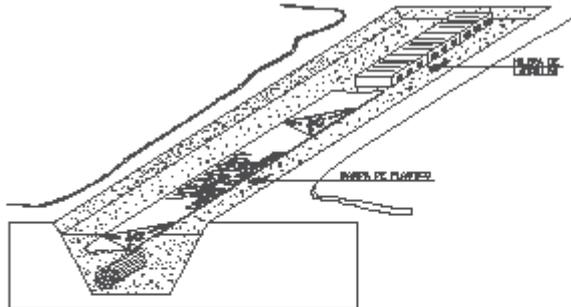
INSTALACIONES SANITARIAS



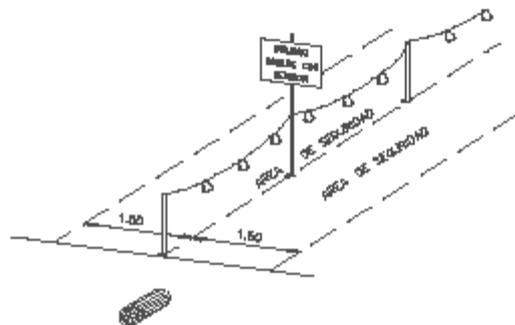




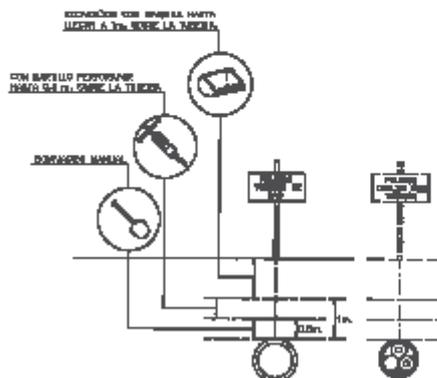
FORMAS MAS USUALES DE SEÑALIZACION INTERIOR Y PROTECCIÓN EMPLEADAS EN CONDUCCIONES ELECTRICAS



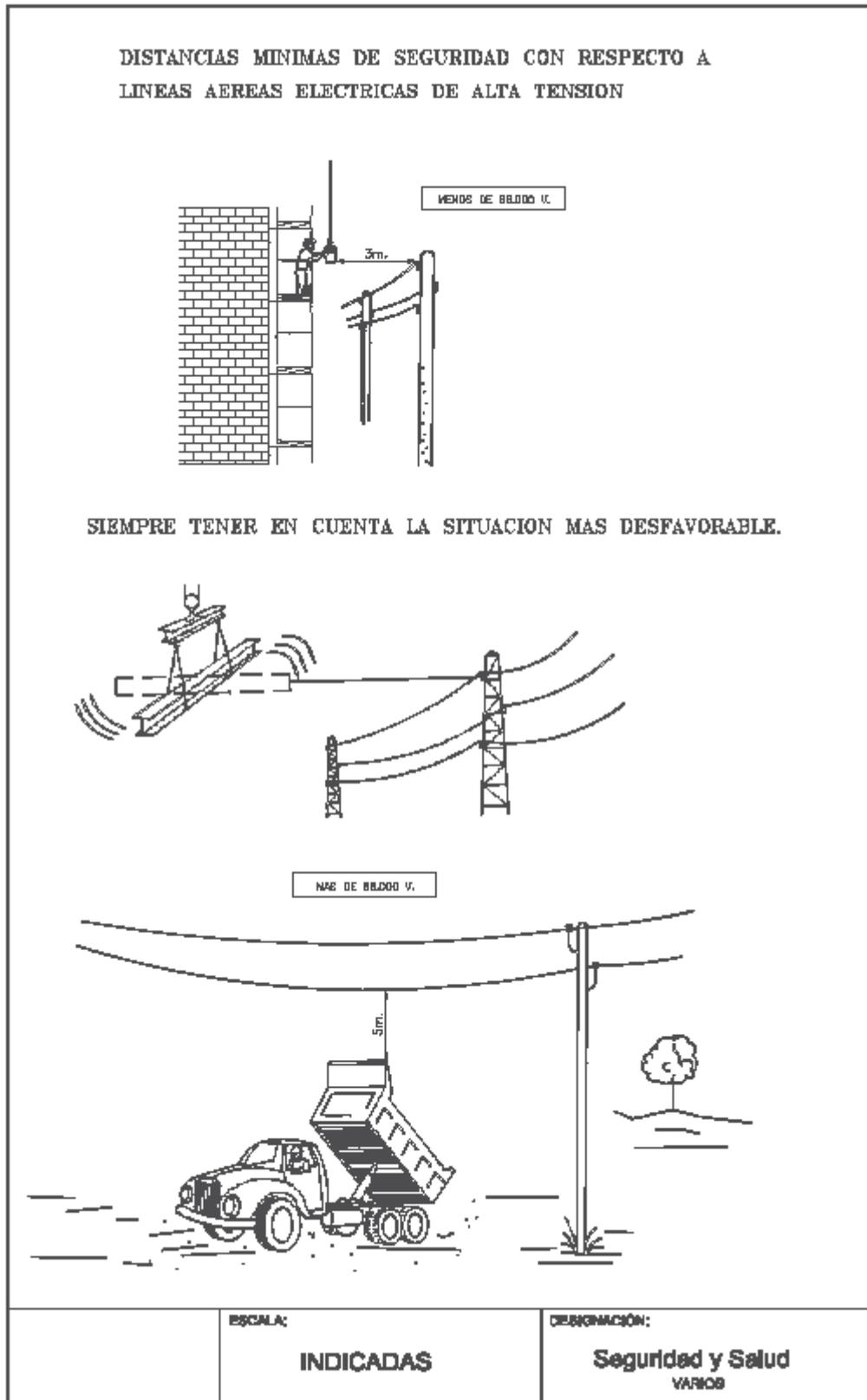
SEÑALIZACION EXTERIOR DE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD Y DISTANCIAS PARA AREAS DE SEGURIDAD



DISTANCIAS MAXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACION SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD



	ESCALA: INDICADAS	DESIGNACIÓN: Seguridad y Salud VARIOS
--	-----------------------------	---



D. PRESUPUESTO

Presupuesto parcial nº 4 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1	Ud	Mascarilla FFP2 5 puestas, con marcado CE.			
		Total ud	240,000	0,99	237,60
4.2	Ud	Tapones antirruidos, Würth o equivalente, valor medio de protección 36dB, con marcado CE.			
		Total ud	6,000	0,77	4,62
4.3	Ud	Casco seguridad SH 6, Würth o equivalente, con marcado CE.			
		Total ud	6,000	17,97	107,82
4.4	Ud	Guantes protección amarillo, Würth o equivalente, con marcado CE.			
		Total ud	6,000	6,78	40,68
4.5	Ud	Botas marrón S3 (par), Würth o equivalente, con puntera y plantilla metálica, con marcado CE.			
		Total ud	6,000	84,83	508,98
4.6	Ud	Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.			
		Total ud	15,000	5,83	87,45
4.7	Ud	Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.			
		Total ud	4,000	6,93	27,72
4.8	Ud	Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.			
		Total ud	4,000	3,08	12,32
4.9	M	Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.			
		Total m	164,240	0,77	126,46
4.10	Ud	Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.			
		Total ud	15,000	11,06	165,90
4.11	Ud	Lámpara para señalización de obras con soporte metálico y pilas, i/colocación y desmontaje.			
		Total ud	4,000	27,33	109,32
4.12	Ud	Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.			
		Total ud	6,000	5,99	35,94
4.13	Mes	Alquiler mensual de caseta de obra, de 6,20x3,00, prefabricada.			
		Total mes	2,000	154,50	309,00
4.14	Mes	Alquiler mensual de aseo portatil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones.			
		Total mes	2,000	154,50	309,00
4.15	Ud	Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional y aseo portatil de obra.			
		Total ud	2,000	220,21	440,42
4.16	Ud	Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.			
		Total ud	1,000	49,88	49,88
Total presupuesto parcial nº 4 SEGURIDAD Y SALUD :					2.573,11

PROYECTO

**ASFALTO DE UN TRAMO DE LA CALLE LAS
CASUARINAS, DESVÍO PROVISIONAL Y ACCESOS AL
POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA DESDE LA GC-191**

ANEJO 08_ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

PARTE I. MEMORIA	2
1. INTRODUCCIÓN	2
1.1. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS.	2
1.2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS.....	4
2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS.	4
3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.....	5
3.1. PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS.....	5
3.2. OPERACIONES DE VALORACIÓN IN SITU.....	6
3.3. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS.	6
4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.	6
PARTE II. PLANOS.....	9
PARTE III. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES	10
5. CONSIDERACIONES PREVIAS.	10
6. TRANSPORTE DE RESIDUOS.	10
6.1. RESIDUOS PELIGROSOS.	10
6.2. RESIDUOS NO CONTAMINADOS PARA REUTILIZACIÓN EN OBRA.	11
6.3. CARGA Y TRASPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS.....	11
6.4. TRANSPORTE A OBRA.....	11
6.5. TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS.	11
6.6. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS.	12
6.7. UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN DEL TRANSPORTE DE MATERIAL.	12
6.8. NORMATIVA APLICABLE.	12
7. MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.	14
8. RESPONSABILIDADES.....	15
8.1. DAÑOS Y PERJUICIOS.....	15
8.2. RESPONSABILIDADES.....	15
8.3. MEDICIÓN Y ABONO.....	16
9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.	17

PARTE I. MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN.

Según el Real Decreto 105/2008 del 1 de febrero, residuo de construcción y demolición es cualquier sustancia y objeto que, cumpliendo la definición de “Residuo” incluida en el Artículo 3.a de la Ley 10/1998 de 21 de abril, de Residuos, se genere en una obra de construcción o demolición.

El concepto de obra de construcción y demolición abarca las actividades consistentes en la construcción, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como las vías objeto de este proyecto.

De acuerdo con 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, y la Ley 1/1999 de 29 de enero de Residuos de Canarias, se presenta el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición del denominado: **“ASFALTO DE UN TRAMO DE LA CALLE LAS CASUARINAS, DESVÍO PROVISIONAL Y ACCESOS AL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA DESDE LA GC-191”**.

1.1. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS.

La gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD) tiene, en principio una importante relación con las explotaciones mineras a cielo abierto, pues ambas actividades, especialmente la producción de áridos, tienen efectos sinérgicos importantes que pueden ser aprovechados.

La identificación de los residuos a generar, se realiza mediante la codificación de la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Los residuos se han dividido en tres subcategorías, A1 y A2 como no peligrosos y A3 como peligrosos, que se exponen a continuación:

RCDs de Nivel I (A1).- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura, contenidas en los diferentes proyectos desarrollados, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras y no compensados en la propia traza. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II (A2).- Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición 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 a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción.

RCDs PELIGROSOS (A3).- 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 lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I		
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		
X	17 05 04	Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (no compensado)
A.2.: RCDs Nivel II		
RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitrán de hulla)
2. Madera		
X	17 02 01	Madera
3. Metales		
-	17 04 05	Hierro y Acero
-	17 04 06	Metales mezclados
-	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel		
-	20 01 01	Papel
5. Plástico		
X	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
-	17 02 02	Vidrio
RCD: Naturaleza pétreo		
1. Arena Grava y otros áridos		
-	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas (que no contienen sustancias peligrosas) distintos de los mencionados en el código 01 04 07, (Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos)
-	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón		
-	17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos		

-	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, bloques, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
4. Piedra		
-	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
A.3. RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
X	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado

1.2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS.

A continuación se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos y actualizaciones.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
A.1 - RCDs de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	1,80	5.235,120	2.908,400
A.2 - RCDs de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	2,15	3.528,634	1.641,225
2 Madera				
Madera.	17 02 01	0,60	0,015	0,025
3 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,90	0,027	0,030
RCD de naturaleza pétreo				
1 Mezclado de demolición				
Residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos limpios.	17 01 07	2,25	157,500	70,000
A.3 – RCDs Potencialmente peligrosos y otros				
1 Envases metálicos				
Envases metálicos que contienen resto de sustancias peligrosas o están contaminados	15 01 10	0,50	0,15	0,300

2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS.

La mayor parte de los residuos que se generan en la obra son de naturaleza no peligrosa. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implican un manejo cuidadoso.

Con respecto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que se vayan empleando. El Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al “gestor de residuos” correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación de éstos de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.

3.1. PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS.

Se trata de la recuperación de los elementos completos con las mínimas transformaciones posibles, aportando ventajas medioambientales y económicas.

En caso de ser posible la reutilización en obra de ciertos materiales, no contaminados con materiales peligrosos, se marcarán las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
A-1 – RCDs de Nivel I					
1 Tierras y pétreos de la excavación					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	5.235,120	2.908,400
A-2 – RCDs de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétreo					
1 Asfalto					
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	3.528,634	1.641,225
2 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,015	0,025
3 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,027	0,030
RCD de naturaleza pétreo					
1 Mezclado de demolición					
Residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos limpios.	17 01 07	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	157,500	70,000
A.3 – RCDs Potencialmente peligrosos y otros					
1 Envases metálicos					
Envases metálicos que contienen resto de sustancias peligrosas o están contaminados	15 01 10	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,15	0,300
Notas: <i>RCD: Residuos de construcción y demolición</i> <i>RSU: Residuos sólidos urbanos</i> <i>RNPs: Residuos no peligrosos</i> <i>RPs: Residuos peligrosos</i>					

3.2. OPERACIONES DE VALORACIÓN IN SITU.

Consiste en la recuperación o reciclado de determinadas sustancias o materiales contenidos en los residuos, incluyendo la reutilización directa, el reciclado y la incineración con aprovechamiento energético.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales no contaminados (propia obra o externo).

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a instalaciones de 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 o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

3.3. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS.

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Autónoma de Canarias para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

- RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición.
- RSU: Residuos Sólidos Urbanos.
- RNP: Residuos NO peligrosos.
- RP: Residuos peligrosos.

4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.

Tal como se establece en el art. 5. 5. y la disposición final cuarta. Entrada en vigor, del REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia, por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, los residuos de construcción y demolición

deberán separarse en las siguientes 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:

Para obras iniciadas transcurridos dos años desde la entrada en vigor del real decreto (a partir del 1 de Febrero 2010):

TIPO DE RESIDUO	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	80,00	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	2,00	NO OBLIGATORIA
Madera	1,00	NO OBLIGATORIA
Vidrio	1,00	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,50	NO OBLIGATORIA
Papel y cartón	0,50	NO OBLIGATORIA

En este caso no se superan las establecidas y no requieren tratamiento separado.

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge, tal y como se marca en el plano de gestión de residuos.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Las zonas de almacenaje de los residuos peligrosos habrán de estar suficientemente separadas de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.

- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.
- Para aquellas obras en la que por falta de espacio no resulte técnicamente viable efectuar la separación de residuos, ésta se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación de residuos de demolición externa a la obra.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado):

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
X	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

PARTE II. PLANOS

Pese al reducido espacio donde ubicar los contenedores, el poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Si para ello dispone de un espacio amplio con fácil acceso para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

X	No existirá acopio de residuos en obra, serán transportados directamente a gestor autorizado.
	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

PARTE III. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

5. CONSIDERACIONES PREVIAS.

Para fomentar el reciclado o reutilización de los materiales contenidos en los residuos, éstos deben ser aislados y separados unos de otros. La gestión de los residuos en la obra debe empezar por su separación selectiva, cumpliendo los mínimos exigidos en el R.D. 105/2008.

Cuando no sea viable el almacenamiento de residuos por el tipo de obra, como por ejemplo en obras lineales sin zona de instalaciones o acopios de obra, donde colocar los contenedores o recipientes destinados a la separación y almacenaje de los residuos, siempre y cuando no se llegue a los límites de peso establecidos en el artículo 5.5 del R.D. 105/08 que obliguen a separar dichos residuos en obra, se podrá, bajo autorización del Director de Obra, transportar directamente los residuos a un gestor autorizado, sin necesidad de acopio o almacenamiento previo, para con ello no generar afecciones a las infraestructuras o a terceros. Cabe destacar, que en el caso de residuos peligrosos, el transporte a instalación de gestión, deberá ser realizado por las empresas autorizadas al efecto. En caso de no existir la posibilidad de almacenar o acopiar en obra ciertos residuos no peligrosos por falta de espacio físico, cuyo peso supere el establecido en el R.D. 105/08, bajo la autorización del Director de Obra, se podrá separar el residuo sobre el elemento de transporte y una vez cargado el elemento de transporte en su carga legal establecida, transportar dicho residuo a gestor autorizado.

6. TRANSPORTE DE RESIDUOS.

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición
- Eliminación del residuo en las instalaciones del gestor autorizado.

6.1. RESIDUOS PELIGROSOS.

Los residuos peligrosos (especiales) serán separados del resto y se enviarán inmediatamente para el tratamiento en las instalaciones del gestor autorizado.

6.2. RESIDUOS NO CONTAMINADOS PARA REUTILIZACIÓN EN OBRA.

Se engloba en este apartado el transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra entre dos obras.

Estos residuos serán transportados a la zona de acopio temporal definida por la Dirección de Obra para su posterior uso, siempre y cuando no sea posible su colocación inmediata. De acuerdo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995 y la naturaleza del residuo, este transporte podrá ser realizado por parte del personal de la obra.

6.3. CARGA Y TRASPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS.

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes. Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

6.4. TRANSPORTE A OBRA.

Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras. Las áreas de vertido serán las definidas por la Dirección de Obra.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados. Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la Dirección de Obra.

6.5. TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

El material de desecho que la Dirección de Obra no acepte para ser reutilizado en obra, se transportará a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo. El transportista entregará un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor y del poseedor de los residuos.
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y el número de licencia.
- Identificación del gestor autorizado que ha gestionado el residuo.
- Cantidad en t y m³ del residuo gestionado y su codificación según código CER

6.6. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS.

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto. Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

Residuos de la construcción:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

6.7. UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN DEL TRANSPORTE DE MATERIAL.

Tonelada métrica, obtenida de la medición del volumen de la unidad según perfiles y multiplicados por los pesos específicos correspondientes, que se establecen en los cuadros de cálculo del documento de Gestión de Residuos salvo criterio específico de la Dirección de Obra.

No se considera esponjamiento en el cálculo de los volúmenes de materiales demolidos, dado que el transporte de material esponjado ya se abona en los precios de demolición o excavación u otras unidades similares como transporte a gestor autorizado.

El presente documento, en su presupuesto, sólo incluye el coste de gestión de los residuos en instalaciones de un gestor autorizado, los costes de transporte ya están incluidos en las unidades correspondientes de excavación, demolición, etc.

6.8. NORMATIVA APLICABLE.

- **Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.**

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (B.O.E.: 6 de febrero de 1991).

- **Ley de envases y residuos de envases.**

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado (B.O.E.: 25 de abril de 1997).

Desarrollada por:

Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia (B.O.E.: 1 de mayo de 1999).

Modificada por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia (B.O.E.: 27 de marzo de 2010).

– **Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006.**

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente (B.O.E.: 12 de julio de 2001).

– **Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.**

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente (B.O.E.: 29 de enero de 2002).

Modificado por:

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (B.O.E.: 13 de febrero de 2008).

Modificado por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia (B.O.E.: 27 de marzo de 2010).

– **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (B.O.E.: 13 de febrero de 2008).

– **Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015.**

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático (B.O.E.: 26 de febrero de 2009).

– **Ley de residuos y suelos contaminados.**

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado (B.O.E.: 29 de julio de 2011).

– **Plan integral de residuos de Canarias.**

Decreto 161/2001, de 30 de julio, de la Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de Canarias (B.O.C.: 15 de octubre de 2001).

– **Decreto 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 112/2004, de 29 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias (B.O.C.: 17 de agosto de 2004).

– **Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.**

7. MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.

El tipo de maquinaria necesaria para la manipulación de los residuos depende de las características de los residuos que se originen.

Existe una amplia diversidad de medios para estos cometidos, que, no obstante, pueden ser clasificados en los tipos siguientes:

- Compactadores: para materiales de baja densidad y resistencia (por ejemplo, residuos de oficina y embalajes). Reducen los costes porque disminuyen el volumen de residuos que salen fuera de la obra.
- Machacadoras de residuos pétreos para triturar hormigones de baja resistencia, sin armar, y, sobre todo, obra de fábrica, mampostería y similares. Son máquinas de volumen variable, si bien las pequeñas son fácilmente desplazables. Si la obra es de gran tamaño, se puede

disponer de una planta recicladora con la que será posible el reciclado de los residuos machacados en la misma obra.

- Báscula para obras donde se producen grandes cantidades de residuos, especialmente si son de pocos materiales. Garantiza el conocimiento exacto de la cantidad de residuos que será transportada fuera de la obra, y por consiguiente que su gestión resulta más controlada y económica.

8. RESPONSABILIDADES.

8.1. DAÑOS Y PERJUICIOS.

Será de cuenta del Contratista indemnizar todos los daños que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras.

Cuando tales perjuicios hayan sido ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden de la Administración, será ésta responsable dentro de los límites señalados en la Ley de Régimen Jurídico de la Administración del Estado. En este caso, la Administración podrá exigir al Contratista la reparación material del daño causado por razones de urgencia, teniendo derecho el Contratista a que se le abonen los gastos que de tal reparación se deriven.

8.2. RESPONSABILIDADES

Todos los que participan en la ejecución material de la obra tienen una responsabilidad real sobre los residuos: desde el peón al director, todos tienen su parte de responsabilidad.

La figura del responsable de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan. En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- En todo momento se cumplirán las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra conocerá sus responsabilidades acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

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 o proponer otras nuevas.

- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

8.3. MEDICIÓN Y ABONO.

Las mediciones de los residuos se realizarán en la obra, estimando su peso en toneladas de la forma más conveniente para cada tipo de residuo y se abonarán a los precios indicados en los cuadros de precios correspondientes del presupuesto. En dichos precios, se abona el canon de gestión de residuos en gestor autorizado y no incluye el transporte, dado que está ya incluido en la propia unidad de producción del residuo correspondiente, salvo que dicho transporte, esté expresamente incluido en el precio unitario.

9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.

Los costes que se derivan del tratamiento de los residuos que sean reutilizables o valorizables en la propia obra desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el Real Decreto 105/2008, están incluidos dentro de los costes de ejecución de cada una de las unidades de obra que los producen, por lo que no se valoran de forma independiente, al estar incluidos ya en el precio.

En los casos donde los residuos se entreguen a gestor autorizado para su reutilizado, reciclado o bien para su eliminación fuera de la propia obra, se valorará el coste previsto de su gestión en unidades específicas, que se incluyen en un capítulo independiente del presupuesto de la obra. Sin embargo, no se valoran los costes relativos a las unidades específicas de demolición que incluyen los costes de tratamiento en sus precios unitarios.

En la siguiente tabla se estima el coste de tratamiento de RCD:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Peso (tn)	Coste (€/Tn)	Importe (€)
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	5.235,120	2,50	13.0087,80
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	3.528,634	7,22	25.476,74
Madera.	17 02 01	0,015	252,00	3,78
Plástico.	17 02 03	0,027	252,00	6,80
Residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos limpios.	17 01 07	157,500	2,50	393,75
Envases metálicos que contienen resto de sustancias peligrosas o están contaminados	15 01 10	0,15	707,00	106,05
			TOTAL:	39.074,92

PROYECTO

**ASFALTO DE UN TRAMO DE LA CALLE LAS
CASUARINAS, DESVÍO PROVISIONAL Y ACCESOS AL
POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA DESDE LA GC-191**

ANEJO 09_CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE

1.	MEMORIA	2
2.	NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN	2
2.1.	NORMATIVA TÉCNICA GENERAL	2
2.2.	NORMAS DE REALIZACIÓN DE ENSAYO	2
2.3.	RELACIÓN ENTRE EL PLAN DE CONTROL Y EL PROYECTO	4
3.	PLAN DE CONTROL DE LAS OBRAS	4
3.1.	FIRMES	4
1.1.1.	MEZCLA BITUMINOSA	4
1.1.2.	RIEGOS.....	5
4.	PRESUPUESTO PLAN DE CONTROL DE LAS OBRAS.	7

1. MEMORIA

Se redacta este anejo con el fin de definir los trabajos correspondientes al Plan de Control que se propone para seguir en las obras de “**ASFALTO DE UN TRAMO DE LA CALLE LAS CASUARINAS, DESVÍO PROVISIONAL Y ACCESOS AL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA DESDE LA GC-191**”.

Se proponen a continuación las actuaciones necesarias para garantizar la correcta ejecución de la obra, de acuerdo con las prescripciones impuestas por el Pliego de Prescripciones Técnicas y demás normativas vigentes.

Serán preceptivos los ensayos que expresamente, o por citación de norma técnica de carácter general, se hagan constar en el presente documento, así como lo dispuesto en el PG-3/75.

La Dirección Facultativa ordenará que se verifiquen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que en cada caso resulten pertinentes, siendo los ***gastos originados por cuenta del Contratista siempre que éstos no excedan del 1% del presupuesto de la obra.***

Este documento constituye el Plan de Control que junto a los demás documentos del proyecto establece las actuaciones pertinentes para obtener una calidad óptima en la obra.

2. NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN

2.1. NORMATIVA TÉCNICA GENERAL

Será de aplicación la normativa contenida en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y sus modificaciones aprobadas, así como la Normativa Técnica vigente en España. En particular, se observarán las Normas o Instrucciones que a las obras a realizar afecten.

Será de cumplimiento toda la normativa técnica expuesta y actualizada por el Ministerio de transportes, movilidad y agenda urbana, cuyo enlace es el siguiente:

[2020-12-28 Normativa Tec DGC \(mitma.gob.es\)](https://mitma.gob.es/)

En el caso de no existir Norma Española aplicable, se podrán aplicar las normas extranjeras (DIN, ASTM, etc.) que sean propuestas por el Jefe de Control y que sean aprobadas por la Dirección de las Obras.

2.2. NORMAS DE REALIZACIÓN DE ENSAYO

Salvo indicación en contrario de la Dirección de las obras, las normas y procedimientos a aplicar para la realización de los diversos ensayos serán las siguientes:

- NLT. Normas de Ensayo del laboratorio de geotecnia del Centro de Estudios y Experimentación de obras Públicas (MOPU).
- Normas NLT-1. Ensayos de Carreteras, del Centro de Estudios de Carreteras del CEDEX.
- Normas UNE.
- Normas y métodos particulares de determinados pliegos o normas.

Cuando entre las anteriores no exista norma específica, podrá recurrirse a las normas extranjeras correspondientes: A.S.T.M., N.F., D.I.N., etc.

Las normas concretas que se propone utilizar son las siguientes:

– Humedad mediante secado en estufa	UNE-EN 1097-5
– Granulometría de suelos por tamizado	UNE-EN 933-1
– Límite líquido	UNE 103 103
– Límite plástico	UNE 103 104
– Apisonado Próctor Modificado	UNE 103 501
– Equivalente de arena	UNE-EN 933-8
– Azul de metileno	UNE-EN 933-9
– Resistencia al desgaste método de Los Ángeles	UNE-EN 1097-2
– Índice de lajas	UNE-EN 933-3
– Caras de fractura de las partículas de árido grueso	UNE-EN 933-5
– Contenido de materia orgánica en suelos	UNE 103 204
– Contenido de sulfatos solubles en suelos	UNE-EN 1744-1
– Determinación del contenido de sales solubles de los suelos	NLT 114/99
– Terrones de arcilla	UNE 7133
– Coeficiente de limpieza superficial	UNE146 130
– Toma de muestras	NLT 148/91
– Densidad y densidad relativa en los materiales bituminosos	NLT 198/90
– Determinación de la penetración con aguja	UNE-EN 1426
– Determinación de la pérdida por calcinación	UNE-EN 196-2
– Aguas en las emulsiones bituminosas	UNE-EN 1428
– Viscosidad Saybolt de los materiales bituminosas	NLT 138/99
– Destilación ligante residual y fluidificantes	UNE-EN 1431
– Análisis granulométrico de áridos gruesos y finos	NLT 150/89
– Análisis granulométrico del filler mineral	NLT 151/89

– Material que pasa por el tamiz 0.080 UNE en los áridos	NLT 152/89
– Densidad relativa y absorción de los áridos gruesos	NLT 153/92
– Resistencia deformación plástica M.B. con aparato Marshall	NLT 159/00
– Ensayos inmersión-compresión	NLT 162/01
– Contenido de ligante de mezclas bituminosas	NLT 164/90
– Adhesividad de los ligantes bituminosos a los áridos	NLT 166/92
– Densidad y huecos en mezclas bituminosas compactadas	NLT 168/90
– Coeficiente de pulimento acelerado de los áridos gruesos	UNE 146 130
– Densidad aparente del polvo mineral en tolueno	NLT 176/92
– Coeficiente de emulsibilidad del polvo mineral	NLT 180/93
– Índice de penetración de los betunes asfálticos	NLT 181/99
– Adhesividad L.B. áridos finos (procedimiento Riedel-Weber)	NLT 355/93
– Ensayo de carga con placa	NLT 357/98
– Regularidad superficial (IRI)	NLT 330

2.3. RELACIÓN ENTRE EL PLAN DE CONTROL Y EL PROYECTO

En caso de contradicción entre lo expresado en el Plan de Control y los diversos documentos que integran el proyecto, tendrá prioridad lo establecido en el proyecto.

De este criterio general se exceptúa la intensidad de ensayos, en la cual, a efectos de control, prevalecerá lo establecido en el presente documento, salvo instrucciones en contrario del Director de Obra.

Respecto a la ejecución de ensayos, ésta se efectuará enunciada en el apartado 3.

Aquellos ensayos o controles que carezcan de normativa específica, se desarrollarán según lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto o según las indicaciones de la Dirección de Obra.

3. PLAN DE CONTROL DE LAS OBRAS

3.1. FIRMES

1.1.1. MEZCLA BITUMINOSA

Los materiales objeto de control serán las siguientes:

- Materiales que la constituyen
- Fabricación

- Comprobación de la superficie de asiento
- Extensión, compactación y geometría.

El ligante hidrocarbonato deberá cumplir con las especificaciones establecidas en el apartado 211.4 del artículo 211 de este Pliego o 215.4 del artículo 215 del PG3, según el tipo de ligante hidrocarbonato a emplear.

1.1.2. RIEGOS

Las materias objeto de control serán las siguientes:

- Materiales que las constituyen.
- Superficie a imprimir.
- Dosificación, ejecución y geometría.

1.1.2.1. Control de procedencia de los materiales.

El ligante hidrocarbonato deberá cumplir las especificaciones establecidas en el apartado 212.4 y 212.5 del artículo 212 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG3) ó 213.4 y 213.5 del artículo 213 del mismo Pliego, según el tipo de ligante hidrocarbonato a emplear.

De cada procedencia del árido, y para cualquier volumen de producción previsto, se tomarán dos (2) muestras, según la UNE-EN 932-1, y de cada una de ellas se determinará el equivalente de arena, según la UNE-EN 932-8.

1.1.2.2. Control de ejecución.

En el control previo de la superficie a imprimir se debe comprobar que la superficie a regar tiene la densidad debida y las rasantes establecidas en los planos del Proyecto con las tolerancias admitidas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas. Asimismo comprobar su limpieza tras el obligado barrido superficial, pues antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonato, la superficie a imprimir se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a imprimir. Una vez limpia se regará ligeramente con agua sin saturarla.

No se considerará control suficiente el efectuado durante la ejecución de esta superficie si posteriormente ha habido circulación de vehículos pesados o lluvias intensas y, en general, si se aprecian anomalías a juicio del Ingeniero Director de las obras.

Se procederá a una inspección visual y la observación del efecto del paso de un camión cargado sobre la superficie. Se repetirán los ensayos de densidad, establecidos por las Normas de Control para la unidad correspondiente a la superficie a regar, en las zonas en que se presume des compactación.

La dotación del ligante, para el caso de riegos de imprimación, quedará definida por la cantidad que sea capaz de absorber la capa que se imprima en un período de veinticuatro horas (24 h). Dicha dotación no será inferior en ningún caso a quinientos gramos por metro cuadrado (500 g/m²) de ligante residual. Mientras que para el caso de riegos de adherencia, la dotación de la emulsión bituminosa a utilizar no será inferior en ningún caso a doscientos gramos por metro cuadrado (200 g/m²) de ligante residual, ni a doscientos cincuenta gramos por metro cuadrado (250 g/m²) cuando la capa superior sea una mezcla bituminosa discontinua en caliente (artículo 543 del PG3); o una capa de rodadura drenante (artículo 542 del PG3) o una capa de mezcla bituminosa en caliente, tipo D ó S (artículo 542 del PG3) empleada como rehabilitación superficial de una carretera en servicio.

La dotación del árido de cobertura será la mínima necesaria para la absorción de un exceso de ligante, o para garantizar la protección de la imprimación bajo la acción de la eventual circulación durante la obra sobre dicha capa. Dicha dotación, en ningún caso, será superior a seis litros por metro cuadrado (6 l/m²), ni inferior a cuatro litros por metro cuadrado (4 l/m²).

En cualquier circunstancia, el Director de las Obras fijará las dotaciones, a la vista de las pruebas realizadas en obra.

Así pues, se deberá comprobar que los materiales que constituyen la unidad de obra entran en las proporciones obtenidas como más apropiadas de acuerdo con lo establecido en los Pliegos de Prescripciones Técnicas del Proyecto, para lo cual se preparará un tramo de prueba, del que se deducirá por tanteos sucesivos la dotación de ligante y áridos más apropiada, dotación patrón, de acuerdo con las características del material a emplear, las condiciones de obra y el criterio del Ingeniero Director.

Se debe vigilar y comprobar que la extensión cumple con las especificaciones establecidas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas del Proyecto, en lo referente a la temperatura ambiente y la aplicación del ligante, así como a la presión de la bomba de impulsión del ligante y la velocidad del equipo de riego.

En el tramo de prueba se comprobarán las características del equipo a utilizar, especialmente su capacidad para la aplicar la dotación de ligante fijada a la temperatura prescrita, y la uniformidad de reparto, tanto transversal como longitudinalmente. Se determinarán la presión en el indicador de la bomba de impulsión del ligante y la velocidad de marcha más apropiadas.

El procedimiento de control en el tajo se limitará a efectuar pasadas, así como mediciones de la superficie sobre la que se efectúa la extensión, y en general vigilar la uniformidad y regularidad de dicha extensión.

El riego se podrá aplicar solo cuando la temperatura ambiente sea superior a los diez grados Celsius (10º C), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Dicho límite se podrá rebajar por el Director de las Obras a cinco grados Celsius (5º C), si la temperatura ambiente tiende a aumentar.

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor tamaño de entre los resultantes de aplicar los tres (3) criterios siguientes:

- Doscientos metros (200 m) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (700 m²) de calzada.
- La superficie imprimada diariamente.

Control de recepción de la unidad terminada

Comprobar que el riego se le aplica a la superficie marcada en el Presupuesto del Proyecto con las tolerancias fijadas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas, mediante cinta y cada 50 metros, salvo criterio del Director de las Obras.

Las anchuras medidas serán siempre las marcadas en los Planos del Proyecto con las tolerancias fijadas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas.

4. PRESUPUESTO PLAN DE CONTROL DE LAS OBRAS.

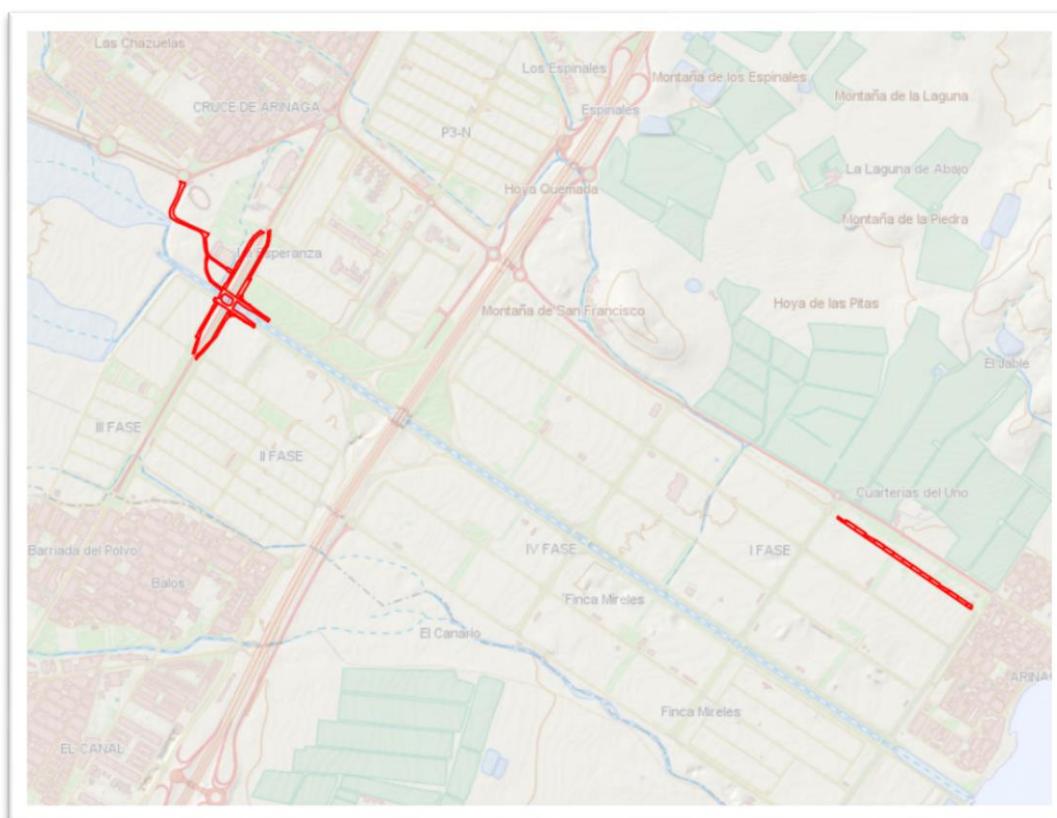
El importe económico de los gastos correspondientes a la realización de los ensayos y controles de calidad correrán por cuenta del contratista hasta un importe máximo del 1% del presupuesto de la obra, según se recogerá en el pliego de cláusulas administrativas particulares que regirá la adjudicación del contrato, y en aplicación del Artículo 145 del R.D. 1098/2001, de 12 de octubre por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Tal y como se detalla en el apartado número 1 y en párrafos anteriores, el importe de los ensayos a realizar por debajo del 1% serán por cuenta del contratista. Dado que el importe total es inferior a este porcentaje, no es necesario establecer cuantía económica en el presupuesto de este proyecto.

PROYECTO

**ASFALTO DE UN TRAMO DE LA CALLE LAS
CASUARINAS, DESVÍO PROVISIONAL Y ACCESOS AL
POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA DESDE LA GC-191**

PLANOS





Intersección semáforos con enlaces de GC-191 a Calle Canal



Calle Las Casuarinas, entre Calles Los Olivos y Las Palmeras



GRAN CANARIA

PROYECTO:
"Pavimentación asfáltica de un tramo de la calle Las Casuarinas, desvío provisional y accesos al Polígono Industrial de Arinaga desde la GC-191"

PROMOTOR:
Entidad de Conservación del Polígono Industrial de Arinaga (ECOAGA).

SITUACIÓN:
Polígono Industrial de Arinaga. T.M. de Agüimes.



REDACTOR:
ODÓN S. CABALLERO RODRÍGUEZ
Ing. Técnico Obras Públicas
(colegiado nº24.456)

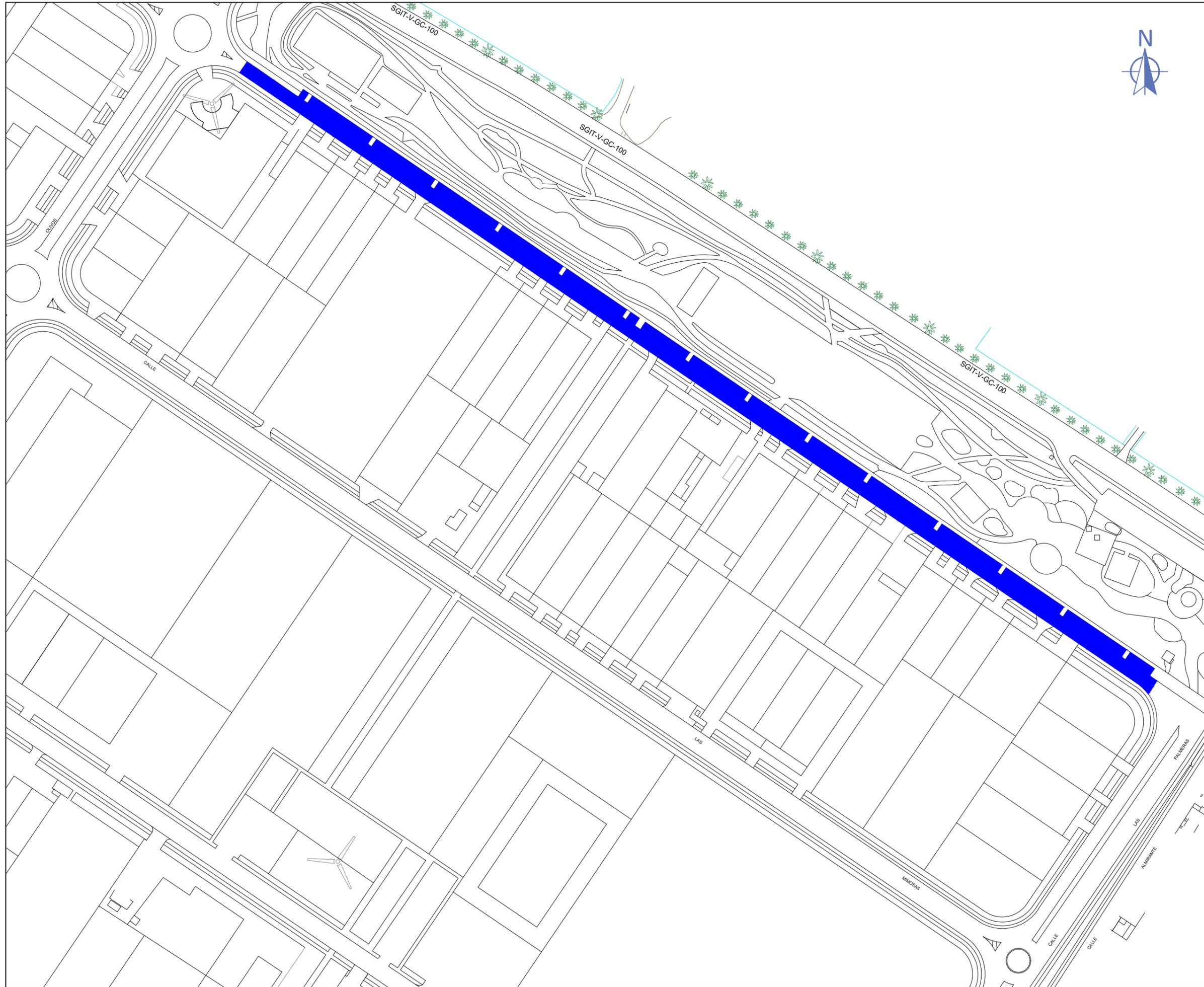
PLANO:
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.

ESCALA:
1:10.000

PLANO:

01

FECHA: AGOSTO 2021



LEYENDA:

 Fresado (5 mm)

PROYECTO:

"Pavimentación asfáltica de un tramo de la calle Las Casuarinas, desvío provisional y accesos al Polígono Industrial de Arinaga desde la GC-191"

PROMOTOR:

Entidad de Conservación del Polígono Industrial de Arinaga (ECOAGA).

SITUACIÓN:

Polígono Industrial de Arinaga. T.M. de Agüimes.



REDACTOR:

ODÓN S. CABALLERO RODRÍGUEZ
Ing. Técnico Obras Públicas
(colegiado nº24.456)

PLANO:

CALLE LAS CASUARINAS.
Planta General Demoliciones.

ESCALA:

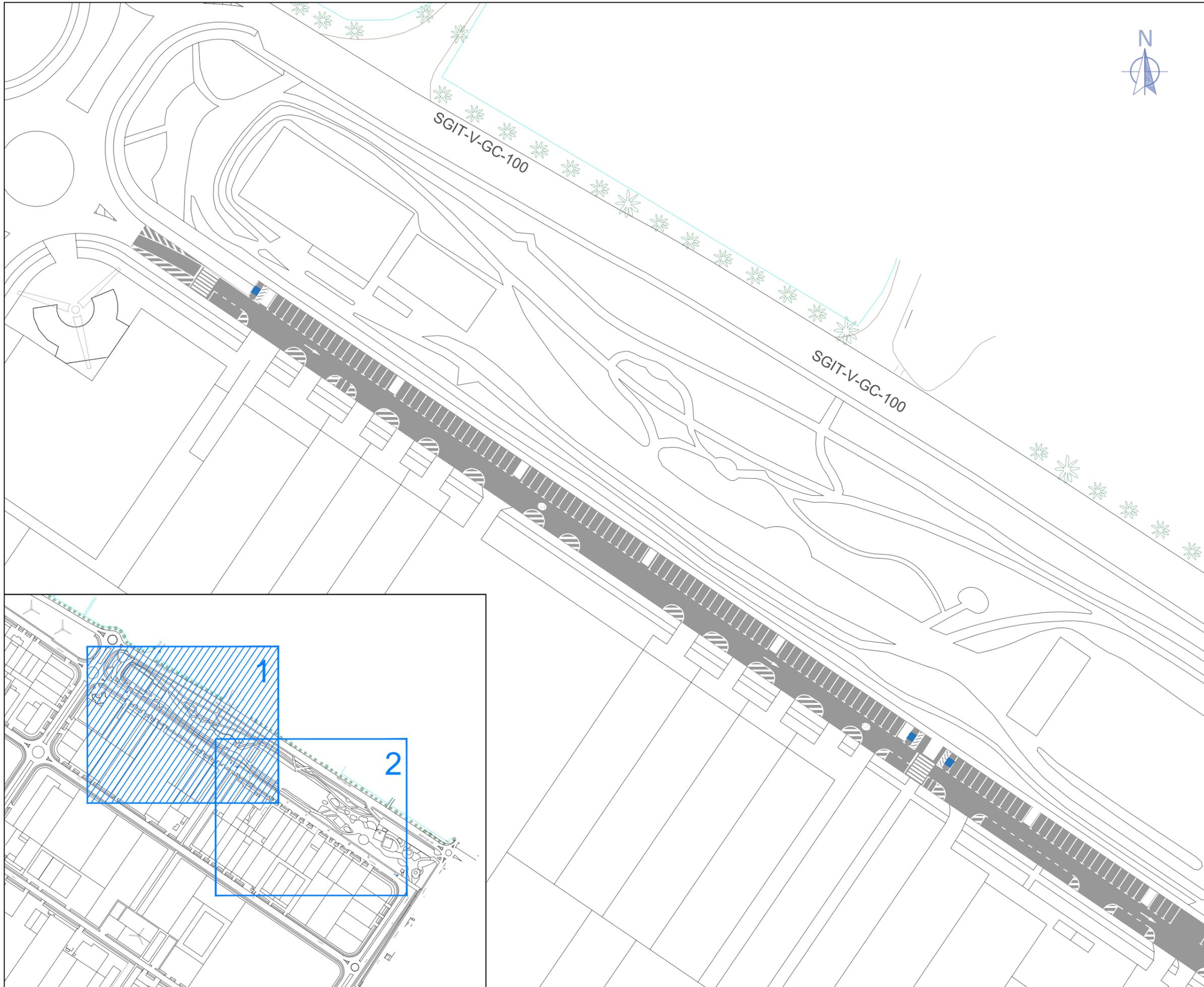
1:2.000

PLANO:

02.1

FECHA:

AGOSTO 2021



LEYENDA:

 M.A.C. AC16 surf D (D-12)

PROYECTO:
 "Pavimentación asfáltica de un tramo de la calle Las Casuarinas, desvío provisional y accesos al Polígono Industrial de Arinaga desde la GC-191"
PROMOTOR:
 Entidad de Conservación del Polígono Industrial de Arinaga (ECOAGA).
SITUACIÓN:
 Polígono Industrial de Arinaga. T.M. de Agüimes.

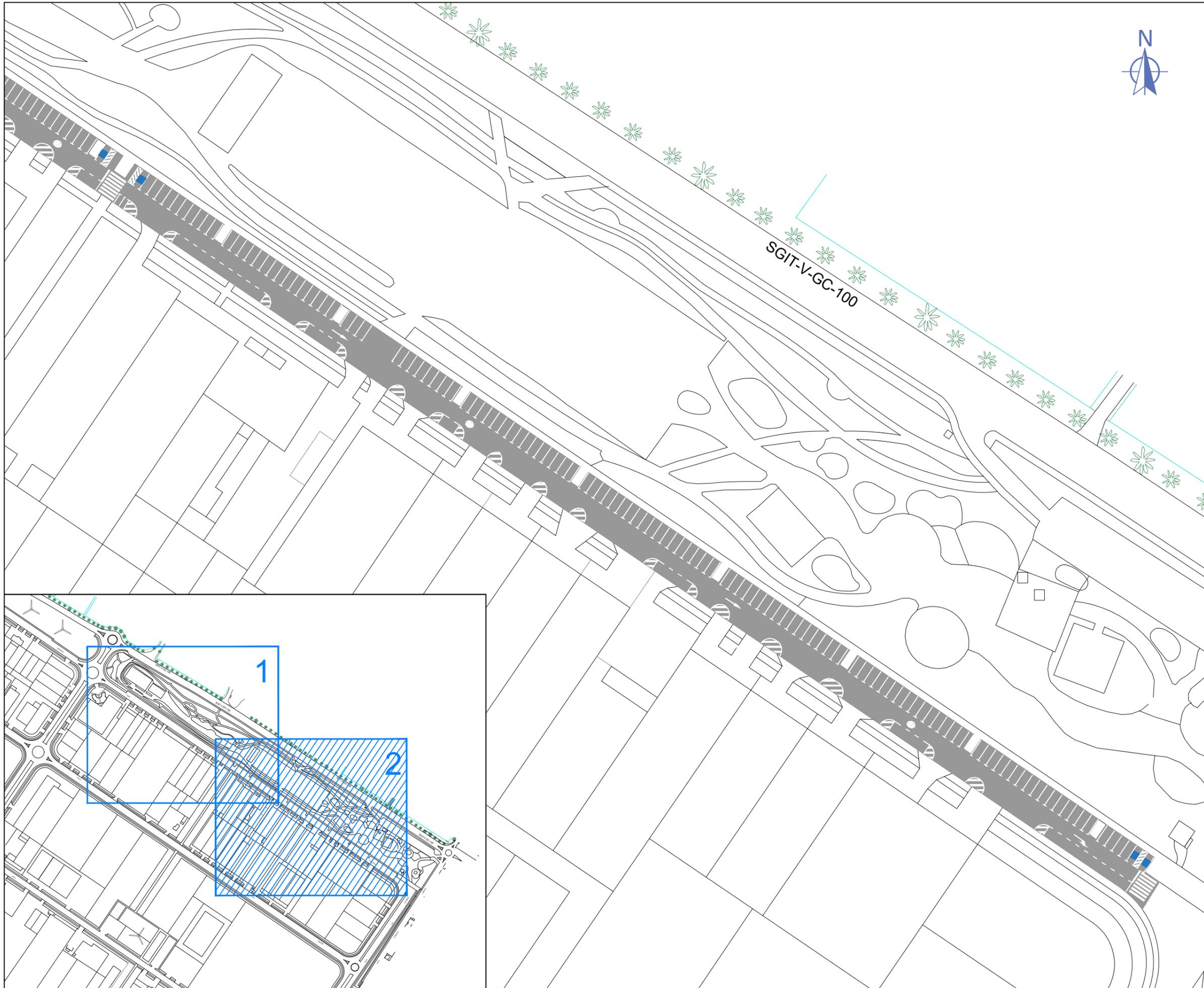


REDACTOR:
 ODÓN S. CABALLERO RODRÍGUEZ
 Ing. Técnico Obras Públicas
 (colegiado nº24.456)

PLANO:
 CALLE LAS CASUARINAS.
 Planta General Pavimentación 1.

ESCALA:
 1:1.000
PLANO:
02.2

FECHA: AGOSTO 2021



LEYENDA:
 M.A.C. AC16 surf S (S-12)

PROYECTO:
 "Pavimentación asfáltica de un tramo de la calle Las Casuarinas, desvío provisional y accesos al Polígono Industrial de Arinaga desde la GC-191"
PROMOTOR:
 Entidad de Conservación del Polígono Industrial de Arinaga (ECOAGA).
SITUACIÓN:
 Polígono Industrial de Arinaga. T.M. de Agüimes.

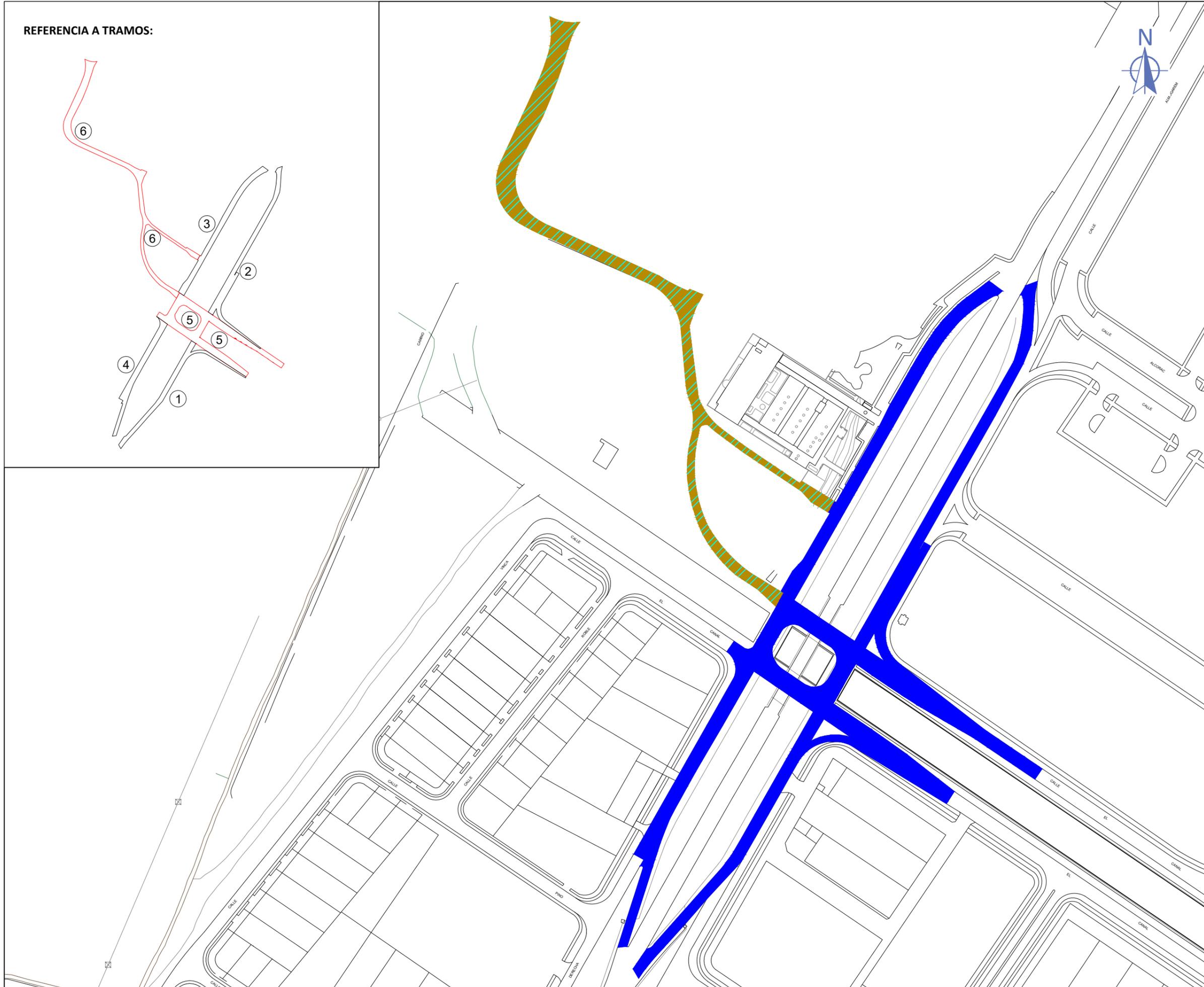
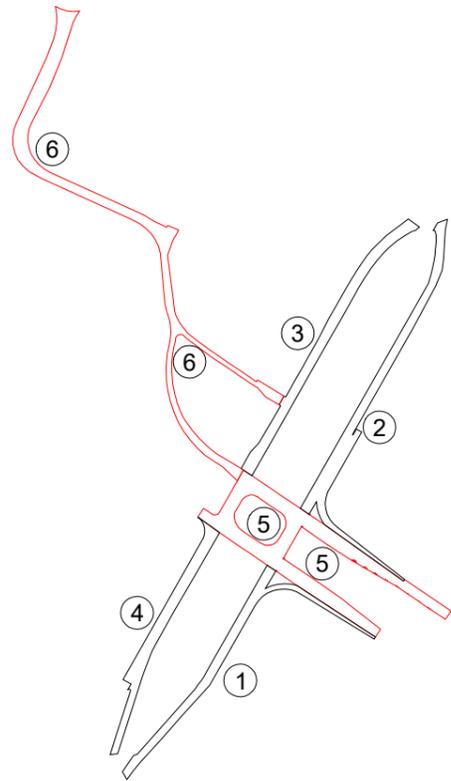


REDACTOR:
 ODÓN S. CABALLERO RODRÍGUEZ
 Ing. Técnico Obras Públicas
 (colegiado nº24.456)

PLANO:
 CALLE LAS CASUARINAS.
 Planta General Pavimentación 2.
ESCALA:
 1:1.000
PLANO: 02.3

FECHA: AGOSTO 2021

REFERENCIA A TRAMOS:



LEYENDA:

-  Fresado (5 mm)
-  Demolición de firmes
-  Excavación mecánica, nivelado y compactado de tierras

PROYECTO:
"Pavimentación asfáltica de un tramo de la calle Las Casuarinas, desvío provisional y accesos al Polígono Industrial de Arinaga desde la GC-191"

PROMOTOR:
Entidad de Conservación del Polígono Industrial de Arinaga (ECOAGA).

SITUACIÓN:
Polígono Industrial de Arinaga. T.M. de Agüimes.



REDACTOR:
ODÓN S. CABALLERO RODRÍGUEZ
Ing. Técnico Obras Públicas
(colegiado nº24.456)

PLANO:
Intersección C/CANAL - GC-191.
Planta General Demoliciones.

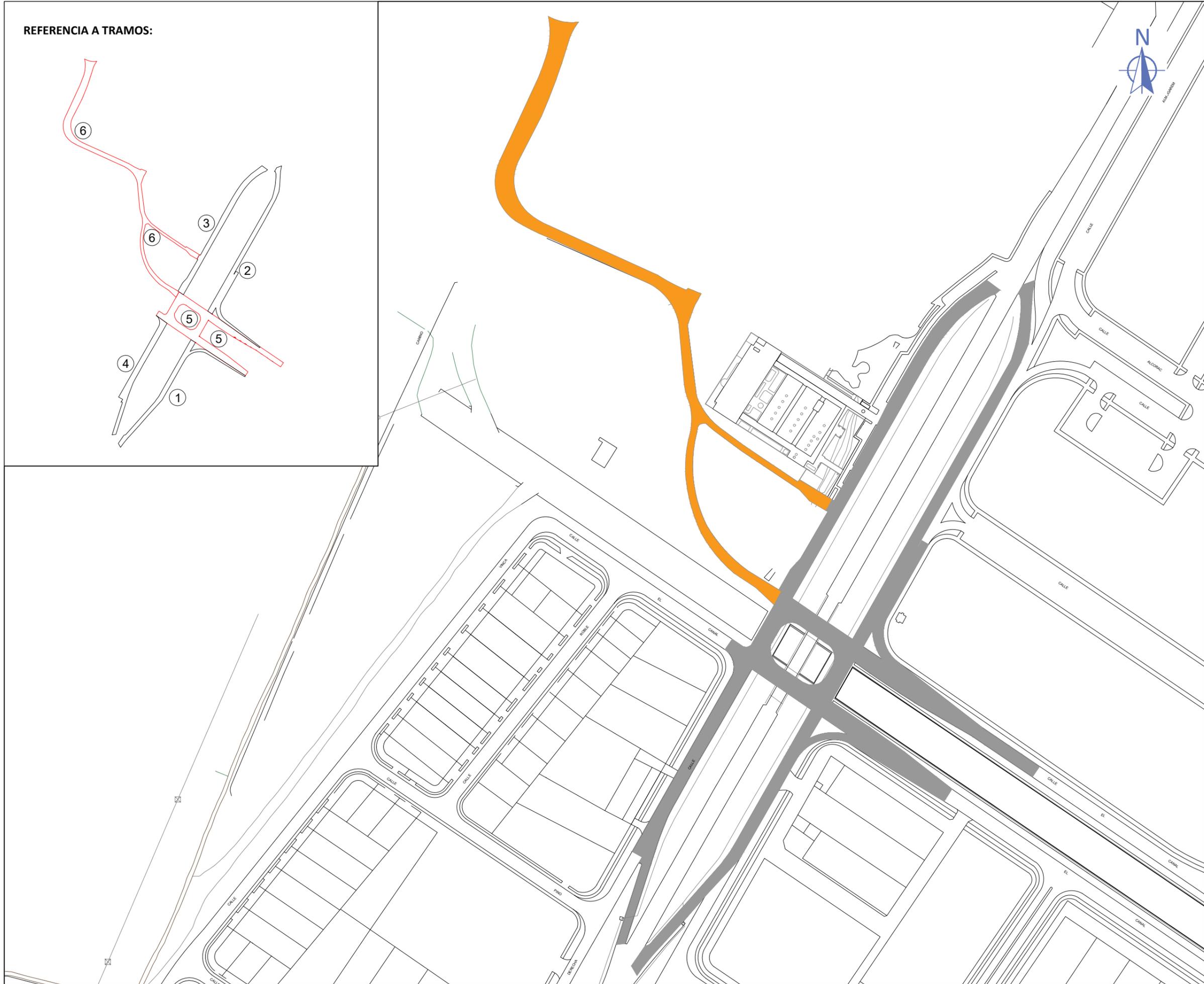
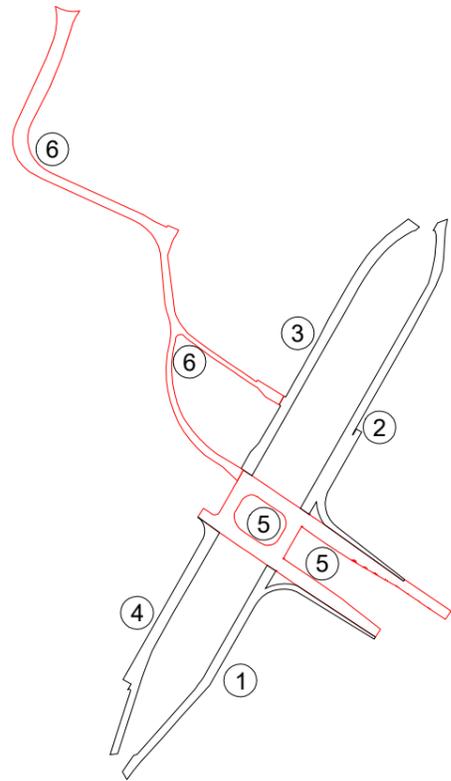
ESCALA:
1:2.500

PLANO:

03.1

FECHA: AGOSTO 2021

REFERENCIA A TRAMOS:



LEYENDA:

- 5 mm MAC AC16 surf D (D-12)
- 5 mm MAC AC16 surf D (D-12) + 10 mm MBC AC22 base G (G-20) + 40 mm Zahorra Artificial

PROYECTO:
"Pavimentación asfáltica de un tramo de la calle Las Casuarinas, desvío provisional y accesos al Polígono Industrial de Arinaga desde la GC-191"

PROMOTOR:
Entidad de Conservación del Polígono Industrial de Arinaga (ECOAGA).

SITUACIÓN:
Polígono Industrial de Arinaga. T.M. de Agüimes.



REDACTOR:
ODÓN S. CABALLERO RODRÍGUEZ
Ing. Técnico Obras Públicas
(colegiado nº24.456)

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to Odón S. Caballero Rodríguez.

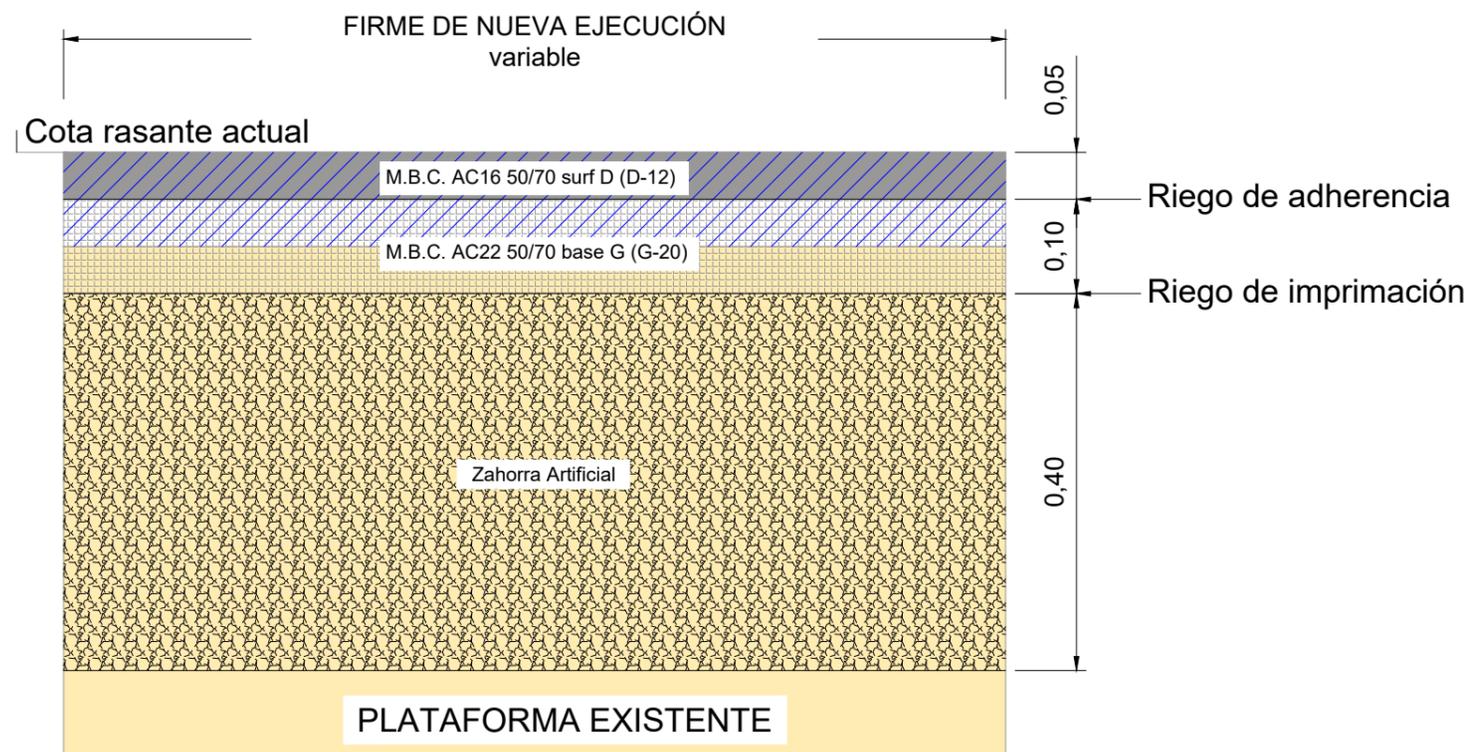
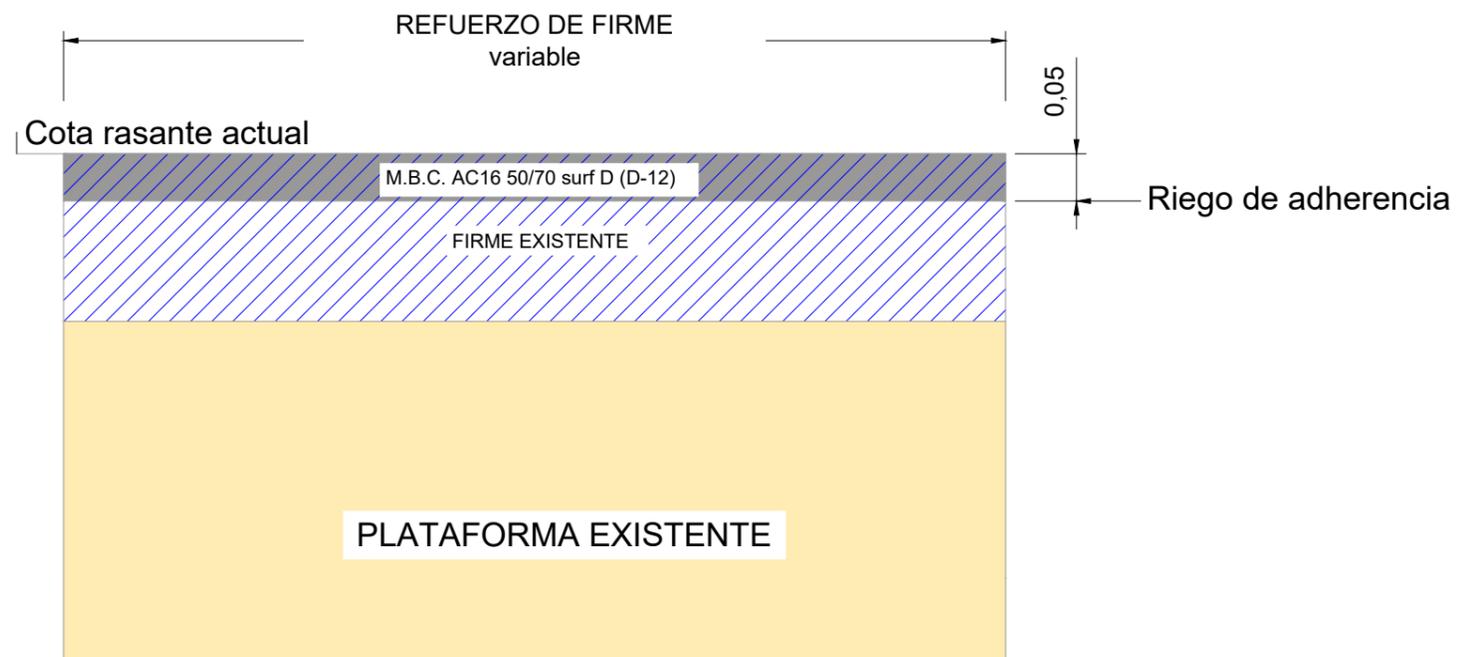
PLANO:
Intersección C/CANAL - GC-191.
Planta General Pavimentación.

ESCALA:
1:2.500

PLANO:

03.2

FECHA: AGOSTO 2021



PROYECTO:
"Pavimentación asfáltica de un tramo de la calle Las Casuarinas, desvío provisional y accesos al Polígono Industrial de Arinaga desde la GC-191"

PROMOTOR:
Entidad de Conservación del Polígono Industrial de Arinaga (ECOAGA).

SITUACIÓN:
Polígono Industrial de Arinaga. T.M. de Agüimes.



REDACTOR:
ODÓN S. CABALLERO RODRÍGUEZ
Ing. Técnico Obras Públicas
(colegiado nº24.456)

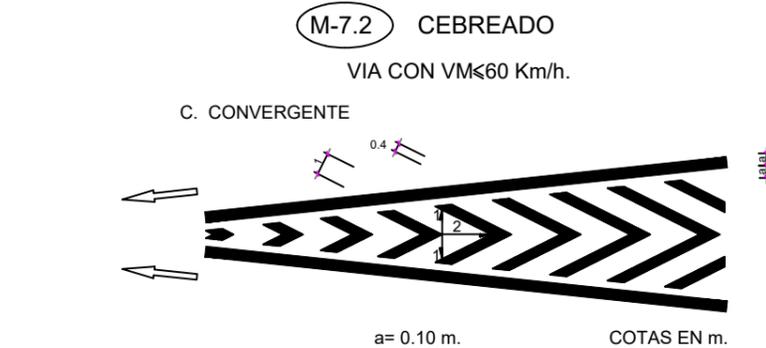
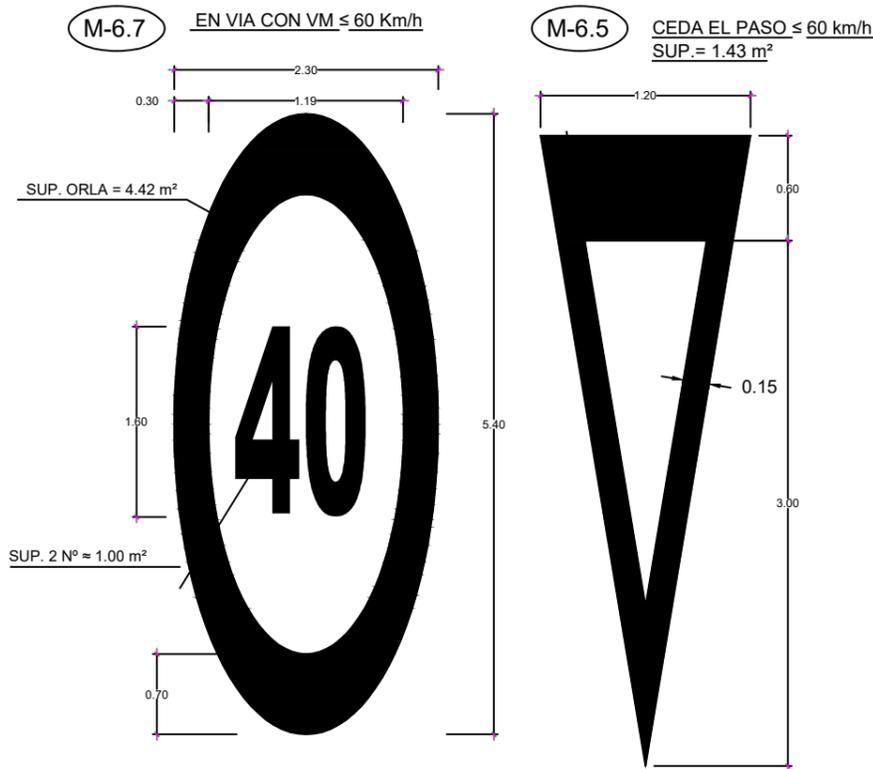
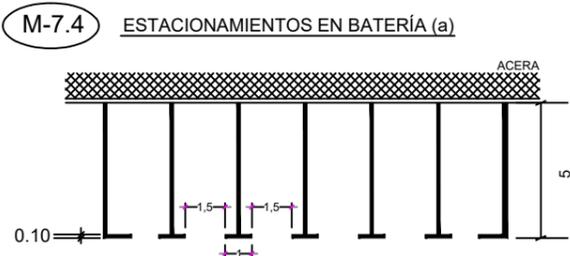
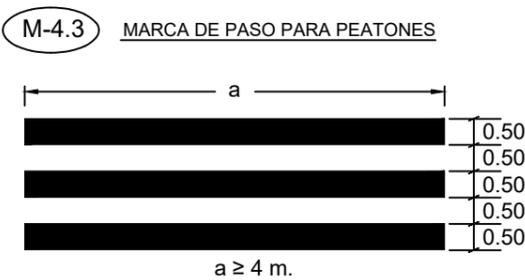
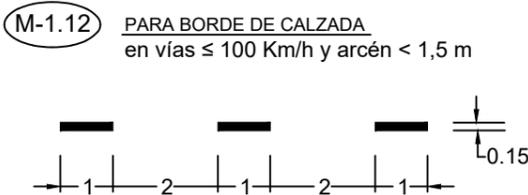
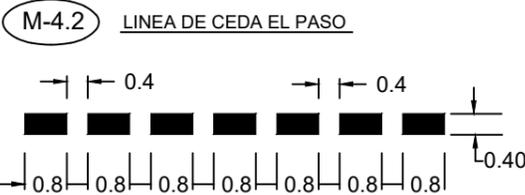
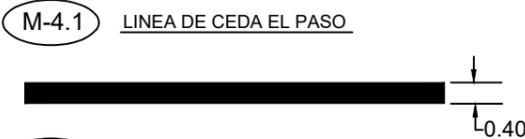
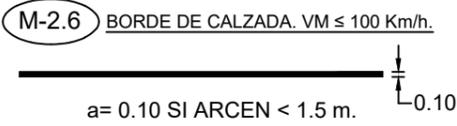
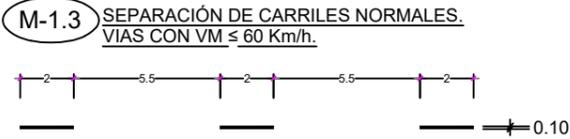
PLANO:
PAVIMENTACIÓN.
SECCIÓN DE FIRME.
ESCALA:
1:7.5
PLANO:

04

FECHA: AGOSTO 2021

MARCAS VIALES

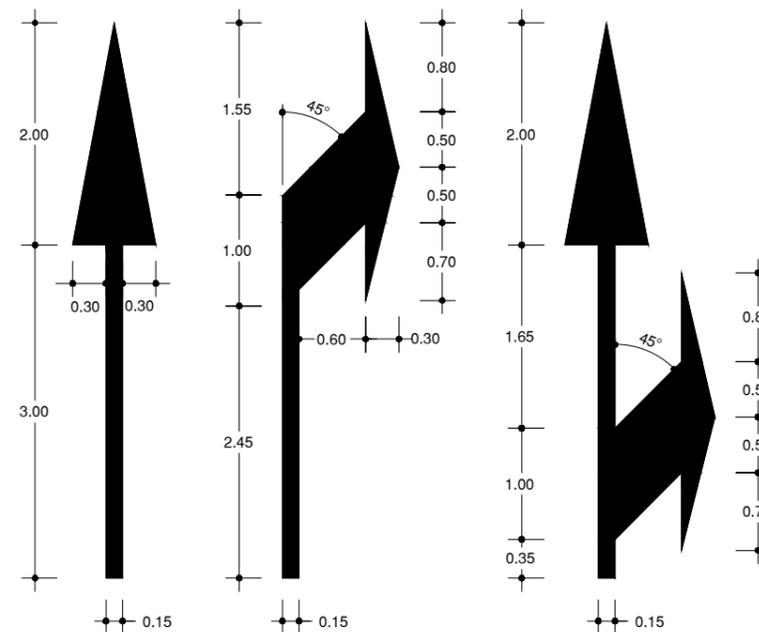
SIN ESCALA.



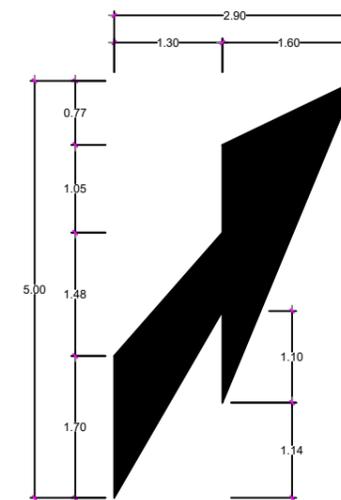
MATERIAL SELECCIONADO	METODO DE APLICACIÓN	DOSIFICACIÓN (g) POR M2		
		Material base.	Microesferas de vidrio.	Gránulos antiderrapantes.
Pinturas	pulverización	720	480	260
Termoplásticos en caliente	pulverización	3.000	500	270
Termoplásticos en caliente	extrusión	5.000	500	270
Termoplásticos en caliente	zapatón	5.000	500	270
Plásticos en frío dos componentes	pulverización	1.200	500	270
Plásticos en frío dos componentes	extrusión	3.000	500	270
Plásticos en frío dos componentes	zapatón	3.000	500	270

M-8.2.-I.C.

M-5.2 FLECHAS DE DIRECCIÓN O DE SELECCIÓN DE CARRILES VIA CON VM < 60 Km/h



M-5.4 FLECHA DE FIN DE CARRIL. S=4.18 m.²



PROYECTO:
"Pavimentación asfáltica de un tramo de la calle Las Casuarinas, desvío provisional y accesos al Polígono Industrial de Arinaga desde la GC-191"

PROMOTOR:
Entidad de Conservación del Polígono Industrial de Arinaga (ECOAGA).

SITUACIÓN:
Polígono Industrial de Arinaga. T.M. de Agüimes.



REDACTOR:
ODÓN S. CABALLERO RODRÍGUEZ
Ing. Técnico Obras Públicas
(colegiado nº24.456)

PLANO:
DETALLES SEÑALIZACIÓN.

ESCALA:
S/E

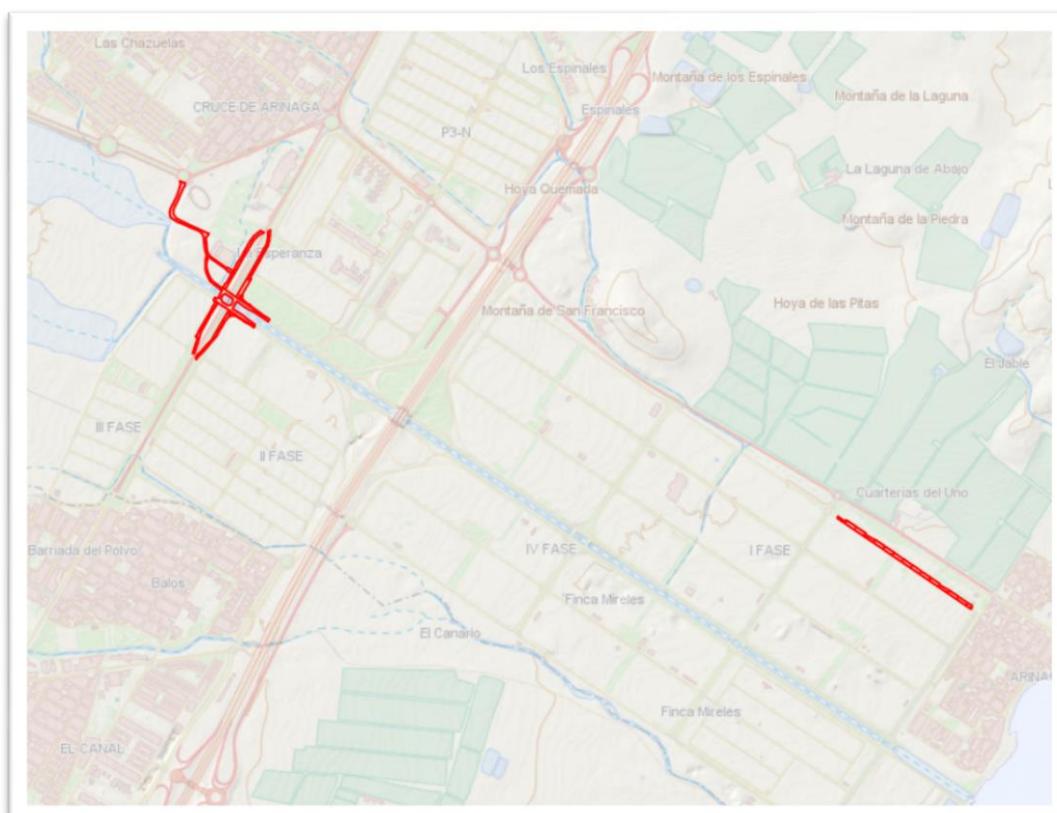
05

FECHA: AGOSTO 2021

PROYECTO

**ASFALTO DE UN TRAMO DE LA CALLE LAS
CASUARINAS, DESVÍO PROVISIONAL Y ACCESOS AL
POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA DESDE LA GC-191**

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARTICULARES**



ÍNDICE

A)	CONDICIONES GENERALES	4
1.	OBJETO DE ESTE PLIEGO	4
2.	DISPOSICIONES APLICABLES	4
3.	DIRECCION DE LAS OBRAS	6
4.	RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA	7
5.	FACILIDADES PARA LA INSPECCION	7
6.	EL CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA.....	7
7.	RESPONSABILIDADES Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA	9
8.	OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA.....	11
9.	APORTACION DEL CONTRATISTA	12
10.	MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES	12
11.	INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA Y OBRAS AUXILIARES	13
12.	SEGURO A SUSCRIBIR POR EL CONTRATISTA	13
13.	DISMINUCIÓN DE MOLESTIAS DURANTE LAS OBRAS.....	14
14.	SUBCONTRATISTAS O DESTAJISTAS	14
15.	CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS	15
16.	PLANOS	15
17.	OFICINA DE OBRA.....	16
18.	DOCUMENTOS DE OBRA.....	16
19.	CARTELES DE OBRA	16
20.	PROGRAMA DE TRABAJO	17
21.	MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN	18
22.	SECUENCIA Y RITMO DE LOS TRABAJOS.....	19
23.	TRABAJOS NOCTURNOS Y EN DÍAS FESTIVOS	19
24.	PROTECCIÓN DEL LUGAR	20
25.	PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	20
26.	POLICÍA DE OBRA	20
27.	SERVIDUMBRES Y PERMISOS.....	21
28.	ACCESO A LAS OBRAS Y A LOS TAJOS.....	21
29.	COMPROBACIÓN DE REPLANTEO	22
30.	REPLANTEO. TOPOGRAFÍA	23
31.	PÉRDIDAS EN LA OBRA	24

32. CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES	24
33. CONTROL DE CALIDAD	25
34. SERVICIOS DEL CONTRATISTA EN OBRA.....	26
35. RELACIONES ENTRE EL PROPIETARIO Y EL CONTRATISTA.	26
36. DERECHO DEL PROPIETARIO A EJECUTAR OBRAS	26
37. ÓRDENES E INCIDENCIAS. LIBRO DE ÓRDENES.....	27
38. SEGURIDAD Y SALUD	28
39. PROTECCIÓN DE LA OBRA Y DE LA PROPIEDAD	30
40. INICIO DE LAS OBRAS	30
41. USOS Y COSTUMBRES DE LA ZONA INDUSTRIAL.....	31
42. MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.....	31
43. OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS	32
44. TRABAJOS NO AUTORIZADOS.....	32
45. CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	32
46. OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO	33
47. OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO.....	33
48. OBRAS INCOMPLETAS	34
49. CUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS.....	34
50. SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS	34
51. RECEPCIÓN PROVISIONAL DE LAS OBRAS	34
52. RECEPCIÓN DEFINITIVA DE LAS OBRAS.....	36
53. RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA.	36
B) MEDICION Y ABONO	37
54. CERTIFICACIONES.	37
55. PRECIOS UNITARIOS DE CONTRATO.	39
56. PARTIDAS ALZADAS.....	39
57. UNIDAD DE OBRA. CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1.	39
58. APLICACION DEL CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2.	40
59. PRECIOS NUEVOS (PRECIOS CONTRADICTORIOS).	40
60. REVISIÓN DE PRECIOS.....	41
61. LIQUIDACIÓN DE LA OBRA.....	41
62. ABONOS A CUENTA POR MATERIALES ACOPIADOS.	41
63. OBRAS QUE NO SON DE ABONO.....	41
C) PRESCRIPCIONES DE LOS MATERIALES.....	42
64. MATERIALES.....	42

65. PRUEBAS Y ENSAYOS.....	43
66. MUESTRAS.	44
67. ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES.	44
68. ACOPIO DE MATERIALES.....	45
69. HALLAZGOS.	46
70. PRODUCTOS INDUSTRIALES DE EMPLEO EN LA OBRA.	46
71. RECEPCIÓN DE MATERIALES.	46
72. RETIRADA DE MATERIALES NO EMPLEADOS EN LA OBRA.....	48
73. TRANSPORTE.....	48
74. MATERIALES DEFECTUOSOS.	48
75. MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO.....	48
D) EXPLANACIONES.	49
76. DEMOLICIONES.	49
77. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS.	50
E) FIRMES.	54
78. ZAHORRAS ARTIFICIALES.	54
79. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.	54
80. RIEGOS DE ADHERENCIA.....	55
81. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO.....	55
F) SEÑALIZACIÓN DEFINITIVA	64
82. MARCAS VIALES.	64
83. SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES.	69
G) SEÑALIZACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	74
84. CONDICIONES GENERALES.....	74
85. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA SEÑALIZACIÓN.	74
86. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.....	74
87. MODO DE EFECTUAR LA OBRA.	75
88. PASOS DE PEATONES.....	75
89. DESVÍOS DE TRÁFICO.....	76
90. CARTELES INFORMATIVO	76

A) CONDICIONES GENERALES

1. OBJETO DE ESTE PLIEGO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares es definir las características, calidades y forma de ejecución de las obras comprendidas en el proyecto de **“ASFALTO DE UN TRAMO DE LA CALLE LAS CASUARINAS, DESVÍO PROVISIONAL Y ACCESOS AL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA DESDE LA GC-191”**, así como las condiciones económicas que habrán de regir en el desarrollo de las mismas.

Dichos documentos contienen además de la descripción general y localización de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y son, por tanto, la norma y guía que ha de seguir en todo momento el Contratista.

El presente Pliego se extiende a todas las Obras que integran el Proyecto en el que se incluye, así como aquellas Obras que estime convenientes de su realización la Dirección Facultativa del mismo.

El Contratista se atenderá en todo momento a lo expuesto en el mismo en cuanto a la calidad de los materiales empleados, instrucciones para la ejecución, material de obra, precios, medición y abono de las distintas partes de obra.

En referencia a la interpretación del mismo, en caso de oscuridad o divergencia, se atenderá a lo dispuesto por la Dirección Facultativa, y en todo caso a las estipulaciones y cláusulas establecidas por las partes contratantes.

2. DISPOSICIONES APLICABLES

Además de lo especificado en este Pliego, serán de aplicación las siguientes disposiciones:

- Instrucciones internas de contratación de esta Entidad (ECOAGA).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Obras de Carreteras y Puentes, en lo sucesivo PG- 3.
- Orden FOM 534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC Señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 5 de abril de 2014).
- Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2- IC sobre marcas viales, (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre de 1987).

- Instrucción de Carreteras 6.1 - IC “Secciones de Firme”, aprobada por la Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre (BOE 12/12/2003).
- Norma 6.3 - IC “Rehabilitación de firmes”, aprobada por la Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre (BOE 12/12/2003).
- O.C. 24/2008 Sobre secciones de firme y capas estructurales de firmes.
- Orden de 26 de febrero de 2021, que aprueba el “Catálogo de Secciones de Firme para la red de Carreteras de Canarias (CSFC-20)”.
- Código Técnico de la Edificación.
- Instrucciones de Hormigón Estructural (EHE).
- Normas UNE vigentes que afecten a los materiales y obras del presente proyecto.
- Real Decreto 1.627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley Territorial 14/2014, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales, y la Ley 4/2017, de 13 de julio del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias.
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas, publicadas el año 1997 por la Dirección General de Carreteras.
- Manual de señalización móvil de obras, publicadas el año 1997 por la Dirección General de Carreteras.
- Orden Circular 15/2003 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. Remates de obras.
- Orden Circular 16/03 sobre intensificación y ubicación de carteles de obra.
- Ordenanzas municipales del Municipio de Agüimes.

Igualmente, se cumplirá con todo la Normativa de carácter regional y local (Ordenanzas, etc.), además de las Normas Técnicas españolas y extranjeras en vigor a las que se aluda en el presente Pliego o en cualquier documento contractual.

Cuantas disposiciones, normas y reglamentos que, por su carácter general y contenido, afecten a las obras y hayan entrado en vigor en el momento de la licitación de éstas.

En el caso de presentarse discrepancias entre las especificaciones impuestas por los diferentes Pliegos, Instrucciones y Normas se entenderá como válida la más restrictiva.

Salvo que se trate de prescripciones cuyo cumplimiento esté obligado por la vigente legislación, en caso de discrepancia entre el contenido de los documentos anteriormente mencionados se aplicará el criterio correspondiente al que tenga una fecha de aplicación posterior. Con idéntica salvedad, será de aplicación preferente, respecto de los anteriores documentos lo expresado en este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

Dichas disposiciones, normas y reglamentos serán de aplicación en todos aquellos casos en que no contradigan lo dispuesto expresamente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En caso de contradicción queda a juicio del Ingeniero Director el decidir las prescripciones a cumplir.

3. DIRECCION DE LAS OBRAS

El Facultativo nombrado por la Propiedad, **Director de Obra**, es la persona con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la obra contratada. Para el desempeño de su función podrá contar con colaboradores a sus órdenes, que integrarán, junto con el Director, la **Dirección de la Obra**, en lo sucesivo "Dirección".

La Dirección Facultativa estará formada por el Ingeniero Director y por aquellas personas tituladas o no, que al objeto de auxiliar al Ingeniero Director en la realización de su cometido ejerzan, siempre bajo las órdenes directas de éste, funciones de control y vigilancia, así como las específicas por él encomendadas.

Las funciones del Director en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras, son las siguientes:

- a) Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales, con la facultad de controlar totalmente la ejecución de las obras.
- b) Cuidar que la ejecución de las obras se realice con estricta sujeción al Proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, así como del cumplimiento del Programa de Trabajo.
- c) Definir aquellas condiciones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del contrato.

- d) Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, tramitando en su caso, las propuestas correspondientes.
- e) Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y medios de la obra.
- f) Acreditar al Contratista las obras realizadas conforme a lo dispuesto en los documentos del contrato.
- g) Participar en las Recepciones Provisionales y Definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

4. RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

El adjudicatario deberá obtener todos los permisos licencias necesarias para la ejecución de las obras. También deberá indemnizar a su costa a los propietarios de los derechos que le corresponden y de todos los daños que se causen con motivo de las distintas operaciones que requiere la ejecución de las obras, así como solicitar a los diferentes servicios afectados información sobre la ubicación y estado de los mismos.

5. FACILIDADES PARA LA INSPECCION

El adjudicatario proporcionará a la Dirección de las obras o a sus representantes toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, así como para la inspección de la mano de obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo en todo momento el libre acceso a todas las partes de la obra, incluso en los talleres o fábricas donde se produzcan y preparen los materiales o se realicen los trabajos para las obras. Serán por cuenta del Contratista los gastos de Inspección y Vigilancia de las obras.

6. EL CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA

a) Jefatura de obra

Se entiende por **Contratista** la parte contratante obligada a ejecutar la obra. Se entiende por jefe de obra, al técnico competente con titulación profesional adecuada, representante del Contratista, y aceptada por la Dirección Facultativa, con capacidad suficiente para:

- 1- Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia en cualquier acto derivado del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.
- 2- Organizar la ejecución de las obras e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.
- 3- Proponer a ésta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se plantean durante la ejecución.

Antes de la iniciación de las obras, el Contratista presentará por escrito a la dirección facultativa la relación nominal y la titulación de los cargos (jefe de obra, jefe de producción, encargado, técnico de prevención y topógrafo).

La Dirección de las Obras podrá suspender los trabajos sin que ello se deduzca alteración alguna de los términos y planos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección de la jefatura de obra.

La Dirección de las obras podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Jefe de Obras y, en su caso, de cualquier técnico que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

Se presumirá existe siempre dicha justificación en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir con su conformidad o reparos, los documentos que reflejan el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del Contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

El Contratista deberá disponer en obra, corriendo a su cuenta de un equipo de jefatura de obra con dedicación exclusiva (permanecer en la obra durante la jornada de trabajo), formado por los siguientes técnicos competentes: jefe de obras + técnico de prevención + encargado. Con dedicación parcial: topógrafo + ayudante de topografía.

b) Personal

Todos los trabajos han de ejecutarse por personas especialmente preparadas. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás, procurando siempre facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de la buena ejecución y rapidez de la construcción, ajustándose en lo posible a la planificación económica de la obra prevista en proyecto.

Antes de la iniciación de las obras, el Contratista presentará por escrito a la dirección facultativa la relación nominal del personal propio y/o subcontratado.

El nivel técnico y la experiencia de este personal serán los adecuados, en cada caso, a las funciones que le hayan sido encomendadas, en coincidencia con lo ofrecido por el Contratista en la proposición aceptada por la propiedad en la adjudicación del contrato de obras.

El Contratista dará cuenta al Director de los cambios que tengan lugar durante el tiempo de vigencia del contrato.

El Contratista deberá prestar el máximo cuidado en la selección del personal que emplee. El Director podrá exigir la retirada de la obra del empleado u operario del Contratista que incurra en insubordinación, falta de respeto a él mismo o a sus subalternos, o realice actos que comprometan la buena marcha o calidad de los trabajos, o por incumplimiento reiterado de las normas de seguridad.

El Contratista será responsable en todo momento de mantener la disciplina y buen orden del personal a su cargo, y no empleará en la obra ningún trabajador que no reúna condiciones físicas adecuadas o no tenga la necesaria competencia para el trabajo que se asigne, y observará lo dispuesto en las leyes protectoras del trabajador.

El Contratista entregará a la Dirección Facultativa, la relación del personal adscrito a la obra clasificado por categorías profesionales y tajos, al comienzo de los trabajos en la obra, así como cuando la D.F. lo considere oportuno.

El Contratista es responsable de los fraudes o malversaciones que sean cometidas por su personal en el suministro o en el empleo de los materiales.

7. RESPONSABILIDADES Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el proyecto. Como consecuencia de ello, vendrá obligado a la demolición y reconstrucción de todo lo mal ejecutado sin que pueda servir de excusa el que la Dirección Facultativa haya examinado y reconocido la construcción durante las obras, ni el que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

Será asimismo responsable ante los tribunales de los accidentes que sobreviniesen por inexperiencia o descuido, ateniéndose en un todo a las disposiciones de Policía y Leyes comunes sobre la materia.

También se sujetará a lo que dispongan las Autoridades correspondientes respecto a entradas y salidas de vehículos en vertederos y locales de acopio de materiales, su preparación u otros, siendo responsable de este incumplimiento y de los daños que puedan causar sus propios operarios en los caminos y propiedades.

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y sus alrededores y haberse compenetrado de la naturaleza del terreno, de las condiciones hidrológicas y climáticas, de la configuración y naturaleza del emplazamiento, los medios que pueda necesitar, y en general, de toda la información necesaria, en lo relativo a los riesgos, contingencias y demás factores y circunstancias que puedan incidir en la ejecución y el coste de las obras.

A menos que se establezca explícitamente lo contrario, el Contratista no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades ni a formular reclamación alguna que se funde en datos o antecedentes del Proyecto que puedan resultar equivocados o incompletos.

El Contratista no tiene derecho a indemnización alguna por el mayor precio a que le resultasen los trabajos ni por las equivocaciones que cometiese durante su construcción, independiente de la inspección del D.F.

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras objeto del contrato, por lo que deberá adoptar a su cargo y bajo su responsabilidad, las medidas que le sean señaladas por las Autoridades competentes, por los Reglamentos vigentes y por el Director. A este respecto, es obligación del Contratista:

- a. Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, restos de materiales, desperdicios, basuras, chatarra, andamios y todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.
- b. Proyectar, construir, equipar, operar, mantener, desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida, tratamiento y evacuación de las aguas residuales de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje en las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.
- c. Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.
- d. Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales, para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico en la zona de obras, especialmente en los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.

En cualquier momento de la vida de la obra, el responsable de la empresa adjudicataria debe conocer exactamente las condiciones de ejecución y las calidades que tiene que conseguir para todas las unidades de obra en ejecución o para aquellas unidades cuya ejecución sea inmediata. Por este motivo, debe conocer y tener aceptadas las procedencias de los materiales necesarios para las actividades sucesivas que tiene que ir ejecutando.

Para la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá en todo instante a las normas vigentes durante el período de realización de las mismas, a las disposiciones particulares establecidas en el presente Pliego y las instrucciones que reciba del Director Técnico.

El hecho de que un trabajo se encontrará insuficientemente definido en el presente Pliego no eximirá al Contratista de la obligación de realizarlo correctamente y terminarlo en su totalidad con arreglo a lo sancionado por la experiencia como buena práctica constructiva.

El contratista será responsable de los daños en la obra que fueran debidos a cualquier negligencia o falsa operación por su parte y deberá en tal caso, reparar a su costa los perjuicios que se ocasionen.

8. OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de seguridad social y de seguridad y salud en el trabajo.

El Contratista deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre seguridad y salud en el trabajo y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

En cualquier momento el Director podrá exigir del Contratista la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la seguridad social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras objeto del contrato.

Facilitar y hacer utilizar a sus empleados todos los medios de protección personal o colectiva, que la naturaleza de los trabajos exija. Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales, para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico en la zona de obras, especialmente en los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.

Aceptar la inspección del Coordinador de Seguridad y Salud en cuanto a Seguridad se refiere y se obliga a corregir, con carácter inmediato, los defectos que se encuentren al efecto, pudiendo el Coordinador en caso necesario paralizar los trabajos hasta tanto se hallan subsanado los defectos, corriendo por cuenta del Contratista las pérdidas que se originen.

Llevar a cabo la señalización de estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad, y sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene el Director.

Cuando dicha señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará obligado a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público al que se encuentre afectada la instalación, siendo de cuenta del Contratista, además de los

gastos de señalización, los del organismo citado en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

Serán reglamentadas y controladas por la Dirección y de obligado cumplimiento por el Contratista y su personal, las disposiciones de orden interno, tales como el establecimiento de áreas de restricción, condiciones de entrada al recinto, precauciones de seguridad y cualquier otra de interés para el Ayuntamiento.

9. APORTACION DEL CONTRATISTA

El trabajo que se ha de realizar de acuerdo con el presente Pliego de Prescripciones, incluye la aportación por parte del Contratista de toda la mano de obra, materiales, transportes, equipos, utillajes, suministros y accesorios para la construcción completa y satisfactoria de la obra, así como para su desarrollo efectivo y ensayos del mismo.

10. MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a proveerse y disponer en obra de todas las máquinas, útiles y medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras, en las condiciones de calidad, potencia, capacidad de producción y en cantidad suficiente para cumplir todas las condiciones de calidad, potencia, capacidad de producción y en cantidad suficiente para cumplir todas las condiciones del contrato, así como a manejarlos, mantenerlos, conservarlos y emplearlos adecuada y correctamente.

La maquinaria y los medios auxiliares que se hayan de emplear para la ejecución de las obras, cuya relación figurará entre los datos necesarios para confeccionar el Programa de Trabajos, deberán estar disponibles a pie de obra con suficiente antelación al comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados y autorizados, en su caso, por el Director.

El equipo quedará adscrito a la obra en tanto se hallen en ejecución las unidades en que ha de utilizarse, no pudiendo retirarse sin consentimiento expreso del Director y debiendo ser reemplazados los elementos averiados o inutilizados siempre que su reparación exija plazos que aquél estime han de alterar el Programa de Trabajos.

Si durante la ejecución de las obras el Director observase que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, los equipos autorizados no fueran los idóneos al fin propuesto y al cumplimiento del Programa de Trabajos, deberán ser sustituidos o incrementados en número por otros que lo sean.

El Contratista no podrá reclamar si, en el curso de los trabajos y para cumplimiento del contrato, se viese precisado a aumentar la importancia de la maquinaria de los equipos o de las plantas y los medios auxiliares, en calidad, potencia, capacidad de producción o en número, o a modificarlo respecto de sus previsiones.

Están incluidas en la contrata la utilización de los medios y la construcción de las obras auxiliares que sean necesarias para la buena ejecución de las obras principales y para garantizar la seguridad de las mismas tales como: herramientas, aparatos, maquinaria, vehículos, gomas, andamios, cimbras, entibaciones, desagües, protecciones, para evitar la entrada de agua superficial en las excavaciones y centros de transformación, etc.

Todos los gastos que se originen por el cumplimiento del presente artículo se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente, salvo expresa indicación en contrario que figure en algún documento contractual.

11. INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA Y OBRAS AUXILIARES

El Contratista queda obligado, por su cuenta, a construir, desmontar y retirar al final de las obras todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicios, etc., que sean necesarios para la ejecución de los trabajos.

Todas las construcciones estarán supeditadas a la aprobación de la Dirección Facultativa de la obra en lo que se refiere a la ubicación y dimensiones, etc.

12. SEGURO A SUSCRIBIR POR EL CONTRATISTA

Previamente a la ejecución de las obras, el Contratista vendrá obligado a suscribir póliza de seguro que cubra la responsabilidad civil de él mismo, de los técnicos y personal que estén a su cargo, de los Subcontratistas dependientes del mismo, de los facultativos de la Dirección y del personal encargado de la vigilancia de la obra, maquinaria y equipos adscritos a la obra, por daños a terceros o cualquier eventualidad que suceda durante los trabajos de ejecución de la obra en la cuantía establecida en el Pliego de Condiciones Económicas y Administrativas.

Dicho seguro deberá tener como duración mínima el plazo de ejecución de las obras y de hasta un año (1) después de la recepción de la obra.

El Contratista deberá entregar al Director de Obra antes de empezar la obra, dos fotocopias de la póliza de dicho seguro, para acreditar su existencia. Hasta tanto no se haya cumplido dicho requisito,

no se iniciarán las obras, aunque se haya realizado la comprobación del replanteo y esté corriendo el plazo de ejecución.

En caso de accidentes ocurridos con motivo de los trabajos para la ejecución de las Obras, el Contratista atenderá a lo dispuesto en estos casos por la legislación vigente, siendo en todo caso único responsable de su incumplimiento.

El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan para evitar en lo posible accidentes a los operarios o a los viandantes, en todos los lugares peligrosos de la Obra. Asimismo, el Contratista será responsable de todos los daños que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la zona donde se llevan a cabo las Obras, como en las zonas contiguas. Será, por tanto, de su cuenta, el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las Obras.

13. DISMINUCIÓN DE MOLESTIAS DURANTE LAS OBRAS

El Contratista deberá atenerse a las Instrucciones que reciba de la D.F. en lo referente al empleo de maquinaria y organización de los trabajos en orden a la disminución de molestias a los vecinos, como ruidos, polvo, etc.

Se obliga expresamente a mantener al tráfico peatonal en las debidas condiciones de seguridad, manteniendo el acceso a los garajes privados al final de la jornada laboral y locales comerciales.

14. SUBCONTRATISTAS O DESTAJISTAS

En la presente contratación ÚNICAMENTE SERÁ POSIBLE LA SUBCONTRATACIÓN, de los siguientes trabajos:

- Trabajos de Señalización vial.

La celebración de los subcontratos estará sometida al cumplimiento de los siguientes requisitos:

a) La persona contratista deberá comunicar al órgano de contratación por escrito, tras la adjudicación del contrato y, a más tardar, cuando inicie la ejecución de este, la parte del contrato que tengan previsto subcontratar, señalando su importe, y el nombre o el perfil empresarial, los datos de contacto y representante o representantes legales de la subcontratista, y justificando suficientemente la aptitud de ésta para ejecutarlo por referencia a los elementos técnicos y humanos de que dispone y a su experiencia.

- b) La persona contratista principal deberá notificar por escrito al órgano de contratación cualquier modificación que sufra esta información durante la ejecución del contrato principal, y toda la información necesaria sobre las nuevas personas subcontratistas.
- c) Los subcontratos que no se ajusten a lo indicado en la oferta, por celebrarse con empresas distintas de las indicadas nominativamente en la misma o por referirse a partes de la prestación diferentes a las señaladas en ella, no podrán celebrarse hasta que transcurran veinte días desde que se hubiese cursado la notificación y aportado las justificaciones a que se refiere la letra a) de este apartado, salvo que con anterioridad hubiesen sido autorizados expresamente, siempre que la administración contratante no hubiese notificado dentro de este plazo su oposición a los mismos. Este régimen será igualmente aplicable si las personas subcontratistas hubiesen sido identificados en la oferta mediante la descripción de su perfil profesional.

15. CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y sus alrededores y haberse compenetrado de la naturaleza del terreno, de las condiciones hidrológicas y climáticas, de la configuración y naturaleza del emplazamiento, los medios que pueda necesitar, y en general, de toda la información necesaria, en lo relativo a los riesgos, contingencias y demás factores y circunstancias que puedan incidir en la ejecución y en el coste de las obras.

Ningún defecto o error de interpretación que pudiera contener o surgir del uso de documentos, estudios previos, informes técnicos o suposiciones establecidas en el Proyecto y en general de toda la información adicional suministrada a los licitadores por el Contratante, o procurada por éste directamente, relevará al Contratista de las obligaciones dimanantes del contrato.

A menos que se establezca explícitamente lo contrario, el Contratista no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades ni a formular reclamación alguna que se funde en datos o antecedentes del Proyecto que puedan resultar equivocados o incompletos.

16. PLANOS

Las obras quedan descritas en los planos del proyecto a efectos de mediciones y valoraciones pertinentes, deduciéndose de ellos los planos de ejecución en obra o en taller.

A petición del ingeniero director, el contratista preparará todos los planos de detalles que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación del ingeniero director, acompañando, si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.

El contratista se encargará de presentar a la D.F. los planos de la obra realmente ejecutada, para la recepción de las obras, en papel y en formato digitalizado.

17. OFICINA DE OBRA

El Contratista deberá instalar antes del comienzo de las obras y mantener durante la ejecución de las mismas una oficina de obras en el lugar que considere más apropiado previa conformidad del Director Facultativo.

La oficina contendrá como mínimo un teléfono, una mesa y tableros, donde se expongan todos los planos correspondientes al presente Proyecto y de Obra que sucesivamente le vaya asignando la Dirección Facultativa, así como cuantos documentos estime convenientes la citada Dirección.

El Contratista no podrá proceder al cambio o traslado de la Oficina de obra sin previa autorización de la Dirección.

18. DOCUMENTOS DE OBRA

El Contratista deberá, necesariamente, conservar en la oficina de obra desde la fecha de firma de la Comprobación del Replanteo:

- a) Un ejemplar completo del proyecto.
- b) El Libro de Órdenes.
- c) Los libros de visitas.
- d) El Libro de Incidencias.
- e) Un ejemplar del Plan de Seguridad y Salud aprobado por el Coordinador de seguridad y anexos al plan.
- f) Un ejemplar del Plan de gestión de residuos aprobado por la D.F.
- g) Documentos relacionados con la Seguridad y Prevención en el Trabajo.
- h) El Plan de obra vigente.

19. CARTELES DE OBRA

El Director de la Obra, en el acto de Comprobación del Replanteo, dictará las instrucciones necesarias al Contratista sobre los puntos de colocación de los carteles, su número y su contenido.

Los carteles deberán estar colocados en un plazo máximo de quince días a partir de la Comprobación del Replanteo y no podrán ser retirados hasta finalizar el plazo de garantía.

El abono de la confección del cartel o carteles será por cuenta del Adjudicatario, y su coste será descontado del importe de la primera certificación de obra emitida.

Serán asimismo de cuenta del Contratista el traslado del cartel a la obra así como su instalación (incluso excavación, hormigonado, anclaje y tensores) y desmontaje, permisos municipales y/o insulares, reubicaciones necesarias durante la ejecución de la obra y traslado a vertedero autorizado al finalizar la obra, que será conforme a la instrucción 8.1-IC.: Señalización Vertical de la Dirección General de Carreteras del MOPU.

20. PROGRAMA DE TRABAJO

El programa de trabajo para la ejecución de las obras será del tipo Camino Crítico o Pert. En el mencionado programa deberán quedar incluidos los siguientes datos:

- a) Determinación de los medios tales como personal, instalaciones, equipos y materiales, con relación nominal de los mismos que quedan afectos a la obra y expresión de sus rendimientos medios.
- b) Fechas de iniciación previstas para cada una de las partes en que se divide el trabajo.
- c) Estimación en días naturales de los plazos de ejecución de las diversas obras y operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y de los de ejecución de las diversas partes o clases de obra.
- d) Valoración mensual y acumulada de la obra programada.
- e) Gráfico de las diversas actividades o trabajos.

El programa de trabajos deberá ser presentado quince días antes de la firma del acta de comprobación de replanteo, siendo estudiado por la Dirección Facultativa y quedará aprobado contractualmente en el momento de la firma del Acta de Replanteo, haciéndose mención en la mencionada Acta de su aprobación.

El Director de la obra podrá acordar el no dar curso a las certificaciones de obra hasta que el Contratista haya presentado en debida forma el programa de trabajo, sin derecho a intereses de demora, en su caso, por retraso en el pago de estas certificaciones.

Los plazos parciales del programa aprobado obligarán al Adjudicatario de la misma forma y con idéntica fuerza que el final.

El Adjudicatario se someterá, para la redacción del Programa de Trabajos inicial y para las sucesivas revisiones y actualizaciones del mismo, a las instrucciones y normas que dicten la Dirección Técnica y

la Propiedad. Las revisiones del Programa de Trabajo no eximen al Adjudicatario de su responsabilidad respecto de los plazos de ejecución estipulados en el contrato.

El Programa de Trabajos tendrá carácter oficial desde el momento de su aprobación, conformada en el acto de la firma del Acta de Replanteo de las obras, desde ese momento queda obligado el adjudicatario a su cumplimiento, con carácter contractual, sin perjuicio de las modificaciones posteriores aprobadas por la Dirección Facultativa.

El Programa de Trabajos incluirá todos los datos y estudios necesarios para la obtención de la información anteriormente indicada, debiendo ajustarse tanto la organización de la obra como los procedimientos, calidades y rendimientos a los contenidos en la oferta, no pudiendo en ningún caso ser de inferior condición a la de éstos.

El Programa de Trabajos tendrá las holguras convenientes para hacer frente a aquellas incidencias de obra que, sin ser de posible programación, deben ser tenidas en cuenta en toda obra según sea la naturaleza de los trabajos y la probabilidad de que se presenten.

21. MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN

El Contratista podrá emplear cualquier método de construcción que la Dirección Facultativa estime adecuado para ejecutar las obras. Asimismo, deberá ser compatible el método de construcción a emplear con el Programa de Trabajos.

El Contratista podrá variar también los métodos de construcción durante la ejecución de las obras, sin más limitaciones que la autorización previa del Director, reservándose éste el derecho de exigir los métodos iniciales si comprobara la inferior eficacia de los nuevos.

En el caso de que el Contratista propusiera métodos de construcción que, a su juicio, implicarán prescripciones especiales, acompañará a su propuesta un estudio especial de la adecuación de tales métodos y una descripción detallada de los medios que se propusiera emplear.

La adaptación o autorización de cualquier método de trabajo o tipo de maquinaria para la ejecución de las obras, por parte del Director, no responsabilizará a éste de los resultados que se obtuvieren, ni exime al Contratista del cumplimiento de los plazos parciales y total aprobados, si con tales métodos o maquinaria no se consiguiese el ritmo necesario. Tampoco eximirá al Contratista de la responsabilidad derivada del uso de dicha maquinaria o del empleo de dichos métodos ni de la obligación de obtener de otras personas u organismos las autorizaciones o licencias que se precisen para su empleo.

22. SECUENCIA Y RITMO DE LOS TRABAJOS

El Contratista está obligado a ejecutar, completar y conservar las obras hasta su Recepción Definitiva en estricta concordancia con los plazos y demás condiciones del contrato.

El modo, sistema, secuencia, ritmo de ejecución y mantenimiento de las obras, se desarrollará de forma que se cumplan las condiciones de calidad de la obra y las exigencias del contrato.

Si a juicio del Director el ritmo de ejecución de las obras fuera en cualquier momento demasiado lento para asegurar el cumplimiento de los plazos de ejecución, el Director podrá notificárselo al Contratista por escrito, y éste deberá tomar las medidas que considere necesarias, y que apruebe el Director para acelerar los trabajos a fin de terminar las obras dentro de los plazos aprobados.

El Contratista necesitará autorización previa del Director para ejecutar las obras con mayor celeridad de la prevista. El Director podrá exigir las modificaciones pertinentes en el Programa de Trabajos, de forma que la ejecución de las unidades de obra que deban desarrollarse sin solución de continuidad, no se vea afectada por la aceleración de parte de dichas unidades.

Para la ejecución del Programa de desarrollo de la obra previsto en el nº 5 del artículo 22 de la Ley de Contratos del Estado y en el nº 5 del artículo 63 del vigente Reglamento General de Contratación del Estado, el Contratista deberá tener siempre en la obra un número de obreros proporcionado a la extensión de los trabajos y clases de estos que están ejecutándose.

23. TRABAJOS NOCTURNOS Y EN DÍAS FESTIVOS

Los trabajos comprendidos en el presente proyecto se efectuarán en horario nocturno, ya que no puede ser interrumpido.

El Contratista someterá a la aprobación del Director los Programas de Trabajos parciales correspondientes a aquellas actividades que se pretendan realizar con trabajos nocturnos, con el fin de notificar a las empresas afectadas los cierres de tráfico programados en dicha franja horaria.

Para trabajos nocturnos el Contratista, por su cuenta y riesgo, instalará, operará y mantendrá los equipos de alumbrado necesarios para superar los niveles mínimos de iluminación que exigen las normas vigentes o, en su defecto, los que fije el Director, a fin de que bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista, se satisfagan las adecuadas condiciones de seguridad y de calidad de la obra, tanto en las zonas de trabajo como en las de tránsito, mientras duren los trabajos nocturnos.

24. PROTECCIÓN DEL LUGAR

El Contratista está obligado a proteger durante la ejecución de los trabajos las estructuras, caminos, conducciones, árboles, etc., si no se indica lo contrario.

El Contratista se encargará de realizar, por su cuenta, los arreglos que pudieran ser necesarios o convenientes para el paso de personas, maquinaria, equipos y suministros.

Una vez finalizado el trabajo deberá eliminar todos los materiales y residuos y dejar el lugar en un estado lo más próximo posible al inicial, reponiendo en su caso todo lo que hubiera sido dañado.

En todo caso, el Contratista será responsable de los daños a terceros que puedan derivarse de sus actuaciones.

25. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

El Contratista estará obligado a cumplir las órdenes del Director para mantener los niveles de contaminación dentro de la zona de obras, bajo los límites establecidos en el Plan de Seguridad y Salud, o en su defecto, bajo los que el Director fijase en consonancia con la normativa vigente.

En particular, se evitará la contaminación atmosférica por la emisión de polvo en las operaciones de desmonte y terraplén, transporte, manipulación y ensilado de cemento. Asimismo, se evitará la contaminación de las aguas superficiales por el vertido de aguas sucias.

La contaminación producida por los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras se mantendrá dentro de los límites de frecuencia e intensidad tales que no resulten nocivos para las personas ajenas a la obra ni para las personas afectas a la misma, según el tiempo de permanencia continuada bajo el efecto del ruido o la eficacia de la protección auricular adoptada en su caso. En cualquier caso, la intensidad de los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras se mantendrá dentro de los límites admitidos por la normativa vigente.

Todos los gastos que originen la adaptación de las medidas y trabajos necesarios para el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo serán a cargo del Contratista, por lo que no serán de abono directo.

26. POLICÍA DE OBRA

Serán de cargo y por cuenta del Contratista, el vallado y la policía o guardián de las Obras, cuidado de la conservación de sus líneas de lindero, así como la vigilancia que durante las Obras no se realicen actos que mermen o modifiquen la Propiedad.

Toda observación referente a este punto será puesta inmediatamente en conocimiento del Ingeniero Director.

El Contratista es responsable de toda falta relativa a la policía urbana y a las Ordenanzas Municipales a estos respectos vigentes en donde se realice la Obra.

27. SERVIDUMBRES Y PERMISOS

El Contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades todos los permisos que se precisen para la ejecución de las obras. Las cargas, tasas, impuestos, licencias y demás gastos derivados de la obtención de estos permisos, serán siempre a cuenta del Contratista.

El Contratista estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya solicitado el permiso.

El Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y a reponer a su finalización todas aquellas servidumbres que se relacionen en el proyecto base del Contrato.

Los servicios de suministro y distribución de agua potable, energía eléctrica, gas, teléfono y evacuación de aguas residuales y pluviales tendrán, a los efectos previstos en este artículo, el carácter de servidumbres.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo preceptuado en el presente artículo serán de cuenta del Contratista y no serán de abono directo.

28. ACCESO A LAS OBRAS Y A LOS TAJOS

Salvo prescripción específica en algún documento contractual, serán de cuenta del Contratista, los accesos a la obra, a los diferentes tajos, así como todas las vías de comunicación.

Estas vías y accesos serán gestionadas, proyectadas, construidas, mantenidas y operadas, así como demolidas, desmontadas, retiradas o entregadas para usos posteriores, por cuenta y riesgo del Contratista, no siendo, por tanto, de abono directo.

La Dirección se reserva el derecho para sí misma y para las personas autorizadas por el Director, de utilizar todos los accesos a los tajos construidos por el Contratista, ya sea para cumplir las funciones a aquella encomendadas, como para permitir el paso de personas y materiales necesarios para el desarrollo de los trabajos.

El Director podrá exigir la mejora de los accesos a los tajos o la ejecución de otros nuevos, si así lo estima necesario, para poder realizar debidamente la inspección de las obras.

29. COMPROBACIÓN DE REPLANTEO

El Contratista se hará cargo de las marcas y referencias que resulten de los trabajos de replanteo; del resultado del mismo se levantará la correspondiente acta en presencia del Ayuntamiento, el Contratista y la Dirección Técnica, firmándola todas las partes. La fecha de dicha acta marcará el comienzo del plazo de ejecución de las obras.

El Acta de Comprobación del Replanteo reflejará los siguientes extremos:

- La conformidad o disconformidad del replanteo respecto de los documentos contractuales del Proyecto.
- Especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra.
- Especial y expresa referencia a la autorización para la ocupación de los terrenos necesarios.
- Las contradicciones, errores y omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales del Proyecto.
- Cualquier otro punto que pueda afectar al cumplimiento del Contrato.

Serán de cuenta del Contratista los gastos que originen la comprobación del replanteo.

La Comprobación del Replanteo deberá incluir como mínimo el eje principal y bordes de talud de los diversos tramos o partes de la obra, tanto en zonas de desmonte como en zonas de terraplén, con estacas acotadas según perfiles transversales a distancias determinadas (normalmente cada veinte metros de vial) y los ejes principales de las obras de fábrica, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Los vértices de triangulación y los puntos básicos de replanteo se materializarán en el terreno mediante hitos o pilares de carácter permanente. Asimismo, las señales niveladas de referencia principal serán materializadas en el terreno mediante dispositivos adecuados.

Comprobación de los puntos de desagüe del alcantarillado y de los puntos de acometida de los distintos servicios:

La cota de desagüe del alcantarillado puede determinar rasantes de calles que a su vez condicionarán las profundidades de los colectores, con los consiguientes cambios que la anterior circunstancia puede comportar. A pesar de que las cotas de desagüe y las rasantes hayan sido estudiadas en el proyecto de urbanización, el Contratista debe comprobar expresamente dichos puntos durante la fase de replanteo general.

Si la realización del replanteo pusiere de manifiesto la imposibilidad de realizar las obras con estricta sujeción al proyecto que ha servido de base para la contratación, se hará constar así en el acta correspondiente y por el Director de las Obras se propondrá a la Administración lo que proceda, no iniciándose las obras hasta que la Administración resuelva respecto de la propuesta del Director y este de las instrucciones pertinentes al Contratista, realizándose un nuevo replanteo.

30. REPLANTEO. TOPOGRAFÍA

Serán de obligación y a cuenta del Contratista los gastos que originen el levantamiento topográfico y posterior replanteo general de las obras, los replanteos parciales de las mismas y los levantamientos parciales y finales que considere la D.F., siendo imprescindible dicho levantamiento topográfico. Los levantamientos topográficos previos, durante y finales de los trabajos han de ser enviados a la Dirección facultativa para el control de los mismos.

La aprobación por parte de la D.F. de cualquier replanteo efectuado por el Contratista, no disminuirá la responsabilidad de éste en la ejecución de las obras, de acuerdo con los planos y con las prescripciones establecidas en este pliego. Los perjuicios que ocasionaren los errores de los replanteos realizados por el Contratista, deberán ser subsanados a cargo de éste, en la forma que indicare el D.F.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, aparatos y equipos de topografía, personal técnico especializado y mano de obra auxiliar, necesarios para efectuar el levantamiento y replanteos a su cargo y materializar los vértices, bases, puntos y señales niveladas. Todos los medios materiales y de personal citados, tendrán la cualificación adecuada al grado de exactitud de los trabajos topográficos que requiera cada una de las fases del replanteo y el grado de tolerancias geométricas fijado en el presente Proyecto.

En las comprobaciones del replanteo que la Dirección efectúe, el Contratista, a su costa, prestará la asistencia y ayuda que el Director requiera y proveerá a su costa la mano de obra, los materiales y medios auxiliares para la ejecución de los pilares de triangulación, hitos, señales y demás puntos topográficos a materializar en el terreno. Evitará que los trabajos de ejecución de las obras interfieran o entorpezcan las operaciones de comprobación y, cuando sea indispensable, suspenderá dichos trabajos, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna.

El Contratista ejecutará a su costa los accesos, sendas, escalas, pasarelas, y andamios necesarios para la realización de todos los replanteos, tanto los efectuados por él mismo como por la Dirección Facultativa.

El Contratista será responsable de la conservación, durante el tiempo de vigencia del contrato, de todos los puntos topográficos materializados en el terreno y señales niveladas, debiendo reponer, a su costa, los que por necesidad de ejecución de las obras o por deterioro, hubieran sido movidos o eliminados, lo que comunicará por escrito al Director, y éste dará las instrucciones oportunas y ordenará la comprobación de los puntos repuestos.

El Contratista deberá realizar un levantamiento de toda la obra ejecutada una vez finalizada y entregar a la D.F. dicha información digitalizada. El coste de este trabajo será a cuenta del Contratista.

31. PÉRDIDAS EN LA OBRA

El Contratista tomará las medidas necesarias, a su costa y riesgo, para que el material, instalaciones y las obras que constituyan objeto del contrato, no puedan sufrir daños o perjuicios como consecuencia de cualquier fenómeno natural previsible, de acuerdo con la situación y orientación de la obra, y en consecuencia con las condiciones propias de los trabajos y de los materiales a utilizar.

En particular, deberán adoptarse las precauciones y medidas reglamentarias para evitar averías y daños por descargas atmosféricas en las instalaciones eléctricas y telefónicas, en el almacenamiento y empleo de explosivos, carburantes, gases y cualquier material inflamable, deflagrante o detonante; asimismo deberán efectuarse reconocimientos previos del terreno auscultando el mismo durante la ejecución de las obras, cuando bien por causas naturales o por efectos de los propios trabajos de obra, sean posibles los movimientos del terreno no controlados. En este último caso deberán adoptarse las protecciones, entibaciones y las medidas de seguridad que la actual tecnología ofrezca.

32. CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES

Los errores materiales que puedan contener el Proyecto o Presupuesto no anularán el Contrato, salvo que sean denunciados por cualesquiera de las partes dentro de dos (2) meses computados a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo y afecten, además, al importe del presupuesto de la obra, al menos en un veinte (20) por ciento.

Caso contrario, los errores materiales sólo darán lugar a su rectificación, pero manteniéndose invariable la baja proporcional resultante en la adjudicación.

Las omisiones en el Pliego o los Planos, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en los Planos y Pliego de Prescripciones, o que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles, sino que, por el contrario, deberán ser

ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Las contradicciones entre documentos del proyecto serán resueltas por la Dirección de Obra. Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos Documentos por el Director de las obras, o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación de Replanteo.

Lo mencionado en el Pliego y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el contrato.

En caso de duda sobre la interpretación técnica de cualquier documento del Proyecto, prevalecerá el criterio de la Dirección de Obra.

33. CONTROL DE CALIDAD

Serán por cuenta del adjudicatario el Control de Calidad hasta un porcentaje del 1 % del presupuesto de adjudicación.

Tanto los materiales como la ejecución de los trabajos, las unidades de obra y la propia obra terminada deberán ser de la calidad exigida en el contrato, cumplirán las instrucciones del Director y estarán sometidos en cualquier momento a los ensayos y pruebas que éste disponga.

El Contratista deberá dar las facilidades necesarias para la toma de muestras y la realización de ensayos y pruebas "in situ", e interrumpir cualquier actividad que pudiera impedir la correcta realización de estas operaciones.

Ninguna parte de la obra deberá cubrirse u ocultarse sin la aprobación del Director. El Contratista deberá dar todo tipo de facilidades al Director para examinar, controlar y medir toda la obra que haya de quedar oculta.

Si el Contratista ocultara cualquier parte de la obra sin previa autorización escrita del Director, deberá descubrirla a su costa, si así lo ordenara éste.

El Contratista podrá efectuar su propio control de calidad independientemente del realizado por la Dirección Facultativa. Los gastos derivados de este control de calidad, propio del Contratista, serán de

cuenta de éste y estarán incluidos en los precios del contrato no siendo, por tanto, objeto de abono independiente.

CATAS:

Si algún trabajo o unidad de obra fuese ocultado o tapado sin aprobación o consentimiento del D.F., estará obligado el Contratista, si éste lo requiere, a descubrirlo por su cuenta para que pueda ser examinado. El D.F. podrá ordenar el examen de unidades sobre las cuales exista litigio, y en este caso el Contratista estará obligado a descubrir estas unidades a su cuenta y riesgo.

34. SERVICIOS DEL CONTRATISTA EN OBRA

El Contratista deberá establecer a su costa, los siguientes servicios que requieran la eficiente explotación de sus instalaciones y la correcta ejecución de la obra:

- 1- Servicios técnicos de gabinete y campo incluidos los de topografía, delineación, mediciones y valoración.
- 2- Servicios de vigilancia.
- 3- Servicios de talleres: mecánicos, eléctricos, de carpintería, de ferralla, etc.

35. RELACIONES ENTRE EL PROPIETARIO Y EL CONTRATISTA.

Las relaciones entre el Propietario y el Contratista se basan en la confianza mutua. Se sobreentiende que el Contratista ejecutará únicamente sus trabajos conforme a la técnica y usos de la buena construcción y asimismo se sobreentiende que el Propietario no exigirá del Contratista nada imposible ni le cargará riesgos ni le exigirá trabajos que no hayan sido tenidos en cuenta anteriormente.

El propietario se reserva el derecho de contratar las partes de obra o instalaciones que considere conveniente, con otros Contratistas independientes del Contratista General.

36. DERECHO DEL PROPIETARIO A EJECUTAR OBRAS

Si el Contratista no lleva la obra debidamente o la lleva con negligencia, o deja de cumplir alguna cláusula de este Pliego, podrá el Propietario, pasados tres días de comunicárselo por escrito al Contratista y sin perjuicio de las otras acciones a que pudiera tener derecho, eliminar estas deficiencias y deducir el coste las mismas de los pagos a que tenga derecho el Contratista, siempre que el D.F. apruebe tanto esta acción como el importe que por la misma se carga al Contratista.

37. ÓRDENES E INCIDENCIAS. LIBRO DE ÓRDENES

El Libro de Órdenes será diligenciado previamente por la Dirección Facultativa. Se abrirá en la fecha de Comprobación del Replanteo y se cerrará en la Recepción Definitiva.

Durante dicho plazo de tiempo estará a disposición de la Dirección, en la oficina de obra del Contratista, así que la Dirección cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

Con objeto de que en todo momento se pueda tener un conocimiento exacto de la ejecución e incidencias, se llevará, mientras dure la misma, el Libro de Órdenes, Asistencia e Incidencias, en el que quedarán reflejadas las visitas facultativas realizadas por la Dirección de Obra, las incidencias surgidas y en general todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud si por la contrata se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstas para la realización del proyecto.

Se hará constar en el Libro de Órdenes al iniciarse las obras o en caso de modificaciones durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho Libro y transcribir en él las que consideren necesario comunicar al Contratista.

Efectuada la Recepción Definitiva, el Libro de Órdenes pasará a poder de la Dirección Facultativa, si bien podrá ser consultado, en todo momento, por el Contratista.

El Contratista está obligado a aceptar las prescripciones escritas que señale la Dirección, aunque suponga modificación o anulación de órdenes precedentes, o alteración de planos previamente autorizados o de su documentación aneja. Se le comunicarán por escrito y duplicado, debiendo el Contratista devolver una copia con la firma de "Enterado". A tal fin se dispondrá en la Oficina de Obra un Libro de Orden e incidencias para uso de la Dirección.

El Contratista está obligado a dar a la Dirección las facilidades necesarias para la recogida de los datos de toda clase que sean necesarios para que la Propiedad pueda llevar correctamente un "Libro de Incidencias de la Obra".

Se admitirán como órdenes las recogidas en las actas de reuniones redactadas por el director de obra, las cuales se adjuntarán al libro de órdenes.

El hecho de que en el citado libro no figuren redactadas las órdenes que preceptivamente tiene la obligación de cumplimentar el Contratista, no supone eximente o atenuante alguna para las responsabilidades que sean inherentes al Contratista.

El Contratista carece de facultades para introducir modificaciones en el Proyecto de las obras contratadas, en los planos de detalle autorizados por la Dirección, o en las órdenes que le hayan sido comunicadas. A requerimiento del Director, el Contratista estará obligado, a su cargo, a sustituir los materiales indebidamente empleados, y a la demolición y construcción de las obras ejecutadas en desacuerdo con las órdenes o los planos autorizados.

38. SEGURIDAD Y SALUD

En lo relativo a las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en la obra se estará, a lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, y las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud de los trabajadores, a lo establecido en el Real Decreto 485/1997 de 23 de Abril.

El Contratista suministrará los servicios de un Técnico competente que estará a cargo de este capítulo y será el responsable ante la Dirección de Obra. La Dirección de Obra se reserva el derecho de pedir a la EC, en cualquier momento, la sustitución del Técnico responsable, sin alegar justificaciones.

El Contratista redactará y presentará a la Dirección de la obra un Programa ó Plan de Seguridad y Salud en la obra que abarcará no sólo todas las normas a adoptar para prevención de accidentes de trabajo, sino también otras, todas ellas de acuerdo con las diversas disposiciones vigentes.

En todo caso el contratista vendrá obligado a cumplir con la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo. Asimismo conocerá y hará cumplir al personal a su cargo, las normas complementarias de seguridad especificadas en el Presente Proyecto.

El Contratista deberá incluir en el Programa de Seguridad, planos generales correspondientes a: caminos y accesos; oficinas, laboratorios, talleres y almacenes; parques de acopio de materiales; instalaciones eléctricas y telefónicas; instalaciones de suministro de agua y saneamiento; instalaciones de canteras, yacimientos y de producción de áridos; instalaciones de fabricación y puesta en obra del hormigón; instalaciones de fabricación de mezclas bituminosas.

Este Plan debe precisar las modalidades de aplicación de las medidas reglamentarias y de las complementarias que correspondan a riesgos peculiares de la obra, con el objeto de asegurar la eficacia de:

- La seguridad de su propio personal, del de la Dirección y de terceros.
- La higiene, medicina del trabajo y primeros auxilios y cuidados de enfermos y accidentados.
- La seguridad de las instalaciones y equipo de maquinaria.

El Contratista deberá complementar el Plan en todas las ampliaciones o modificaciones que sean pertinentes durante el desarrollo de las obras y deberá someterlas a la aprobación del Director.

El Contratista es responsable y deberá adoptar las precauciones necesarias para garantizar la seguridad de las personas que transiten por la zona de obras y las proximidades afectadas por los trabajos a él encomendados. En particular, prestará especial atención a la seguridad del tráfico rodado, a las voladuras, a las líneas eléctricas, y las grúas y máquinas cuyo vuelo se efectúe sobre zonas de tránsito o vías de comunicación.

El Plan de Seguridad incluirá las normas e instrucciones relativas a las materias que sin carácter limitativo, se enuncian a continuación y tendrán en cuenta las prescripciones siguientes:

- 1- Orden y limpieza. Mantenimiento del orden y limpieza en todo el ámbito de la obra y en especial en los lugares de trabajo y sus accesos, en los acopios, almacenes e instalaciones auxiliares.
- 2- Accesos. Seguridad, comodidad y buen aspecto de las vías y medios de acceso a las distintas partes de la obra y a los tajos de trabajo tanto de carácter permanente como provisional: caminos, sendas, pasarelas, escalas, planos inclinados, elevadores, grúas, etc.
- 3- Maquinaria. Será obligatoria la disposición de cabinas o armaduras para protección del conductor en las máquinas de movimiento de tierras durante la carga de los materiales y en caso de vuelco de la máquina. En general todas las máquinas dispondrán de aparatos de emisión acústica que se activarán cuando circulen marcha atrás.
- 4- Señalización de los lugares y maniobras peligrosas. Avisos y carteles expresivos de las normas adoptadas. La ordenación del tráfico y movimiento de vehículos y máquinas mediante las convenientes señales, barreras y gentes de tráfico eficientes que, dotados de medios de comunicación adecuados y de instrucciones escritas concretas y sencillas, mantengan con autoridad las máximas condiciones de seguridad, tanto para el personal adscrito a las obras como para las personas ajenas a la misma.
- 5- Incendios. Medidas de prevención, control y extinción de incendios que deberán atenerse a las disposiciones vigentes.
- 6- Transporte del personal. Medidas de seguridad en el transporte del personal, a cuyo efecto cumplirán las siguientes normas: el transporte de personal se realizará con guaguas, microbuses o automóviles cerrados, no pudiéndose transportar mayor número de personas que el de asientos para viajeros de cada vehículo.
- 7- Protección del personal. Provisión y obligatoriedad de uso de elementos de protección individual de las personas y señalización adecuada de aquellas zonas y tajos de la obra donde es preceptivo su empleo. Entre estos elementos de protección personal figuran los siguientes:

cascos, cinturones de seguridad, gafas, protectores auriculares, caretas antipolvo, botas de seguridad, guantes, mono de trabajo, etc.

- 8- Mantenimiento de las protecciones. Instalará y mantendrá un buen estado en todo momento, según requieran las condiciones y marcha de la obra, todos los elementos para proteger los obreros y al público en general y colocará señales de peligro.
- 9- Socorrismo. Plan de prestación de primeros auxilios y de entrenamiento del personal, Brigadas de socorristas, botiquines y medios sanitarios en los tajos para primeros auxilios y para evacuación de accidentados. Disponibilidad de ambulancias. Todo ello conforme a las características de la obra y a la clase de trabajo. Asistencia médica general.
- 10- Higiene alimentaria. Agua potable, alimentos, cocinas y comedores.

Al principio de la obra el Contratista deberá proveer de cascos y botas a la Dirección Facultativa.

Los gastos originados por la adopción de las medidas de seguridad requeridas se facturarán con cargo al capítulo de Seguridad y Salud y tienen por límite el importe total de dicha partida, corriendo a cargo del Contratista las cantidades que puedan superarla.

En caso de accidente o peligro inminente en el cual exista riesgo para las vidas, para la obra o para las propiedades colindantes, se autorizará al Contratista para actuar a discreción y sin autorización especial de la D.F. o del Coordinador de Seguridad, en cuanto sea necesario para prevenir las pérdidas o daños que pudieran producirse. La compensación de estos trabajos en su caso, será determinada por acuerdo o arbitraje.

39. PROTECCIÓN DE LA OBRA Y DE LA PROPIEDAD

El Contratista será responsable de mantener la obra protegida de toda clase de daños y de proteger los bienes del Propietario de daños y pérdidas que puedan surgir relacionadas con este Contrato. Estará obligado a reparar cualquier daño o pérdida, excepto aquellos que puedan ser debidos exclusivamente a errores del Contrato o causados por los empleados del Propietario.

Se ocupará asimismo de proteger las propiedades adyacentes de daños causados por la obra.

40. INICIO DE LAS OBRAS

Una vez que el Promotor o Contratista Adjudicatario de la obra, cuente con los permisos municipales correspondientes, información de la situación de otros servicios públicos y privados; autorizaciones de otros organismos, si éstos fueran necesarios; Áreas de Obras Públicas y Medio Ambiente del Cabildo Insular de Gran Canaria, Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria, etc.), se procederá al replanteo de las obras de acuerdo al proyecto aprobado.

Antes del inicio de las obras, el Promotor o empresa contratista adjudicataria de las obras, deberá comunicar al Ayuntamiento de Agüimes y a la empresa concesionaria del Servicio del Ciclo Integral del Agua, la fecha prevista del comienzo de la misma, acompañando a la comunicación, copia de las autorizaciones municipales y plan de obra.

La inspección técnica que desarrolla los Servicios Técnicos Municipales o la empresa concesionaria, lo será siempre, a título informativo, de conocimiento de las características de las obras y comprobación de que éstas se están ejecutando de acuerdo con el proyecto.

Esta inspección por parte de los aludidos Servicios Técnicos no supondrá en ningún momento, la admisión de responsabilidad alguna respecto a la calidad de la obra ejecutada, competencia exclusiva del Promotor, Dirección Facultativa y Contratista.

41. USOS Y COSTUMBRES DE LA ZONA INDUSTRIAL

El Contratista ejecutará todas las unidades de sus trabajos conforme a las normas de la técnica en las que deben contarse las relativas a la prevención de accidentes. Los usos y costumbres locales que no respondan a estas exigencias técnicas, no podrán utilizarse como justificación de una ejecución deficiente o contraria a las normas vigentes.

42. MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA

En cuanto al trascurso de la obra, solo se admitirán mejoras no contempladas en el proyecto en el caso que el Director de Obra haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como de los materiales y maquinaria previstos en el contrato.

Sólo se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, en el caso que el Director de Obra haya ordenado por escrito la ampliación de las contratadas como consecuencia de observar errores en las mediciones de proyecto.

En ambos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o maquinaria ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Director de Obra introduzca innovaciones que supongan una reducción en los importes de las unidades de obra contratadas.

43. OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS

Hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista responderá de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiere, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que la Dirección haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos éstos y aquéllas en mediciones y certificaciones parciales.

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la Recepción definitiva, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán también al Contratista, si resulta comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos; caso contrario, correrán a cargo de la Propiedad.

Si la Dirección, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

44. TRABAJOS NO AUTORIZADOS

Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de la misma, que haya sido realizado por el Contratista sin la debida autorización o la preceptiva aprobación del Director, será removido, desmontado o demolido si el Director lo exigiere.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de remoción, desmontaje o demolición, así como los daños y perjuicios que se derivasen por causa de la ejecución de trabajos no autorizados.

45. CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista está obligado a conservar durante la ejecución de las obras y hasta su Recepción Provisional, todas las obras objeto del Contrato, incluidas las correspondientes a las modificaciones del proyecto autorizadas, así como las carreteras, accesos y servidumbres afectadas, desvíos provisionales, señalizaciones existentes y señalizaciones de obra, y cuantas obras, elementos e instalaciones auxiliares deban permanecer en servicio, manteniéndolos en buenas condiciones de uso.

Los trabajos de conservación durante la ejecución de las obras hasta su Recepción Provisional, no serán de abono, salvo que expresamente, y para determinados trabajos, se prescriba el contrario.

Los trabajos de conservación no obstaculizarán el uso público o servicio de la obra, ni de las carreteras o servidumbres colindantes y, de producir afección, deberán ser previamente autorizadas por el Director y disponer de la oportuna señalización.

Inmediatamente antes de la Recepción Provisional de las obras, el Contratista habrá realizado la limpieza general de la obra, retirado las instalaciones auxiliares y, salvo expresa prescripción contraria del Director, demolido, removido y efectuado el acondicionamiento del terreno de las obras auxiliares que hayan de ser inutilizadas.

46. OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO

Cuando, a juicio del Director, el aumento de dimensiones de una determinada parte de obra ejecutada, o exceso de elementos unitarios, respecto de los definidos en los planos de construcción, pudiera perjudicar las condiciones estructurales, funcionales o estéticas de la obra, el Contratista tendrá la obligación de demolerla a su costa y rehacerla nuevamente con arreglo a lo definido en los planos.

En el caso en que no sea posible, o aconsejable, a juicio del Director, la demolición de la obra ejecutada en exceso, el Contratista estará obligado a cumplir las instrucciones del Director para subsanar los efectos negativos subsiguientes, sin que tenga derecho a exigir indemnización alguna por esos trabajos.

Aun cuando los excesos sean inevitables a juicio del Director, o autorizados por éste, no serán de abono si forman parte de los trabajos auxiliares necesarios para la ejecución de la obra, y tampoco lo serán si dichos excesos o sobreanchos están incluidos en el precio de la unidad correspondiente o si en las prescripciones relativas a la medición y abono de la unidad de obra en cuestión así lo estableciere este Pliego.

47. OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO

Si la obra realmente ejecutada tuviera dimensiones inferiores a las definidas en los planos, ya sea por orden del Director o por error de construcción, la medición para su valoración será la correspondiente a la obra realmente ejecutada, aun cuando las prescripciones para medición y abono de la unidad de obra en cuestión, prescribiesen su medición sobre los planos del Proyecto.

48. OBRAS INCOMPLETAS

Cuando como consecuencia de rescisión o por cualquier otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicará para la valoración de las mismas los criterios de descomposición de precios contenidos en los Cuadros de Precios.

49. CUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS

El Contratista estará obligado a cumplir los plazos parciales fijados para la ejecución sucesiva de contrato y en general para su total realización.

Si el Contratista, por causas imputables al mismo, hubiera incurrido en demora respecto de los plazos parciales de manera que haga presumir racionalmente la imposibilidad del cumplimiento del plazo final o éste hubiera quedado incumplido, la Propiedad podrá optar por la resolución del contrato con pérdida de fianza.

La petición de prórroga por parte del Contratista deberá tener lugar en un plazo máximo de un (1) mes desde el día en que se produzca la causa originaria del retraso, alegando las razones por las que estime no le es imputable y señalando el tiempo probable de su duración a los efectos de la terminación del plazo del contrato, resolver sobre la prórroga del mismo, y sin perjuicio de que una vez desaparecida la causa se reajuste el plazo prorrogado al tiempo realmente perdido.

50. SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS

Si la Propiedad acordara paralizar la ejecución del contrato, se formalizará mediante Acta de Suspensión firmada por el director y el Contratista, en la que se reflejarán las causas motivadoras de la suspensión.

Si la Propiedad decidiese la suspensión definitiva de las obras, el Contratista tendrá derecho al valor de las efectivamente realizadas, a la revisión de precios prevista por la parte de obra ejecutada y al beneficio industrial del resto.

Si la suspensión fuera por plazo inferior, sólo tendrá derecho a la revisión de precios.

En uno y otro caso, se aplicarán los coeficientes que correspondan a las fechas en que se ejecutaron las obras.

51. RECEPCIÓN PROVISIONAL DE LAS OBRAS

RECEPCIÓN CONTRATISTA – PROMOTOR:

Una vez concluidas las obras por el contratista, se verifica la recepción de las mismas. La recepción es un acto formal que se realiza a la terminación de la obra y tiene por objeto verificar que el contratista ha cumplido con la obligación a su cargo para poder entregarlas al uso público.

Treinta días como mínimo antes de terminarse las obras o parte de ellas, el Contratista comunicará por escrito la proximidad de su terminación a fin de que éste señale fecha para el acto de recepción provisional.

Dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de terminación de las obras, se procederá al acto de la Recepción Provisional de las mismas.

Del resultado de la recepción se extenderá un acta por triplicado, firmada por los asistentes legales. Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por recibidas provisionalmente.

Podrán ser objeto de Recepción Provisional aquellas partes de obra que deban ser ejecutadas en los plazos parciales establecidos en el contrato.

El plazo de garantía comenzará el día siguiente al de la firma del Acta de Recepción Provisional. El plazo de garantía se establecerá en el contrato atendiendo a la naturaleza y complejidad de la obra, y será de un (1) año.

En los casos en que haya lugar a Recepciones Provisionales parciales, el plazo de garantía de las partes recibidas comenzará a contarse desde la fecha de las respectivas Recepciones Provisionales parciales.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se considerará en la misma las precisas y detalladas instrucciones que el D.F. debe señalar al contratista para remediar los defectos observados, fijándose un plazo para subsanarlos, expirado el cual se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones, a fin de proceder de nuevo a la recepción provisional de la obra.

Si el contratista no hubiese cumplido, se declarará rescindida la Contrata con pérdida de fianza, a no ser que el Propietario acceda a concederle un nuevo e improrrogable plazo.

Los defectos de la ejecución de la obra que se observen en el momento de la recepción o posteriormente, deberán ser eliminados en el plazo más breve posible. La recepción de los trabajos de eliminación de defectos, deberá ser solicitada por el Contratista por lo menos con cinco días hábiles de anterioridad. El Contratista podrá solicitar que le sea concedido un plazo razonable para la eliminación de estos defectos. En el caso de que estos no sean eliminados en este plazo, podrá emprender el Propietario su eliminación por cuenta del Contratista sin necesidad de comunicárselo.

Las reparaciones por vicios de obras o por defectos causados por el uso, correrán a cargo del Contratista.

52. RECEPCIÓN DEFINITIVA DE LAS OBRAS

Dentro de los diez (10) días siguientes al cumplimiento del plazo de garantía, se procederá a la recepción definitiva, con las mismas formalidades señaladas en la recepción provisional. Si las obras se encontraran en perfecto estado de uso y conservación, se darán por recibidas definitivamente del Contratista sin perjuicio de lo que sobre responsabilidad previene el Código Civil.

En caso contrario, se procederá de idéntica forma que la preceptuada para la recepción provisional, sin que el Contratista tenga derecho a percepción de cantidad alguna ni a ampliación del plazo de recepción.

Si la obra se arruina con posterioridad a la Recepción Definitiva por vicios ocultos de la Construcción debidos a incumplimiento doloso del contrato por parte del Contratista, responderá éste de los daños y perjuicios en el término de quince años (15).

Transcurrido este plazo, quedará totalmente extinguida la responsabilidad del Contratista.

53. RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA.

Trabajos terminados por completo y recibidos provisionalmente

En los contratos rescindidos tendrán lugar las dos recepciones, la provisional en primer lugar, y la definitiva cuando haya transcurrido el plazo de garantía.

Trabajos que no se hallen en el caso anterior

Sea cual sea el estado de adelanto en que se encuentren, se efectuará sin pérdida de tiempo una sola y definitiva recepción.

B) MEDICION Y ABONO

54. CERTIFICACIONES.

La Dirección realizará mensualmente, y en la forma que se establezca, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior. El Contratista podrá presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a avisar al Director con la suficiente antelación, a fin de que éste pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos.

Con carácter general, todas las unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, por su superficie, por metro lineal, por kilogramo o por unidad, de acuerdo a como figuren especificadas en los Cuadros de Precios. Para las unidades nuevas que puedan surgir y para las que sea precisa la redacción de un precio contradictorio, se especificará claramente, al acordarse este, el modo de abono.

Se entiende por metro cúbico, cuadrado o lineal de cualquier clase de fábrica, el metro cúbico, cuadrado o lineal de obra ejecutada y completamente terminada con arreglo a las condiciones expresadas en este Pliego.

Para la medición, sólo son válidos los levantamientos y datos que hayan sido conformados por la Dirección Técnica. Las unidades que hayan de quedar ocultas deberán ser medidas antes de su ocultación. Si la medición no se efectuó a su debido tiempo, serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para llevarlas a cabo posteriormente.

Cuando el presente Pliego de Prescripciones Técnicas indique la necesidad de pesar materiales directamente, el Contratista deberá situar, en los puntos que le designe la Dirección, las básculas o instalaciones debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones de peso requeridas, su utilización deberá ir precedida de la correspondiente aprobación del Director de las Obras. Dichas básculas o instalaciones serán a costa del Contratista, salvo que se especifique lo contrario en los Documentos Contractuales correspondientes.

Los gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria se consideran incluidos en los precios de las unidades, y en consecuencia, no serán abonados separadamente.

Mensualmente como máximo o en los plazos que se estimen adecuados de forma contradictoria, se harán las mediciones y estimaciones oportunas y levantadas las correspondientes actas en las que firmarán su conformidad el Director de la obra y el Contratista.

A todos los precios indicados en los Cuadros de Precios, se les aplicará la baja de la licitación si la hubiere.

Siempre que no se diga otra cosa en el presente Pliego, se considerarán incluidos en los precios del Cuadro de Precios los agotamientos, las entibaciones, los transportes sobrantes, la limpieza de la obra, los medios auxiliares y todas las operaciones y materiales necesarios para terminar o instalar perfectamente la unidad de obra de que se trate.

Asimismo se considerarán incluidos los gastos de los ensayos y controles especificados.

El Contratista tiene derecho al abono, con arreglo a los precios convenidos, de la obra que realmente ejecute con sujeción al Proyecto que sirvió de base a la licitación, a sus modificaciones aprobadas y a las órdenes dadas por escrito por la Dirección Facultativa.

En todo caso, se estará a lo dispuesto en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y sus Reglamentos.

El Director de las obras, formulará mensualmente una relación valorada a origen de las obras ejecutadas durante dicho periodo y que servirá de base para expedir la certificación correspondiente, a los efectos de pago, el cual se registrará por normas fijadas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

No podrá omitirse la redacción de dicha relación valorada mensual por el hecho de que, algún mes, la obra realizada haya sido de pequeño volumen o incluso nula, a menos que la Dirección hubiese acordado la suspensión de la obra.

La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material que figuren en letra en el cuadro de precios unitarios del Proyecto para cada unidad de obra y a los precios de las nuevas unidades de obra no previstas en el contrato que hayan sido debidamente autorizados y teniendo en cuenta lo prevenido en el presente Pliego para abono de obras defectuosas, materiales acopiados, partidas alzadas y abono a cuenta del equipo puesto en obra.

55. PRECIOS UNITARIOS DE CONTRATO.

Todos los trabajos, transportes, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

56. PARTIDAS ALZADAS.

Las partidas alzadas se abonarán conforme se indique en el Pliego. En su defecto, se considerarán, a los efectos de su abono:

- a) Como partidas alzadas a justificar, las susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidades de obra, con precios unitarios.
- b) Como partidas alzadas de abono íntegro, aquellas que se refieren a trabajos cuya especificación figure en los documentos contractuales del proyecto y no sean susceptibles de medición según el Pliego.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán a los precios de la contrata, con arreglo a las condiciones de la misma y al resultado de las mediciones correspondientes.

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al Contratista en su totalidad, una vez terminados los trabajos y obras a que se refieran, de acuerdo con las condiciones del contrato y sin perjuicio de los que se pueda establecer respecto de su abono fraccionado en casos justificados.

57. UNIDAD DE OBRA. CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1.

Se entiende por unidad de obra la cantidad correspondiente, ejecutada y completamente terminada con arreglo a este Pliego.

Los precios que figuran en el Cuadro de Precios Número Uno (1), se refieren a la unidad definida de esta manera. Estos precios comprenden sin excepción ni reserva la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos, en los plazos y condiciones establecidos, comprendidos todos los materiales y mano de obra necesarios, todos los medios e instalaciones auxiliares necesarias para su ejecución, así como los impuestos, tasas, seguros y demás conceptos que pudieran gravar las partidas que comprenden los citados precios que no estén incluidos en algún documento de los que constituyen el Contrato.

58. APLICACION DEL CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2.

El cuadro de precios número 2 sólo será de aplicación en el caso de liquidación de las obras antes de ser terminadas, en tanto y cuanto la parte que se valore sea de ulterior aprovechamiento para la Administración.

59. PRECIOS NUEVOS (PRECIOS CONTRADICTORIOS).

Cuando el Contratante juzgue necesario modificar alguna característica o dimensión de los materiales a emplear en la ejecución de alguna unidad de obra de la que figura precio unitario en el contrato y ello no suponga un cambio en la naturaleza ni en las propiedades intrínsecas de las materias primas que lo constituyan, por lo que dicha modificación no implica una diferencia sustancial de la unidad de obra, el Contratista estará obligado a aceptar el Precio Nuevo fijado, a la vista de la propuesta del Director y de las observaciones del Contratista a esta propuesta, en trámite de audiencia.

En caso en que el valor de la dimensión o de la característica que se trata de modificar esté comprendido entre los correspondientes a los de dos unidades de obra del mismo tipo cuyos precios figuren en el Cuadro de Precios del contrato, al Precio Nuevo a que se refiere el párrafo anterior estará comprendido entre dos unidades de obra, y se calculará interpolando en función de los precios de mercado del material básico que se modifica.

Si se tratase de una dimensión o característica no acotada por las correspondientes a precios existentes en el Cuadro de Precios, la determinación del Precio Nuevo se realizará por extrapolación, en función de los precios de mercado.

Cuando las modificaciones del Proyecto supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en el contrato o cuyas características difieran sustancialmente de las incluidas, los precios aprobados, serán comunicados en trámite de audiencia, pudiendo el Contratista rechazar los precios aprobados en cuyo caso el Contratante podrá contratar estas obras con otro Empresario o realizarlas directamente.

En cualquier caso, los costes que se utilizarán para la fijación de Precios Nuevos serán los que correspondan a la fecha en que tuvo lugar la licitación del contrato.

Los Precios Nuevos, una vez aprobados por el Promotor, se considerarán incorporados, a todos los efectos, a los Cuadros de Precios del Proyecto que sirvió de base para el contrato.

60. REVISIÓN DE PRECIOS.

La revisión de precios se regirá por las disposiciones legales vigentes en la fecha de licitación de las obras.

Cuando sea preciso abonar al Contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de determinadas servidumbres, estas cantidades abonadas no tendrán derecho a revisión.

61. LIQUIDACIÓN DE LA OBRA.

Sobre la base de la medición definitiva se realiza la liquidación de la obra. En la liquidación también se abonará las revisiones de precios que correspondan a las certificaciones que no se pudieron abonar con éstas, así como la revisión del saldo de liquidación (exceso de mediciones).

62. ABONOS A CUENTA POR MATERIALES ACOPIADOS.

Cuando no haya peligro de que los materiales recibidos como útiles y almacenados en la obra o en los almacenes autorizados para su acopio, sufran deterioro o desaparezcan, se podrá abonar al Contratista hasta el setenta y cinco por ciento (75%) de su valor, incluyendo tal partida en la relación valorada mensual y teniendo en cuenta ésta, adelante, para deducirlo más tarde del importe total de las unidades de obra en que queden incluidos tales materiales.

Para realizar dicho abono será necesaria la constitución previa del correspondiente aval, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Contratación del Estado.

El Director apreciará el riesgo y fijará el porcentaje correspondiente.

63. OBRAS QUE NO SON DE ABONO.

No serán de abono al Contratista las obras de cualquier clase que no se ajusten al proyecto o a lo expresamente ordenado por el Director Técnico de las obras y que el Contratista haya ejecutado por error o por su conveniencia o comodidad.

C) PRESCRIPCIONES DE LOS MATERIALES.

64. MATERIALES.

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego y deberán ser nuevos y de primera calidad, salvo que específicamente se señale otras condiciones.

Una vez adjudicada la obra definitivamente y antes de la instalación, el Contratista presentará al Director de las Instalaciones los catálogos, certificaciones, muestras, etc. que éste le solicite.

El Director definirá, en conformidad con la normativa oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones correctas en este Pliego. No se podrán emplear materiales que no hayan sido aceptados previamente por el Ingeniero Director.

Este control previo no constituye su recepción definitiva, pudiendo ser rechazados por la Dirección, aún después de colocada, si no se cumplieren las condiciones exigidas en este Pliego, debiendo ser reemplazados por el Contratista por otros que cumplan con las calidades exigidas.

Los materiales utilizados en la obra deben ajustarse a las instrucciones y normas promulgados por la Administración, que versen sobre condiciones generales y homologación de materiales, sin perjuicio de las específicas que en el presente Pliego puedan establecerse.

Todos los materiales que se empleen en las obras, figuren o no en este Pliego, reunirán las condiciones de calidad exigibles en la buena práctica de la construcción; y la aceptación por la Dirección de una marca, fábrica o lugar de extracción no exime al Contratista del cumplimiento de estas Prescripciones.

Cumplida esta premisa, así como las que expresamente se prescriben para cada material en los artículos de este Pliego, queda de la total iniciativa del Contratista la elección del punto de origen de los materiales, cumpliendo las siguientes normas:

- No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados en los términos y forma que prescriba la Dirección de Obra, o persona en quien delegue.
- pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo la Supervisión de la Dirección de Obra o Técnico en quien delegue. Dichos ensayos podrán realizarse en los laboratorios de obra si los hubiese o en los que designe la Dirección de Obra y de acuerdo con sus instrucciones.

Cumplida esta premisa, así como las que expresamente se prescriben para cada material en los artículos de este Pliego, queda de la total iniciativa del Contratista la elección del punto de origen de los materiales, cumpliendo las siguientes normas:

- La Dirección de Obra se reserva el derecho de controlar y comprobar antes de su empleo la cantidad de los materiales deteriorables tales como los conglomerados hidráulicos. Por consiguiente, podrá exigir al Contratista que, por cuenta de éste, entregue al laboratorio designado por la Dirección la cantidad suficiente de materiales para ser ensayados; y lo hará con la antelación necesaria, en evitación de retrasos que por este concepto pudieran producirse, que en tal caso se imputarán al Contratista.
- Si los materiales colocados fuesen de inferior calidad a las muestras presentadas y aprobadas, el Contratista adquiere la obligación de rechazarlos hasta que se le entreguen otros de las calidades ofrecidas y aceptadas.
- Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales del Pliego se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o cumplan con el objeto al que se destinen.
- Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la Obra por cuenta y riesgo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Dirección de Obra.
- A efectos de cumplir con lo establecido en este artículo, el Contratista presentará por escrito a la Dirección de la Obra la siguiente documentación, en un plazo no superior a 30 días a partir de la fecha de la firma del Contrato de adjudicación de las obras.
- Memoria descriptiva del Laboratorio de Obra, indicando equipos, marcas y características de los mismos previstos para el control de las obras.
- Personal Técnico y Auxiliar que se encargará de los trabajos de control en el laboratorio.
- Laboratorio dependiendo de algún organismo oficial, en que se piensen realizar otros ensayos o como verificación de los realizados en obra.
- Forma de proceder para cumplir con lo indicado anteriormente, según el tipo de material y forma de recepción en obra.
- Deberá efectuarse el suministro de los materiales en el momento oportuno para que la ejecución de los trabajos no sufra interrupción.

65. PRUEBAS Y ENSAYOS.

Se realizarán cuantos ensayos y análisis indique el Director de Obra, aunque no estén indicados en este Pliego de Prescripciones Particulares. Los cuales se ejecutarán en los laboratorios que designe la Dirección, siendo los gastos ocasionados por cuenta del contratista.

En caso de que el Contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos para realizar los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio designado de común acuerdo y en su defecto al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción, dependiente del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas siendo obligatorio para ambas partes la aceptación de los resultados que en él se obtengan y las condiciones que formule dicho Laboratorio.

- No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados en los términos y forma que prescriba la Dirección de Obra, o persona en quien delegue.
- Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo la Supervisión de la Dirección de Obra o Técnico en quien delegue.
- Dichos ensayos podrán realizarse en los laboratorios de obra si los hubiese o en los que designe la Dirección de Obra y de acuerdo con sus instrucciones.
- En caso de que el Contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos para realizar los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio designado de común acuerdo y en su defecto al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción, dependiente del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas siendo obligatorio para ambas partes la aceptación de los resultados que en él se obtengan y las condiciones que formule dicho Laboratorio.

Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc., serán de cargo del Contratista si no media pacto en contra.

66. MUESTRAS.

El Contratista presentará a la D.F. para su aprobación cuantas muestras le soliciten. La obra se ejecutará de acuerdo con las muestras aprobadas que quedarán en depósito del D.F. Las muestras se presentarán sin que con ello se cause retraso en la fabricación, para lo cual se dejará al D.F. un tiempo prudencial para estudiar las muestras presentadas.

67. ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES.

El Contratista debe instalar en la obra y por su cuenta los almacenes precisos para asegurar la conservación de los materiales, evitando su destrucción o deterioro y cumpliendo lo que, al respecto, indique el presente pliego o, en su defecto las instrucciones que, en su caso, reciba de la Dirección.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure su correcta conservación y de forma que sea posible su inspección en todo momento y que pueda asegurarse el control de calidad de los materiales con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados antes de su empleo en obra.

68. ACOPIO DE MATERIALES.

El Contratista está obligado a acopiar en correctas condiciones los materiales que requiera para la ejecución de la obra en el ritmo y calidad exigidos por el contrato.

El Contratista deberá prever el lugar, forma y manera de realizar los acopios de los distintos materiales y de los productos procedentes de excavaciones para posterior empleo, de acuerdo con las prescripciones establecidas en este Pliego y siguiendo, en todo caso, las indicaciones que pudiera dar el Director.

El Contratista propondrá al Director para su aprobación, el emplazamiento de las zonas de acopio de materiales, con la descripción de sus accesos, obras y medidas que se propone llevar a cabo para garantizar la preservación de la calidad de los materiales. En todos los casos almacenará estos materiales limpia y ordenadamente.

Las zonas de acopio deberán cumplir las condiciones mínimas siguientes:

- Se dispondrán y mantendrán ordenados dejando libres el uso de todos los pasos, entradas de coches, caminos y puertas. No se podrán emplear zonas destinadas a las obras.
- Deberán mantenerse los servicios públicos o privados existentes.
- Estarán provistos de los dispositivos y obras para la recogida y evacuación de las aguas superficiales.
- Los acopios se dispondrán de forma que no se merme la calidad de los materiales, tanto en su manipulación como en su situación de acopio.
- Se adoptarán las medidas necesarias para evitar riesgos de daños a terceros.
- Todas las zonas utilizadas para acopio deberán quedar al término de las obras, en las mismas condiciones que existían antes de ser utilizadas como tales. Será de cuenta y responsabilidad del Contratista, la retirada de todos los excedentes de material acopiado.
- Será de responsabilidad y cuenta del Contratista la obtención de todos los permisos, autorizaciones, pagos, arrendamientos, indemnizaciones y otros que deba efectuar por concepto de uso de las zonas destinadas para acopios y que no correspondan a terrenos puestos a disposición del Contratista por parte de la Propiedad.

Todos los gastos de establecimiento de las zonas de acopios y sus accesos, los de su utilización y restitución al estado inicial, serán de cuenta del Contratista.

En el caso de que fuese necesario en cualquier momento desplazar materiales, o cobertizos de almacenaje, el Contratista lo efectuará en la forma y momento que se indique a su costa.

No se permite el almacenaje de artículos eléctricos a la intemperie nada más que de los materiales que por su no sufran ninguna alteración en su estructura y composición, por lo demás el almacenaje puede hacerse de forma que no se alteren las características propias de los materiales.

69. HALLAZGOS.

El Propietario se reserva la posesión de las sustancias minerales utilizables, o cualquier elemento de interés, que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en su terreno de edificación.

70. PRODUCTOS INDUSTRIALES DE EMPLEO EN LA OBRA.

Los productos industriales de empleo en la obra, se determinará por sus calidades y características, sin poder hacer referencia a marcas, modelos o denominaciones específicas.

Si en los documentos contractuales figurase alguna marca de algún producto industrial para designar a éste, se entenderá que tal mención se refiere a las calidades y características de dicho producto, pudiendo el Contratista utilizar productos de otra marca que tenga las mismas características y calidad.

Todos los artículos manufacturados, materiales y equipos diversos se colocarán e instalarán, conectarán, montarán, utilizarán, limpiarán y ajustarán conforme a las instrucciones de los fabricantes, salvo en lo que se especifica lo contrario, en este Pliego.

71. RECEPCIÓN DE MATERIALES.

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego.

El Director definirá, en conformidad con la normativa oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones correctas en este Pliego, de forma que puedan satisfacer las condiciones de funcionalidad y de calidad de la obra a ejecutar establecidas en el contrato.

El Contratista notificará a la Dirección, con la suficiente antelación, la procedencia y características de los materiales que se propone utilizar, a fin de que la Dirección determine su idoneidad.

La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para que el Contratista pueda iniciar el acopio de los materiales en la obra, sin perjuicio de la potestad de la D.F. para

comprobar en todo momento la manipulación, almacenamiento o acopio que dicha idoneidad se mantiene.

Cualquier trabajo que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrá ser considerado como defectuoso.

Si se fijara la procedencia concreta para determinados materiales naturales, el Contratista estará obligado a obtener los de esta procedencia.

Si durante las excavaciones de las obras se encontraran materiales que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre los previstos, la Dirección podrá utilizar el cambio de procedencia.

Para la aprobación de los productos industriales de empleo, el Contratista deberá presentar muestras, catálogos y certificados de homologación de los productos industriales y equipos identificados por marcas o patentes.

Si la Dirección considerase que la información no es suficiente, el Director podrá exigir la realización, a costa del Contratista, de los ensayos y pruebas que estime convenientes. Cuando se reconozca o demuestre que los materiales o equipos no son adecuados para su objeto, el Contratista los reemplazará, a su costa, por otros que cumplan satisfactoriamente el fin a que se destinan.

La calidad de los materiales que hayan sido almacenados o acopiados deberá ser comprobada en el momento de su utilización para la ejecución de las obras, mediante las pruebas y ensayos correspondientes, siendo rechazados los que en ese momento no cumplan las prescripciones establecidas.

De cada uno de los materiales a ensayar, analizar o probar, el Contratista suministrará a sus expensas las muestras que en calidad, forma, dimensiones y características establezca el Programa de Control de Calidad.

Asimismo, y siempre que así lo indique expresamente el presente pliego, el Contratista está obligado a suministrar a su costa los medios necesarios para la obtención de las muestras, su manipulación y transporte.

Si la descarga, el embalaje, la carga y el transporte no han sido adecuados, la Dirección puede rechazar cualquier material que haya sido afectado por aquellas operaciones, en cualquier caso, la presencia del Director en cualquiera de las anteriores operaciones no presupone que la recepción haya sido aceptada.

72. RETIRADA DE MATERIALES NO EMPLEADOS EN LA OBRA.

A medida que se realicen los trabajos, el Contratista debe proceder, por su cuenta, a la policía de la obra y a la retirada de los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma.

73. TRANSPORTE.

No se abonará transporte adicional alguno, estando incluido en el precio de la unidad correspondiente cualquier que sea el recorrido a realizar, ya sea excavación, excavación para terraplén o préstamo.

74. MATERIALES DEFECTUOSOS.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego correspondiente, o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales en los pliegos se reconociera o demostrara que no fueran adecuados para su objeto, el Director dará orden al Contratista para que éste, a su costa, los reemplace por otros que cumplan las prescripciones o que sean idóneos para el objeto a que se destinen.

Los materiales rechazados, y los que habiendo sido inicialmente aceptados han sufrido deterioro posteriormente, deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta del Contratista.

75. MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO.

Se definen como unidades no incluidas expresamente en este Pliego, aquellas que por su difícil determinación o por haberse realizado algún cambio en la ejecución de las obras, no han sido incluidos en el Proyecto.

Los materiales no incluidos expresamente en este Pliego, o en los planos y proyecto, serán de probada y reconocida calidad, debiendo presentar el Contratista para recabar la conformidad de La Dirección Facultativa, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera solvente, podrán exigirse los ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

D) EXPLANACIONES.

76. DEMOLICIONES.

1. Descripción

Consisten en el derribo de todas las construcciones, pavimentos y obras de fábrica que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma.

2. Condiciones Previas

- Replanteo.
- Designación de elementos a demoler por el Director de Obra.

3. Componentes

- Demolición de firmes.
- Demolición de pavimentos y bordillos.
- Levantado de otros elementos.
- Retirada de los materiales de demolición a vertedero.

4. Ejecución

Los trabajos de derribo se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

El levantamiento del pavimento puede realizarse a mano, con martillo y barreta o con la ayuda de un perforador neumático, pudiendo adaptarse a la cabeza del aparato neumático diferentes piezas de corte; hoja ancha y cortante para pavimentos bituminosos, de macadán o grava, un cortador de asfalto para cubiertas asfálticas y una barra en punta para pavimentos o cimentaciones de hormigón.

5. Normativa

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 301.

6. Control

Ensayos previos:

- No se exigen.

Forma y dimensiones:

- Las señaladas en los Planos.

Ejecución:

- Se controlará especialmente el cumplimiento de las medidas de seguridad.

7. Seguridad

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de Obra, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Protecciones colectivas: Señalización de obra y Normativa vigente para la utilización de maquinaria.

Protecciones personales: En función de las labores que se realicen.

8. Medición

Las demoliciones se abonarán según los precios unitarios reflejados en el Cuadro de Precios por metros cúbicos (m³) de volumen exterior demolido, hueco y macizo, realmente ejecutados en obra, en el caso de demolición de edificaciones, y por metros cúbicos (m³) realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma, en el caso de demoliciones de macizos.

La demolición de bordillos se medirá por metro lineal (m) realmente levantado, y la demolición de aceras por metro cuadrado (m²).

El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución e incluye la demolición, desescombro y transporte de los productos extraídos al lugar de empleo, depósitos o vertederos, indemnizaciones a que haya lugar y arreglo de las áreas afectadas.

9. Mantenimiento

- No se contempla.

77. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS.

1. Descripción

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la carretera, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas, así como las zonas de préstamos, previstos o autorizados, y el consiguiente transporte de los productos removidos al depósito o lugar de empleo.

2. Clasificación de las excavaciones

La excavación de la explanación será “clasificada”.

Se consideran los siguientes tipos de excavación:

- Excavación en roca. Comprenderá, a efectos del presente Pliego y en consecuencia, a efectos de medición y abono, la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y aquellos materiales que presenten características de roca masiva o que se encuentren cementados tan sólidamente que hayan de ser excavados utilizando explosivos. Este carácter estará definido por el Director de las Obras en función de la velocidad de propagación de las ondas sísmicas en el terreno, o bien por otros procedimientos contrastables durante la ejecución de la obra.
- Excavación en terreno de tránsito. Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactas, y todos aquellos en que no siendo necesario, para su excavación, el empleo de explosivos sea precisa la utilización de escarificadores profundos y pesados. La calificación de terreno de tránsito estará definido por el Director de las Obras, en función de la velocidad sísmica de propagación en el terreno, o bien por otros procedimientos contrastables durante la ejecución de la obras.
- Excavación en tierra. Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados anteriores.

El Contratista determinará durante la ejecución, y notificará por escrito, para su aprobación, al Director de las Obras, las unidades que corresponden a excavaciones en roca, excavación en terreno de tránsito y excavación en tierra, teniendo en cuenta para ello las definiciones anteriores, y los criterios definidos por el Director de las Obras.

El Contratista separará y tratará de diferente forma el material obtenido en función de sus características, de forma que se separe en origen el material utilizable para formación de terraplenes, del material no adecuado que será enviado a vertedero. Se excluye de esta clasificación la excavación de la tierra vegetal, entendiéndose como tal la capa superficial constituida por suelos de alto contenido en materia orgánica, que se medirá y abonará independientemente del resto de las excavaciones.

El Contratista acopiará los productos procedentes de la excavación donde el Director le indique, sin considerarse transporte adicional alguno.

3. Ejecución de las obras

El Contratista indicará al Director de Obra con la suficiente antelación el comienzo de cualquier excavación a fin de requerir de éste la previa aprobación al sistema de ejecución a emplear.

No se autorizará la ejecución de ningún trabajo que no sea llevado a cabo en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

Debido a la posible presencia de suelos inadecuados no previstos en Proyecto, la excavación se realizará en primera fase hasta la cota prevista en los Planos. Una vez alcanzada esta cota, el Ingeniero Director de las Obras decidirá la cota definitiva de excavación, a partir de la cual se sustituirá el material excavado por terraplén del tipo supuesto en el tramo para el cálculo del firme, y ello hasta la cota prevista en Planos.

Si como consecuencia de los terrenos empleados o de errores en la excavación se produjeran excesos en la misma, el Contratista dispondrá, a su costa, de los rellenos correspondientes y del desagüe, si fuera preciso, en la forma que le ordene el Director de Obra.

Cuando se prevea un desfase entre la excavación y la prosecución de las obras, el Contratista conservará, a su costa, la plataforma en perfecto estado de drenaje y rodadura de acuerdo con el Director de Obra. Antes de iniciar los trabajos, se comprobará junto con el Director, los emplazamientos de las posibles tuberías y si es preciso se preverá su desplazamiento. Si por falta de medidas previsoras, o por un tratamiento incorrecto, un material se volviese inadecuado, el Contratista habrá de sustituirlo o estabilizarlo con cal o cemento a sus expensas.

No se permitirá el vertido de tierras en los bordes de la explanación salvo por causas muy justificadas y con autorización del Ingeniero Director.

Siempre que sea posible, los materiales procedentes de las excavaciones se emplearán posteriormente en la obra, y se estará a lo que al respecto disponga el Director de las Obras.

4. Normativa

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 301.

5. Medición y abono

En el precio de la unidad de excavación de explanación quedan incluidos el transporte a vertedero o terraplén, el canon de utilización, si fuera preciso, y el refino de los taludes.

La excavación en préstamos no se abonará, considerándose que el coste está incluido en el precio del terraplén del que el préstamo haya de formar parte.

La excavación de la tierra vegetal se abonará por metros cúbicos (m³) deducidos por diferencia entre los perfiles reales del terreno antes de comenzar los trabajos y los existentes después de removida solo la tierra vegetal.

La excavación de la explanación y de los desmontes se medirá y abonará por metros cúbicos (m³), deducidos por diferencia entre los perfiles transversales tomados antes y después de ejecutada la excavación.

El Director de las Obras podrá obligar al Contratista a rellenar las sobreexcavaciones realizadas, con las especificaciones que aquel estime oportuno, no siendo esta operación de abono.

Todas las excavaciones se medirán una vez realizadas y antes de que sobre ellas se efectúe ningún tipo de relleno. En el caso de que el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine la Dirección de las Obras.

E) FIRMES.

78. ZAHORRAS ARTIFICIALES.

Las zahorras cumplirán lo especificado en el artículo 510 del PG-3 introducido por la Orden FOM/2523/2014.

1. Definición

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción que se especifique en cada caso.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que vaya a recibir la zahorra.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación de la zahorra.

2. Medición y abono

La zahorra se abonará por metros cúbicos (m³) especificados en el presupuesto del Proyecto. No serán de abono la creces lateral, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.

79. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.

1. Normativa de aplicación

Los riegos de adherencia cumplirán lo establecido en el PG-3.

2. Definición

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre la capa granular, previamente a la colocación sobre ésta de una capa de mezcla bituminosa.

3. Materiales

El ligante hidrocarbonado a emplear será una emulsión asfáltica tipo C50BF4 IMP, que cumplirá lo especificado en los artículos 214 (emulsiones bituminosas) y 530 (Riegos de imprimación) del PG-3.

Sus características estarán de acuerdo con lo especificado en la tabla 214.3a de dicho artículo.

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que sea capaz de absorber la capa que se imprima en un período de veinticuatro (24) horas. A falta de su verificación en obra se establece inicialmente una dotación de un kilogramo y quinientos gramos por metro cuadrado (1,50 kg/m²).

4. Medición y abono

La emulsión empleada en riegos de adherencia se abonará por toneladas (t) realmente empleadas y pesadas en una báscula contrastada, al precio que figura en el Cuadro de Precios. El abono incluirá la preparación de la superficie existente, el suministro y la aplicación de la emulsión.

80. RIEGOS DE ADHERENCIA.

1. Normativa de aplicación

Los riegos de adherencia cumplirán lo establecido en el PG-3.

2. Definición

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de cualquier tipo de capa bituminosa que no sea un tratamiento superficial con gravilla, o una lechada bituminosa.

3. Materiales

La emulsión a emplear será una emulsión bituminosa tipo C60B3 TER, que cumplirá lo especificado en el Artículo 214 (emulsiones bituminosas) del PG-3.

Sus características estarán de acuerdo con lo especificado en la tabla 214.3a de dicho artículo.

A falta de su verificación en obra se establece inicialmente una dotación de unos seiscientos cincuenta gramos por metro cuadrado (0,60 kg/m²).

4. Medición y abono

La emulsión empleada en riegos de adherencia se abonará por toneladas (t) realmente empleadas y pesadas en una báscula contrastada, al precio que figura en el Cuadro de Precios. El abono incluirá la preparación de la superficie existente, el suministro y la aplicación de la emulsión.

81. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO.

1. Normativa de aplicación

Se seguirá lo dispuesto en el artículo 542 del PG-3.

2. Definición

Se define como mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) con granulometría continua y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior al ambiente.

La ejecución de cualquier tipo de mezcla bituminosa en caliente incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

3. Materiales

Tipos y composición de la mezcla

La capa base la formará una mezcla asfáltica en caliente AC 22 base G (antiguo G-20).

En la capa de rodadura se empleará Mezcla Asfáltica en Caliente tipo AC16 SURF D (antigua D-12).

Ligante hidrocarbonado

Se empleará betún asfáltico B50/70 en todas las mezclas, el cual tendrá que cumplir lo especificado en el Artículo 211 (betunes asfálticos) del PG-3 y, salvo justificación en contrario, deberá cumplir las especificaciones de los correspondientes artículos del PG-3 o, en su caso, de la orden circular OC 21/2007. El betún B60/70 podrá ser sustituido por betunes de penetración que cumplan con los tipos, las especificaciones y las condiciones nacionales especiales de la norma europea UNE-EN 12591.

Áridos

Los áridos a emplear en las mezclas bituminosas en caliente podrán ser naturales o artificiales siempre que cumplan las especificaciones recogidas en el PG3.

El polvo mineral será 100% de aportación (cemento).

Se aportará certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones de este artículo, o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad de los áridos. En caso contrario, se verificará dicho cumplimiento mediante los siguientes ensayos a realizar en laboratorio contrastado al comienzo de la obra, cuando se cambie de acopio, o cuando lo estime oportuno el Director de las Obras:

- El coeficiente de desgaste Los Ángeles del árido grueso, según la norma UNE-EN 1097-2.
- La granulometría de cada fracción, según la norma UNE-EN 933-1.
- El equivalente de arena, según la norma UNE-EN 933-8, y en su caso, el índice de azul de metileno, según la norma UNE-EN 933-9.
- El Director de las Obras podrá ordenar la realización de los siguientes ensayos adicionales:
- La proporción de partículas trituradas del árido grueso, según la norma UNE-EN 933-5.
- El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la norma UNE-EN 933-3.
- La proporción de impurezas del árido grueso, según el anexo C de la norma UNE 146130.

Fórmula de Trabajo:

La fabricación de las distintas mezclas asfálticas estará ligada al cumplimiento de ciertas características que quedan definidas en la Fórmula de Trabajo que se acompaña:

- Análisis granulométrico, estabilidad y deformación según lo marcado por el PG-3.
- Porcentaje de huecos sobre la mezcla menor a 10.
- Dotación mínima de ligante hidrocarbonato: 4,50 % en capa rodadura, 4,00 % en capa intermedia, 3,65 % en capa base.

Será preceptivo el cumplimiento de estas condiciones para la posterior elaboración y extendido, quedando el Contratista obligado a suministrar muestras de las mezclas para su comprobación mediante ensayos de laboratorio. Una vez ensayadas las muestras, y en base a los resultados obtenidos, se determinará si son válidas para su uso en la obra, procediendo a su fabricación, transporte y puesta en obra.

4. Equipo necesario para la ejecución de las obras

Se estará en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

Central de fabricación

Lo dispuesto en este apartado se entenderá sin perjuicio de lo establecido en la norma UNE-EN 13108-1 para el mercado CE. No obstante, el Director de las obras, podrá establecer prescripciones adicionales, especialmente en el supuesto de no ser obligatorio o no disponer de mercado CE.

Elementos de transporte

Los camiones serán de los denominados tipos “bañera”, y durante cada jornada se utilizarán exclusivamente para el transporte de mezcla bituminosa en caliente. La caja del camión, lisa y estanca, estará perfectamente limpia y se tratará, para evitar que la mezcla se adhiera a ella, con un producto

cuya composición y dotación deberán ser aprobadas por el Director de las Obras. Su capacidad será tal que puedan transportar 20 Tn.

La forma y altura de la caja deberá ser tal que, durante el vertido en la extendedora, el camión sólo toque a ésta a través de los rodillos previstos al efecto.

En el momento de descarga la mezcla bituminosa en la extendedora, su temperatura no podrá ser inferior a la especificada en la fórmula de trabajo.

El número de camiones a disposición de la obra será el necesario para que puedan extenderse al menos 80 Tn cada hora.

Los camiones deberán siempre estar provistos de una lona o cobertor adecuado para proteger la mezcla bituminosa en caliente durante su transporte.

Equipo de extendido

Las extendedoras serán autopropulsadas, y estarán dotadas de los dispositivos necesarios para extender la mezcla bituminosa en caliente con la geometría y producción deseada y un mínimo de precompactación, que será fijado por el Director de las Obras. La capacidad de la tolva, así como la potencia, serán adecuadas para el tipo de trabajo que deban desarrollar.

La extendedora deberá estar dotada de un dispositivo automático de nivelación y de un elemento calefactor para la ejecución de la junta longitudinal

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasado y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste u otras causas.

El contratista justificará a la dirección facultativa la anchura mínima y máxima de extensión. Si a la extendedora se acoplaran piezas para aumentar su anchura, éstas deberán quedar perfectamente alineadas con las originales.

Equipo de compactación

La composición mínima del equipo será un compactador vibratorio de rodillos metálicos o mixtos, y un compactador de neumáticos.

Todos los tipos de compactadores deberán ser autopropulsados, tener inversores de sentido de marcha de acción suave, y estar dotados de dispositivos para la limpieza de sus llantas o neumáticos durante la compactación y para mantenerlos húmedos en caso necesario.

Los compactadores de llantas metálicas no presentarán surcos ni irregularidades en ellas. Los compactadores vibratorios tendrán dispositivos automáticos para eliminar la vibración, al invertir el sentido de su marcha. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras y traseras, y faldones de lona protectores contra el enfriamiento de los neumáticos.

Las presiones de contacto, estáticas o dinámicas, de los diversos tipos de compactadores serán aprobadas por el Directo de las Obras, y serán las necesarias para conseguir una compacidad adecuada y homogénea de la mezcla en todo su espesor, sin producir roturas del árido, ni arrollamientos de la mezcla a la temperatura de compactación.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar y siempre deberán ser autorizados por el Director de las Obras.

5. Ejecución de las obras

El Contratista deberá aportar por escrito con la suficiente antelación a la D.F., la previsión del equipo de asfalto en cuanto maquinaria y personal necesario. Asimismo, deberá definir el proceso de extendido y compactación a seguir, dimensiones del ancho de extendido, sentido de la marcha, comienzo de la compactación, nº de pasadas, solapes y final de la misma, y todas aquellas operaciones necesarias para la correcta ejecución de la actividad.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Extensión y compactación de la mezcla.

El Contratista está obligado a suministrar a la D.F. por escrito y con la suficiente antelación, la fórmula de trabajo y la procedencia de la planta de asfalto. La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado su correspondiente fórmula de trabajo.

Dicha fórmula señalará:

La granulometría de los áridos combinados, por los cedazos y tamices: 40, 25, 20, 12,5, 10, 5, 0,63, 0,32, 0,16 y 0,080 UNE.

El tanto por ciento (%), en peso del total de la mezcla de áridos, de ligante bituminoso a emplear.

También deberán señalarse:

- Las temperaturas máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y ligante.
- Las temperaturas máxima y mínima de la mezcla al salir del mezclador.
- La temperatura mínima de la mezcla en la descarga de los elementos de transporte.
- La temperatura mínima de la mezcla al iniciarse la compactación.

También deberán señalarse para el caso en que la fabricación de la mezcla se realice en instalaciones de tipo discontinuo, los tiempos a exigir para la mezcla de los áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el ligante; y para el caso en que la fabricación de la mezcla se realice en instalaciones de tipo continuo, el tiempo teórico de mezcla.

Fabricación de la mezcla:

Los áridos se suministrarán fraccionados. El número de fracciones deberá ser tal que sea posible, con la instalación que se utilice, cumplir las tolerancias exigidas en la granulometría de la mezcla. Cada fracción será suficientemente homogénea y deberá poderse acoplar y manejar sin peligro de segregación, si se observan las precauciones que se detallan a continuación.

En ningún caso se introducirá en el mezclador el árido caliente a una temperatura superior en 15°C a la temperatura del ligante.

Transporte de la mezcla:

La mezcla se transportará al lugar de empleo en camión, de modo que en el momento de descargar aquella en la extendedora, su temperatura no sea inferior a la especificada en el estudio de la mezcla. En condiciones meteorológicas adversas o cuando exista riesgo de un enfriamiento excesivo de la mezcla, ésta deberá protegerse durante el transporte mediante lonas. Se rechazarán aquellos camiones cuyas cargas hayan resultado excesivamente mojadas por la lluvia, o cuya temperatura sea inferior a la especificada.

Preparación de la superficie existente:

Se comprobará que ha transcurrido el plazo de curado de los riegos de imprimación o adherencia, no debiendo quedar vestigios de fluidificante o agua en la superficie.

Extensión de la mezcla:

El topógrafo de la Contrata debe marcar las cotas de cada una de las capas de asfalto.

Durante el extendido se vigilará la descarga del material desde los camiones basculantes, controlando visualmente el aspecto y las posibles segregaciones, así como la temperatura de la mezcla en la tolva de la extendedora. Se rechazarán las amasadas de aquellos camiones que no superen los ciento diez

grados centígrados (110°C) en el momento del extendido. La temperatura no podrá exceder de 150°C en el momento del extendido.

El Director de Obra establecerá las directrices a seguir en el proceso de extendido y compactación, definiendo las dimensiones del ancho de extendido, sentido de la marcha y giros de los camiones, comienzo de la compactación, número de pasadas, solapes y final de la misma, y todas aquellas operaciones necesarias para la correcta ejecución de la actividad.

A menos que se ordene otra cosa, la colocación comenzará a partir del eje de la calzada en zonas a pavimentar con sección bombeada, o en el lado interior en las secciones con pendientes en un solo sentido. La mezcla se colocará en franjas que tengan una anchura mínima de 3 m.

Cuando sea posible se realizará la extensión en todo el ancho a pavimentar, trabajando si es necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas. En caso contrario, después de haber extendido y compactado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes y se ampliará la zona de compactación para que incluya 15 cm de la primera franja. Las franjas sucesivas se colocarán mientras el borde de la franja contigua se encuentre caliente y en condiciones de ser compactado fácilmente. De no ser así, se ejecutará una junta longitudinal.

La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, vigilando que al extenderla deje la superficie a las cotas previstas con objeto de no tener que corregir la capa extendida. En caso de trabajo intermitente se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baja de la prescrita.

Tras la extendedora deberá disponer un número suficiente de obreros especializados (mínimo 4), añadiendo mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en este Pliego.

Donde no resulte factible, a juicio del Director, el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla podrá extenderse a mano. La mezcla se descargará fuera de la zona que se vaya a pavimentar, y se distribuirá en los lugares correspondientes por medio de palas y rastrillos calientes, en una capa uniforme y de un espesor tal, que una vez compactada, se ajuste a los Planos con las tolerancias establecidas.

Compactación de la mezcla:

La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible tan pronto como se observe que la mezcla puede soportar la carga a que se somete sin que se produzcan desplazamientos indebidos. Una vez compactadas las juntas transversales, las Juntas longitudinales y el borde exterior, la

compactación se realizará de acuerdo con un plan propuesto por el Contratista y aprobado por el Director de acuerdo con los resultados obtenidos en los tramos de prueba realizados previamente al comienzo de la operación.

La densidad de obtener deberá ser por lo menos el noventa y siete (97) por ciento de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall, según la Norma NLT-159/75, o, en su defecto, la que indique el Director, debidamente justificada.

6. Control de Calidad

Antes de asfaltar el Contratista deberá comprobar que están ejecutados todos los cruces de calzada de todos los servicios.

Finalizados los trabajos de extendido y compactación se llevarán a cabo cuantos controles decida el Director de Obra, en los que se comprobará que la geometría de la superficie terminada y la de proyecto se encuentra dentro de los límites que fija en PG-3. Asimismo, se extraerán testigos "in situ", de los cuales se determinarán las características finales de la mezcla.

Ensayo Marshall completo, incluyendo fabricación de 3 probetas, determinación de densidad, estabilidad, deformación, contenido de ligante, análisis granulométrico de los áridos extraídos y cálculo de huecos.

Extracción de probeta testigo en mezcla bituminosa con diámetro 100mm y determinación de la densidad y espesor, según NLT 168.

7. Medición y abono

La mezcla asfáltica se medirá y abonará por toneladas (Tn) obtenidas como el producto de multiplicar la superficie pavimentada por el espesor definido en Proyecto y por la densidad realmente ejecutada que se determinará en laboratorio sobre testigos extraídos de la propia mezcla.

En el precio de la unidad de obra quedarán incluidos todos los conceptos recogidos en el epígrafe correspondiente del citado cuadro. Estos precios, incluyen todos los materiales (incluso betún y filler de aportación), maquinaria y mano de obra necesarias para su ejecución y todas las operaciones: fabricación, transporte, extendido, compactación, señalización si fuera necesaria y cuantos recursos y necesidades circunstanciales se requieran para la terminación y ejecución de esta unidad.

No será de abono cualquier exceso en esta unidad de obra provocado por una irregular terminación de la explanación.

8. Especificaciones Técnicas y distintivos de calidad

Independientemente del marcado CE de áridos y mezclas, el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en este artículo se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado, que cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

Si los referidos productos disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté homologado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo podrá ser otorgado por las Administraciones Públicas competentes en materia de carreteras, la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento o los Organismos españoles – públicos o privados – autorizados para realizar tareas de certificación o ensayos en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2000/1995, de 28 de Diciembre.

F) SEÑALIZACIÓN DEFINITIVA

82. MARCAS VIALES.

Las marcas viales cumplirán lo establecido en el Artículo 700 del PG-3.

1. Definición

Se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

Las marcas viales objeto del presente proyecto serán de empleo permanente (color blanco) y de larga duración (termoplásticas en caliente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, según la clasificación propuesta en el PG-3.

2. Materiales

En la aplicación de las marcas viales se utilizará:

Pintura acrílica o productos de larga duración de aplicación en caliente, aplicados por pulverización, en bandas laterales y eje de calzada, según indicación de anejo correspondiente o cuadro de precios.

Pintura de larga duración (doble componente), aplicadas en frío por arrastre, en pasos de peatones y ciclistas, símbolos, letras y flechas.

El carácter retrorreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación, por premezclado y/o postmezclado, de microesferas de vidrio a cualquiera de los materiales anteriores.

Las proporciones de mezcla serán las utilizadas para esos materiales en el ensayo de durabilidad, realizado según lo especificado en el método "B" de la norma UNE 135 200 (3).

Las características que deberán reunir los materiales serán las especificadas en la norma UNE 135 200(2).

Las microesferas de vidrio de postmezclado a emplear en las marcas viales reflexivas cumplirán con las características indicadas en la norma UNE-EN-1423. La granulometría y el método de determinación del porcentaje de defectuosas serán los indicados en la UNE 135 287. Cuando se utilicen microesferas de vidrio de premezclado, será de aplicación la norma UNE-EN-1424 previa aprobación de la granulometría de las mismas por el Director de las Obras.

Además, los materiales utilizados en la aplicación de marcas viales, cumplirán con las especificaciones relativas a durabilidad de acuerdo con lo especificado en el "método B" de la norma UNE 135 200(3).

La garantía de calidad de los materiales empleados en la aplicación de la marca vial será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

3. Maquinaria de aplicación

La maquinaria y equipos empleados para la aplicación de los materiales utilizados en la fabricación de las marcas viales, deberán ser capaces de aplicar y controlar automáticamente las dosificaciones requeridas y conferir una homogeneidad a la marca vial tal que garantice sus propiedades a lo largo de la misma.

4. Ejecución

Antes de abrir cualquier tramo al tráfico, éste deberá encontrarse completamente premarcado.

Antes de iniciarse la ejecución de marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución, y durante el período de secado de las marcas recién pintadas.

Al menos veinte días antes del inicio de los trabajos de ejecución de cualquier tipo de marca vial, el Contratista comunicará por escrito al Director de las Obras el nombre y la dirección de las empresas fabricantes de los materiales y de las microesferas de vidrio, así como la marca o referencia que dichas empresas dan a los materiales que van a emplearse en proyecto.

Asimismo, comunicará por escrito, en el mismo plazo, las características de los materiales a emplear en el proyecto, acompañando una fotocopia de los ensayos realizados a los mismos.

Preparación de la superficie de aplicación

Antes de proceder a la aplicación de la marca vial se realizará una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Cuando sea necesario, se llevará a cabo una limpieza de la superficie para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la calidad y durabilidad de la marca vial a aplicar.

La marca vial que se aplique será, necesariamente, compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua); en caso contrario, deberá efectuarse el tratamiento superficial más adecuado (borrado de la marca vial existente, aplicación de una imprimación, etc.).

Limitaciones a la ejecución

La aplicación de una marca vial se efectuará cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua) supere al menos en tres grados Celsius (3º C) al punto de rocío. Dicha aplicación no podrá llevarse a cabo si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre

cinco y cuarenta grados Celsius (5º a 40º C), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (25 km/h).

Premarcado

Previamente a la aplicación de los materiales que conformen la marca vial, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo de las obras que garantice la correcta terminación de los trabajos. Para ello, cuando no exista ningún tipo de referenciación adecuado, se creará una línea de referencia, bien continua o bien mediante tantos puntos como se estimen necesarios, separados entre sí por una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm). Con el fin de conseguir alineaciones correctas, dichos puntos serán replanteados mediante la utilización de aparatos topográficos adecuados.

El sistema de premarcado no dejará huellas ni marcas en el acabado del pavimento.

Eliminación de las marcas viales

Para la eliminación de las marcas viales, ya sea para facilitar la nueva aplicación o en aquellos tramos en los que, a juicio del Director de las Obras, la nueva aplicación haya sido deficiente, queda expresamente prohibido el empleo de decapantes así como los procedimientos térmicos. Por ello, deberá utilizarse alguno de los siguientes procedimientos de eliminación que, en cualquier caso, deberá estar autorizado por el Director de las Obras:

- Agua a presión.
- Proyección de abrasivos.
- Fresado, mediante la utilización de sistemas fijos rotatorios o flotantes horizontales.

5. Control de calidad

El control de calidad de las obras de señalización horizontal incluirá la verificación de los materiales acopiados, de su aplicación y de las unidades terminadas.

El Contratista facilitará al Director de las Obras, diariamente, un parte de ejecución y de obra en el cual deberán figurar, al menos, los siguientes conceptos:

- Marca o referencia y dosificación de los materiales consumidos.
- Tipo y dimensiones de la marca vial.
- Localización y referenciación sobre el pavimento de las marcas viales.
- Fecha de aplicación.
- Temperatura y humedad relativa al comienzo y a mitad de jornada.
- Observaciones e incidencias que, a juicio del Director de las Obras, pudieran influir en la durabilidad y/o características de la marca vial aplicada.

Control de recepción de los materiales

Se comprobará la marca o referencia de los materiales acopiados, a fin de verificar que se corresponden con la clase y calidad comunicada previamente al Director de las Obras.

Los criterios que se describen a continuación para realizar el control de calidad de los acopios no serán de aplicación obligatoria en aquellos materiales certificados.

Al objeto de garantizar la trazabilidad de estas obras, antes de iniciar su aplicación, los productos no certificados serán sometidos a los ensayos de evaluación y de homogeneidad e identificación especificados en la norma UNE 135 200 (2); y los de granulometría e índice de refracción, según la norma UNE-EN-1423, y porcentaje de microesferas defectuosas, según la norma UNE 135 287, para las microesferas de vidrio, ya sean de postmezclado o premezclado.

Se rechazarán todos los acopios que no cumplan con los requisitos exigidos o que no entren dentro de las tolerancias indicadas en los ensayos anteriores.

Los acopios rechazados podrán presentarse a una nueva inspección exclusivamente cuando su suministrador a través del Contratista acredite que todas las unidades han vuelto a ser examinadas y ensayadas, eliminándose todas las defectuosas o corrigiéndose sus defectos. Las nuevas unidades por su parte serán sometidas a los ensayos de control que se especifican en el presente apartado.

El Director de las Obras, además de disponer de la información de los ensayos anteriores, podrá siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales que se encuentren acopiados.

Control de la aplicación de los materiales

Durante la aplicación de los materiales que forman parte de la unidad de obra, se realizarán controles con el fin de comprobar que son los mismos de los acopios y comprobar que cumplen las dotaciones especificadas en el proyecto.

Se define tramo de control como la superficie de marca vial de un mismo tipo que se puede aplicar con una carga (capacidad total del material a aplicar) de la máquina de aplicación al rendimiento especificado en el proyecto.

Del número total de tramos de control (Ci) en que se divide la obra, se seleccionarán aleatoriamente un número (Si) según la siguiente expresión:

$$Si = (Ci/6)^{1/2}$$

Caso de resultar decimal el valor de Si, se redondeará al número entero inmediatamente superior.

Por cada uno de los tramos de control seleccionados aleatoriamente, se tomará, directamente del dispositivo de aplicación de la máquina, dos (2) muestras de un litro (1 l) de material cada una.

El material de cada una de las muestras será sometido a los ensayos de identificación especificados en la norma UNE 135 200(2).

Por su parte, las dotaciones de aplicación de los citados materiales se determinarán según la norma UNE 135 274 para lo cual, en cada uno de los tramos de control seleccionados, se dispondrá una serie de láminas metálicas no deformables sobre la superficie del pavimento a lo largo de la línea por donde pasará la máquina de aplicación y en sentido transversal a dicha línea. El número mínimo de láminas a utilizar, en cada punto de muestreo, será diez (10) espaciadas entre sí treinta o cuarenta metros (30 ó 40 m).

Se rechazarán todas las marcas viales de un mismo tipo aplicadas, si en los correspondientes controles se da alguno de los siguientes supuestos, al menos en la mitad de los tramos de control seleccionados:

- En los ensayos de identificación de las muestras de materiales no se cumplen las tolerancias admitidas en la norma UNE 135 200(2).
- La dispersión de los valores obtenidos sobre las dotaciones del material aplicado sobre el pavimento, expresada en función del coeficiente de variación, supera el diez por ciento (10%).

Las marcas viales que hayan sido rechazadas serán ejecutadas de nuevo por el Contratista a sus expensas. Por su parte, durante la aplicación, los nuevos materiales serán sometidos a los ensayos de identificación y comprobación de sus dotaciones que se especifican en el presente apartado.

El Director de las Obras, además de disponer de la información de los controles anteriores, podrá durante la aplicación, siempre que lo considere oportuno, identificar y comprobar las dotaciones de los materiales utilizados.

Control de la unidad terminada

El contenido del presente apartado no será de aplicación al marcado de bandas laterales y eje de calzada realizado antes de las 24 horas siguientes al asfaltado.

Al finalizar las obras y antes de cumplirse el período de garantía, se llevarán a cabo controles periódicos de las marcas viales con el fin de determinar sus características esenciales y comprobar, in situ, si cumplen sus especificaciones mínimas.

Durante el periodo de garantía, las características esenciales de las marcas viales cumplirán con lo especificado en la tabla 700.4 del PG-3 y, asimismo, con los requisitos de color especificados y medidos según la UNE-EN-1436.

Las marcas viales que hayan sido rechazadas serán ejecutadas de nuevo por el Contratista a su costa. Por su parte, las nuevas marcas viales aplicadas serán sometidas, periódicamente, a los ensayos de verificación de calidad especificados en el presente apartado.

El Director de las Obras podrá comprobar, tantas veces como considere oportuno durante el período de garantía de las obras, que las marcas viales aplicadas cumplen las características esenciales y las especificaciones correspondientes que figuran en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

6. Periodo de garantía

El contenido del presente apartado no será de aplicación al marcado de bandas laterales y eje de calzada realizado antes de las 24 horas siguientes al asfaltado.

El período de garantía mínimo de las marcas viales será de dos (2) años.

El Director de las Obras podrá fijar períodos de garantía mínimos de las marcas viales superiores a dos (2) años en función de la posición de las marcas viales, del tipo de material, etc.

El Director de las Obras podrá prohibir la aplicación de materiales con períodos de tiempo entre su fabricación y puesta en obra inferiores a seis (6) meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso, no se aplicarán materiales cuyo período de tiempo, comprendido entre su fabricación y puesta en obra, supere los seis (6) meses, independientemente de las condiciones de mantenimiento.

7. Medición y abono

Cuando las marcas viales sean de ancho constante se medirán por metros (m) realmente pintados, medidos por el eje de la misma sobre el pavimento, y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

En caso contrario las marcas viales se medirán por metros cuadrados (m²) realmente pintados, medidos sobre el pavimento, y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

En los precios se incluye la preparación de la superficie, el premarcado, la pintura, las microesferas reflexivas, la protección de las marcas durante su secado y cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para una completa ejecución.

83. SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES.

Las señales verticales cumplirán lo establecido en el Artículo 701 del PG-3.

1. Definición

Se definen como señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera, en los que se encuentran inscritos leyendas o pictogramas. La eficacia de esta información visual dependerá además de que su diseño facilite la comprensión del mensaje y de su distancia de visibilidad, tanto diurna como nocturna.

Para ello, las señales y carteles que hayan de ser percibidos desde un vehículo en movimiento tendrán las dimensiones, colores y composición indicadas en el Capítulo VI/Sección 4ª del Reglamento General de Circulación, así como en la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.

No son objeto de este artículo las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes de carácter temporal, de color amarillo, las señales o carteles verticales iluminados internamente, ni las que con carácter permanente se instalen en el viario urbano que no forme parte de la red de carreteras del Estado. Sí están incluidos los paneles direccionales empleados como elementos de balizamiento en curvas.

2. Materiales

Las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes se compondrán de un material utilizado como sustrato, de una protección del sustrato (pintura, galvanizado, lámina no retrorreflectante u otro sistema), en caso de ser necesario para garantizar la durabilidad del mismo, sobre el que se aplicará un material retrorreflectante en la parte frontal. El conjunto (placas de señal o de cartel) se fijará a un soporte mediante anclajes apropiados, procediéndose a continuación a la instalación del sistema en la vía a señalizar. Para los componentes de señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes se utilizarán materiales que cumplan las prescripciones referentes a características, durabilidad, calidad y servicio especificadas en este artículo.

Soportes y anclajes

El comportamiento estructural de las señales y carteles verticales de circulación (excepto pórticos y banderolas) cumplirá lo indicado por la norma UNE-EN 12899-1. Los coeficientes parciales de seguridad empleados para las cargas serán los correspondientes a la clase PAF 2.

Los soportes y anclajes tanto de señales y carteles como de los pórticos y banderolas, estarán de acuerdo con los criterios de implantación y las dimensiones de la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical".

Se utilizará un poste galvanizado con protección a la corrosión.

Sustrato

El sustrato de las señales y carteles verticales de circulación cumplirán con lo indicado en la norma UNE-EN 12899-1. Las dimensiones, tanto de señales y carteles como de pictogramas y letras, serán las indicadas en la vigente Norma 8.1-IC “Señalización vertical”.

Material retrorreflectante

Los materiales retrorreflectantes utilizados en la fabricación de señales y carteles verticales de circulación serán de clase RA1, RA2 ó RA3, seleccionados según se especifica en la vigente Norma 8.1-IC, “Señalización vertical”.

Los materiales retrorreflectantes constituidos por microesferas de clase RA1 y clase RA2, serán conformes con las características visuales (coordenadas cromáticas, factor de luminancia, coeficiente de retrorreflexión, durabilidad) y de resistencia a la caída de una masa, de la norma UNE-EN 12899-1.

Los materiales microprismáticos de clase RA1, RA2 y RA3, por su parte, cumplirán las características de las normas UNE-EN 12899-1 y UNE 135340.

3. Ejecución

Antes de iniciarse la instalación de las señales y carteles verticales de circulación, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los sistemas de señalización para protección del tráfico, del personal, de los materiales y la maquinaria durante el período de ejecución de las mismas.

Previamente al inicio de la obra, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo que garantice una terminación de los trabajos acorde con las especificaciones del Proyecto.

4. Control de calidad

El control de calidad de las obras de señalización vertical incluirá la comprobación de los materiales constituyentes de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, su puesta en obra, así como de la unidad terminada durante su período de garantía.

Las señales y carteles verticales de circulación instalados cumplirán los requisitos de comportamiento que figuran en el mercado CE conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 12899-1. Las características de las señales y carteles serán las especificadas en la Tabla 701.1.

El contratista facilitará al Director de las Obras, con cada suministro, un albarán con documentación anexa conteniendo, entre otros, los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Fecha de suministro.
- Identificación de la fábrica que ha producido el material.
- Identificación del vehículo que lo transporta.
- Cantidad que se suministra y designación de la marca comercial.

Los productos que obligatoriamente deban ostentar el marcado CE deberán, además incluir la siguiente información:

- Símbolo del marcado CE.
- Número de identificación del organismo de certificación.
- Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante.
- Las dos últimas cifras del año de su primera colocación.
- Número de referencia de la Declaración de Prestaciones.
- Referencia a la norma europea.
- Descripción del producto: nombre genérico, tipo y uso previsto.
- Identificación de las características del producto (tipo de señal, tipo de retrorreflectante, diseño, dimensiones, retrorreflectancia, requisitos colorimétricos, durabilidad).

Asimismo, el suministrador, a través del Contratista, facilitará al Director de las Obras las instrucciones para la conservación de las señales y carteles verticales de circulación una vez instalados, además de la documentación acreditativa del cumplimiento de los requisitos exigidos en los apartados 701.3 y 701.4 para soportes, anclajes, placas de señal y cartel, así como de la señal completa.

El Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá comprobar, sobre una muestra representativa de los materiales suministrados, que la marca, referencia y características de los mismos se corresponde con la declarada en la documentación que les acompaña, en especial en las dimensiones de las señales y carteles verticales, así como la clase de retrorreflexión del material.

Control de la unidad terminada

Finalizadas las obras de instalación de señales o carteles verticales y antes de cumplirse el período de garantía, se llevarán a cabo controles sistemáticos (programados periódicamente) de las señales y carteles, así como de los soportes y anclajes, con el fin de determinar sus características esenciales y comprobar, in situ, si cumplen sus especificaciones mínimas. El Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá comprobar tantas veces como considere oportuno, durante el período de garantía de las obras, que las señales y carteles instalados cumplen las características esenciales y especificaciones descritas en este artículo, así como las correspondientes que figuren en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

5. Periodo de garantía

El período de garantía mínimo de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes instalados con carácter permanente será de cuatro (4) años y seis (6) meses desde la fecha de su instalación

6. Medición y abono

Las señales verticales de circulación, incluidos sus elementos de sustentación y anclajes, se abonarán por unidades realmente colocadas en obra.

Los carteles verticales de circulación se abonarán por metros cuadrados (m²) realmente colocados en obra. Los elementos de sustentación y anclajes de los carteles verticales de circulación retrorreflectantes se abonarán por unidades realmente colocadas en obra.

Las cimentaciones de los carteles verticales de circulación se abonarán por metros cúbicos (m³) de hormigón, medidos sobre planos.

G) SEÑALIZACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras en la vía pública deben realizarse de forma que los peligros y dificultades que originen se reduzcan al mínimo indispensable y para ello, es fundamental que se atienda debidamente su señalización y balizamiento.

Es por ello, que la contrata debe presentar a la Dirección Facultativa un plan de señalización de obras durante las mismas con un contenido mínimo de planos, con los cierres previstos para cada tramo de afección.

Con este objeto se establecen las siguientes normas cuyo cumplimiento se exigirá durante el transcurso de las obras:

84. CONDICIONES GENERALES.

Cuando la obra afecte al normal tránsito de personas y/o de vehículos, se deberá comunicar a la Administración competente con la suficiente antelación, la cual fijará las condiciones, desvíos, tiempos y en general todas las medidas necesarias, siendo responsabilidad de la empresa contratista, del cumplimiento de esas normas.

En ningún caso podrán comenzarse obras en la vía pública sin que se hayan instalado las señales previstas.

85. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA SEÑALIZACIÓN.

La señalización deberá ajustarse en todo momento a lo establecido al efecto en el vigente Código de la Circulación, sin que puedan ser alterados, bajo ningún pretexto, sus requisitos o módulos.

En un mismo poste o trípode no podrá ponerse más de una señal reglamentaria cuyo borde inferior estará como mínimo a 40 cm del suelo. Como excepción, las señales combinadas de “dirección prohibida” “dirección obligatoria” podrán situarse en el mismo poste y a la misma altura. En combinación con una señal reglamentaria se podrán añadir indicaciones suplementarias para lo cual se utilizará una placa rectangular o cartela.

Toda señalización deberá encontrarse en perfecto estado de conservación.

En el caso de canalizaciones, será obligatorio disponer de paso a distancias no superiores a 20 metros, y se mantendrá permanentemente el acceso a portales, comercios y entradas a naves industriales.

86. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.

Todas las obras deberán venir advertidas por la señal de “Peligro Obras”.

En la calzada, se dispondrá siempre de una o varias vallas que limiten frontalmente la zona no utilizable para el tráfico.

La separación entre ellas el borde de la calzada será <1 metro. Lateralmente se dispondrá vallas o balizas que limitan la zona de calzada no utilizable y cuya separación será <1,5 metros.

Cuando el estrechamiento de la calzada o el corte de la misma sea imprescindible se señalará por medio de carteles y señalización horizontal en su caso el camino del desvío a seguir.

Los carteles a los que se refiere el artículo anterior, se ajustarán en todo (dimensiones, colores, composición, etc.) a lo establecido en las Recomendaciones para la Señalización Informativa de Ciudades aprobado por la A.I.M.P.E. (Asociación de Ingenieros Municipales y Provinciales de España).

87. MODO DE EFECTUAR LA OBRA.

Antes de comenzar cada tramo y con la antelación suficiente, el Contratista deberá presentar un plan de obra de señalización que deberá ser aprobado por la dirección facultativa y autorizado por el Ayuntamiento. Esta autorización obrará en poder de los encargados de la ejecución de las obras mientras duren éstas. Se exhibirá a requerimiento de los agentes de la Autoridad Municipal que podrán tomar nota de la misma pero no la recogerán, por ser inexcusable la presencia de estos documentos en las obras. Se admitirán que, en sustitución, se exhibe fotocopia de la autorización.

Para las obras urgentes que no puedan esperar este trámite, se presentará plan de obra a posteriori, pero no podrá iniciarse sin cumplir las normas generales de señalización.

Independientemente del tipo de obra o vía en que ésta se realice, será obligatorio, una vez obtenidos los permisos necesarios, que el Contratista comunique a la Policía Municipal y a la Administración contratante, con 24 horas de antelación, el momento en que se dará comienzo para que se tomen las medidas oportunas.

88. PASOS DE PEATONES.

En las obras que afecten a las aceras y puntos de la calzada que son paso habitual de manera que el paso se haga sin peligro de resbalar y adecuadamente protegido y cuidado de que los elementos que forman el paso estén completamente fijados.

Si así se requiere, habrá de instalarse pasarelas, tablonos, estructuras metálicas, etc., de manera que el paso se haga sin peligro de resbalar y adecuadamente protegido y cuidado de que los elementos que forman el paso estén completamente fijados.

Cuando a menos de 1 metro de distancia de la pasarela peatonal, exista una zanja o excavación cuya profundidad sea >1 m, será obligatoria la instalación de pasamanos o barandillas de protección.

Cuando lo requiera la naturaleza de las obras, el paso de peatones se hará por la calzada paralelamente al sentido de circulación, habilitando pasos como los indicados en los dos artículos anteriores.

El Contratista deberá cuidar mantener en buen estado la limpieza de los lugares por donde los peatones deban pasar.

89. DESVÍOS DE TRÁFICO.

Se aceptarán los desvíos de tráfico que inicialmente figuran en el presente proyecto y en cualquier caso los que sean impuestos por las Administraciones competentes, tanto de los servicios de transporte público como de vehículos y de peatones, durante las diversas fases de obra, asumiendo la señalización tanto horizontal como vertical necesario, así como el balizamiento y la señalización luminosa en las horas con menor iluminación natural. Se prestará especial atención al acceso a las viviendas, apartamentos y hoteles, a los servicios de emergencia (ambulancias, bomberos, etc.) así como al acceso a las naves industriales existentes en el área afectada.

La empresa contratista, durante la ejecución de la obra, y a la vista de las incidencias que la misma genere en el entorno, podrá plantear a la D.F. nuevos desvíos de tráfico que mejoren las condiciones de circulación. En cualquier caso estos desvíos deberán estar aprobados por las Administraciones competentes.

90. CARTELES INFORMATIVO

El Contratista se le obliga a colocar carteles informativos, según las instrucciones que se reciba de la D.F.

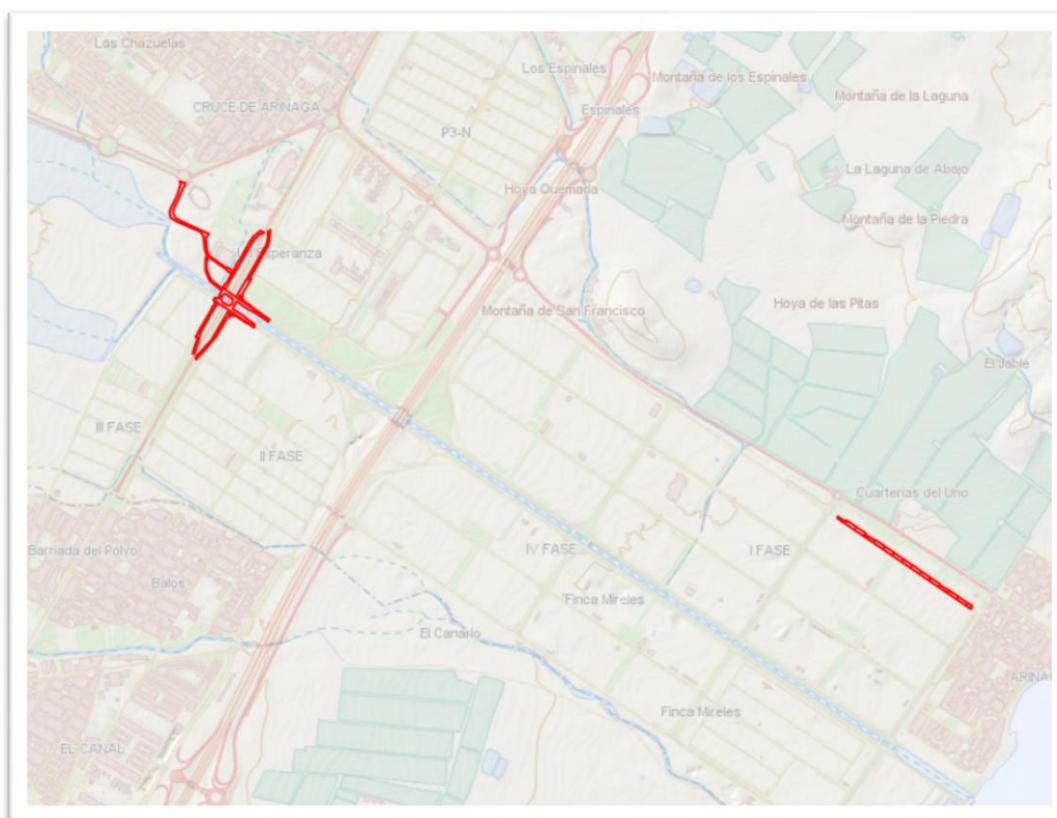
En Agüimes, a 20 de agosto de 2021

Fdo.: Odón S. Caballero Rodríguez
Ingeniero Téc. Obras Públicas (Col. n° 24.456)

PROYECTO

**ASFALTO DE UN TRAMO DE LA CALLE LAS
CASUARINAS, DESVÍO PROVISIONAL Y ACCESOS AL
POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA DESDE LA GC-191**

MEDICIONES Y PRESUPUESTO



PROYECTO

ASFALTO DE UN TRAMO DE LA CALLE LAS CASUARINAS, DESVÍO PROVISIONAL Y ACCESOS AL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA DESDE LA GC-191.

1. Mediciones.

2. Cuadro de precios:

- Cuadro de mano de obra.
- Cuadro de maquinaria.
- Cuadro de materiales.
- Cuadro de precios auxiliares.
- Cuadro de precios nº1.
- Cuadro de precios nº2.
- Cuadro de precios descompuestos.

3. Presupuesto parcial.

4. Resumen del presupuesto.

Mediciones Capítulo nº 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción					Medición	
1.1	M ²	Demolición mecánica de firmes asfálticos máximo 50 cms, y carga de escombros sobre camión realizado previo corte con máquina de disco incluso transporte a gestor autorizado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		INTERSECCION CANAL - GC-191						
	6.	Desvío provisional		282,000	6,000		1.692,000	
				235,000	8,000		1.880,000	
				143,000	12,000		1.716,000	
							<u>5.288,000</u>	5.288,000
							Total m²:	5.288,000
1.2	M ³	Excavación mecánica a cielo abierto en terreno compacto, con carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado. La medición se hará sobre perfil.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		INTERSECCION CANAL - GC-191						
	6.	Desvío provisional		282,000	6,000	0,550	930,600	
				235,000	8,000	0,550	1.034,000	
				143,000	12,000	0,550	943,800	
							<u>2.908,400</u>	2.908,400
							Total m³:	2.908,400
1.3	M ²	M2. Compactado de tierras con compactador mecánico incluso nivelación y rasanteo de la superficie y humectación de la misma, sin aporte de tierras.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		INTERSECCION CANAL - GC-191						
	6.	Desvío provisional		282,000	6,000		1.692,000	
				235,000	8,000		1.880,000	
				143,000	12,000		1.716,000	
							<u>5.288,000</u>	5.288,000
							Total m²:	5.288,000
1.4	M ³	Fresado de pavimento de aglomerado, incluso demolición de rampas, barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a gestor de residuos autorizado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		CALLE LAS CASUARINAS						
		vial		615,000	7,100	0,050	218,325	
		aparcamientos		543,000	5,000	0,050	135,750	
		INTERSECCION CANAL - GC-191						
	1.	Carril entrada GC-191 a 6B-Izquierda		222,000	8,000	0,050	88,800	
		- Incorporación 6B-Izquierda a Canal Derecha		75,000	6,000	0,050	22,500	
	2.	Carril salida 6B-Izquierda a GC-191		285,000	8,000	0,050	114,000	

Mediciones Capítulo n° 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

N°	Ud	Descripción				Medición
		- Incorporación Canal Izquierda a carril de salida a la GC-191 dirección LP	130,000	6,000	0,050	39,000
		3. Carril salida GC-191 a 6B-Derecha (Parque Urbano Cruce de Arinaga)	265,000	10,000	0,050	132,500
		4. Carril hacia 6B-Derecha del canal	155,000	8,000	0,050	62,000
		- Carril salida 6B-Derecha a GC-191	75,000	6,000	0,050	22,500
		5. Canal Derecha	110,000	12,000	0,050	66,000
		- Canal Izquierda	145,000	11,000	0,050	79,750
		- Interseccion semáforos en óvalo	202,000	13,000	0,050	131,300
						1.112,425
						1.112,425
					Total m³	1.112,425

Mediciones Capítulo nº2 FIRMES Y PAVIMENTOS								
Nº	Ud	Descripción						Medición
2.1	M³	Sub-base granular de zahorra artificial, incluso compactado, extendido con motoniveladora, regado, y apisonado con rulo compactador.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
INTERSECCION CANAL - GC-191								
6. Desvío provisional			282,000	6,000	0,400		676,800	
			235,000	8,000	0,400		752,000	
			143,000	12,000	0,400		686,400	
							2.115,200	2.115,200
Total m³							2.115,200	
2.2	T	Tn. Emulsión tipo C50BF4 IMP en riego de imprimación, con dotación mínima de 1.50 Kg/m2, totalmente colocada., según artículo 530 del PG-3.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
INTERSECCION CANAL - GC-191								
6. Desvío provisional			0,0015	282,000	6,000		2,538	
			0,0015	235,000	8,000		2,820	
			0,0015	143,000	12,000		2,574	
							7,932	7,932
Total t							7,932	
2.3	T	Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, gruesa, AC 22 base G (antiguo G-20), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa base, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,37 t/m³	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
INTERSECCION CANAL - GC-191								
6. Desvío provisional			2,37	282,000	6,000	0,100	401,004	
			2,37	235,000	8,000	0,100	445,560	
			2,37	143,000	12,000	0,100	406,692	
							1.253,256	1.253,256
Total t							1.253,256	
2.4	Tn.	Tn. Emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente C60B3 TER, en riego de adherencia, con dotación mínima de 0.60 Kg/m2, totalmente colocada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CALLE LAS CASUARINAS								
vial			0,0006	615,000	7,100		2,620	
aparcamientos			0,0006	543,000	5,000		1,629	
INTERSECCION CANAL - GC-191								
1. Carril entrada GC-191 a 6B-lzquierda			0,0006	222,000	8,000		1,066	
- Incorporación 6B-lzquierda a Canal Derecha			0,0006	75,000	6,000		0,270	
2. Carril salida 6B-lzquierda a GC-191			0,0006	285,000	8,000		1,368	

Mediciones Capítulo nº2 FIRMES Y PAVIMENTOS					
Nº	Ud	Descripción			Medición
		- Incorporación Canal Izquierda a carril de salida a la GC-191 dirección LP			0,468
	0,0006	130,000	6,000		
		3. Carril salida GC-191 a 6B-Derecha (Parque Urbano Cruce de Arinaga)			1,590
	0,0006	265,000	10,000		
		4. Carril hacia 6B-Derecha del canal			0,744
	0,0006	155,000	8,000		
		- Carril salida 6B-Derecha a GC-191			0,270
	0,0006	75,000	6,000		
		5. Canal Derecha			0,792
	0,0006	110,000	12,000		
		- Canal Izquierda			0,957
	0,0006	145,000	11,000		
		- Interseccion semáforos en óvalo			1,576
	0,0006	202,000	13,000		
		6. Desvío provisional			1,015
	0,0006	282,000	6,000		
					1,128
	0,0006	235,000	8,000		
					1,030
					<u>16,523</u>
					16,523

Total Tn.: 16,523

2.5 Tn. Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 50/70 D (D-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento), extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, sin abono de betún, incluye la obligatoria medición del IRI. Incluso limpieza de superficie a pavimentar, rebacheos previos, eliminación de blandones existentes mediante el saneo del terreno y posterior relleno debidamente compactado, cortes/fresado de asfaltados en pegues y aportación de capa asfáltica hasta la coronación, canon de vertido. Densidad media= 2,3 t/m3,

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CALLE LAS CASUARINAS						
vial	2,3	615,000	7,100	0,050	502,148	
aparcamientos	2,3	543,000	5,000	0,050	312,225	
INTERSECCION CANAL - GC-191						
1. Carril entrada GC-191 a 6B-Izquierda	2,3	222,000	8,000	0,050	204,240	
- Incorporación 6B-Izquierda a Canal Derecha	2,3	75,000	6,000	0,050	51,750	
2. Carril salida 6B-Izquierda a GC-191	2,3	285,000	8,000	0,050	262,200	
- Incorporación Canal Izquierda a carril de salida a la GC-191 dirección LP	2,3	130,000	6,000	0,050	89,700	
3. Carril salida GC-191 a 6B-Derecha (Parque Urbano Cruce de Arinaga)	2,3	265,000	10,000	0,050	304,750	
4. Carril hacia 6B-Derecha del canal	2,3	155,000	8,000	0,050	142,600	
- Carril salida 6B-Derecha a GC-191	2,3	75,000	6,000	0,050	51,750	
5. Canal Derecha	2,3	110,000	12,000	0,050	151,800	
- Canal Izquierda	2,3	145,000	11,000	0,050	183,425	
- Interseccion semáforos en óvalo	2,3	202,000	13,000	0,050	301,990	

Mediciones Capítulo nº2 FIRMES Y PAVIMENTOS							
Nº	Ud	Descripción					Medición
6.	Desvío provisional	2,3	282,000	6,000	0,050	194,580	
		2,3	235,000	8,000	0,050	216,200	
		2,3	143,000	12,000	0,050	197,340	
						<u>3.166,698</u>	3.166,698
							Total Tn.: 3.166,698
2.6	Tn.	Betún asfáltico B 50/70, con marcado CE según UNE-EN 12591, a emplear en mezclas asfálticas, según artículo 211 del PG-3.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		0,055	1.253,256			68,929	
		0,055	3.166,698			174,168	
						<u>243,097</u>	243,097
							Total Tn.: 243,097
2.7	Pa	Partida alzada a justificar para los servicios afectados por las obras de demolición o fresados, tales como sustitución de tapas de arquetas, pozos o imbornales, etc...					
							Total PA: 1,000
2.8	Pa	Partida alzada de abono íntegro para desbroce, cartel de obra, señalización de obra, ensayos de control,... necesarios para la correcta ejecución de las obras.					
							Total PA: 1,000

Mediciones Capítulo n°3 SEÑALIZACIÓN								
N°	Ud	Descripción						Medición
3.1	M	MI. Marca vial reflexiva de 10 cm. de ancho, con pintura acrílica reflectante, microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, con máquina autopropulsada, aplicada por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, según artículo 700 del PG-3. Se abonarán por metros realmente aplicados.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CALLE LAS CASUARINAS								
		M-2.6 (borde calzada)		373,000			373,000	
		M-7.3 (estacionamiento)	0,5	115,000			57,500	
		M-7.4 (estacionamiento en batería)	6	226,000			1.356,000	
INTERSECCION CANAL - GC-191								
Tramo 1								
		M-2.6 (borde calzada)		565,000			565,000	
		M-2.1 (separacion de carriles)		20,000			20,000	
		M-1.12 (Borde calzada)	0,334	18,000			6,012	
		M-1.3 (Separación carriles)	0,267	200,000			53,400	
Tramo 2								
		M-2.6 (borde calzada)		743,000			743,000	
		M-2.1 (separacion de carriles)		90,000			90,000	
Tramo 3								
		M-2.6 (borde calzada)		498,000			498,000	
		M-2.1 (separacion de carriles)		50,000			50,000	
		M-1.12 (Borde calzada)	0,334	25,000			8,350	
		M-1.3 (Separación carriles)	0,267	192,000			51,264	
Tramo 4								
		M-2.6 (borde calzada)		457,000			457,000	
		M-7.3 (estacionamiento)	0,5	25,000			12,500	
		M-1.12 (Borde calzada)	0,334	25,000			8,350	
Tramo 5								
		M-2.6 (borde calzada)		696,000			696,000	
		M-2.1 (separacion de carriles)		71,000			71,000	
		M-1.3 (Separación carriles)	0,267	361,000			96,387	
6. Desvío provisional								
		M-2.6 (borde calzada)		1.257,500			1.257,500	
		M-2.1 (separacion de carriles)		330,000			330,000	
							6.800,263	6.800,263
Total m							6.800,263	6.800,263

Mediciones Capítulo nº3 SEÑALIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción						Medición
3.2	M	MI. Marca vial reflexiva de 30 cm. de ancho, con pintura acrílica reflectante, microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, con máquina autopropulsada, aplicada por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, según artículo 700 del PG-3. Se abonarán por metros realmente aplicados.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
INTERSECCION CANAL - GC-191								
Tramo 1								
		M-1.7 (Carril entrada-salida)	0,5	60,000			30,000	
Tramo 2								
		M-1.7 (Carril entrada-salida)	0,5	150,000			75,000	
Tramo 4								
		M-1.7 (Carril entrada-salida)	0,5	20,000			10,000	
							115,000	115,000
Total m:								115,000
3.3	M	MI. Marca vial reflexiva de 40 cm. de ancho, con pintura acrílica reflectante, microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, con máquina autopropulsada, aplicada por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, según artículo 700 del PG-3. Se abonarán por metros realmente aplicados.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CALLE LAS CASUARINAS								
		M-4.1 (línea detención 0,4 m ancho)	3	4,000			12,000	
INTERSECCION CANAL - GC-191								
Tramo 1								
		M-4.1 (línea detención)		10,500			10,500	
Tramo 2								
		M-4.1 (línea detención)		5,000			5,000	
Tramo 3								
		M-4.1 (línea detención)		17,000			17,000	
Tramo 5								
		M-4.1 (línea detención)		72,000			72,000	
6.Desvío Provisional								
		M-4.1 (línea detención)		5,000			5,000	
		M-4.2 (línea detención ceda el paso)	0,667	17,800			11,873	
							133,373	133,373
Total m:								133,373
3.4	M²	M2. Marca vial reflexiva, con pintura acrílica, microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, realmente pintada en flechas, rótulos, pasos de cebra, etc..., incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, según artículo 700 del PG-3. Se abonarán por metros cuadrados realmente aplicados.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Mediciones Capítulo nº3 SEÑALIZACIÓN					
Nº	Ud	Descripción			Medición
CALLE LAS CASUARINAS					
	M-4.3 (paso peatones)	21	5,000	0,500	52,500
	M-7.2 (cebreado)		120,000		120,000
	M-5.2 (Flecha de frente)	4	1,200		4,800
	M-5.2 (Flecha a la derecha)	1	1,504		1,504
	M-6.7 (limite velocidad)	4	5,420		21,680
INTERSECCION CANAL - GC-191					
Tramo 1					
	M-4.3 (paso peatones)	4	4,000	0,500	8,000
	M-7.2 (cebreado)		15,800		15,800
	M-5.2 (Flecha de frente)	5	1,200		6,000
	M-5.2 (Flecha a la derecha)	1	1,504		1,504
	M-5.2 (Flecha de frente o a la derecha)	3	2,175		6,525
	M-6.5 (ceda el paso)	1	1,434		1,434
	M-6.7 (limite velocidad)	4	5,420		21,680
Tramo 2					
	M-4.3 (paso peatones)	5	4,000	0,500	10,000
	M-7.2 (cebreado)		38,170		38,170
	M-5.2 (Flecha de frente)	1	1,200		1,200
	M-5.2 (Flecha de frente o a la derecha)	2	2,175		4,350
	M-5.4 (Flecha fin de carril)	4	4,185		16,740
	M-6.5 (ceda el paso)	1	1,434		1,434
	M-6.7 (limite velocidad)	2	5,420		10,840
Tramo 3					
	M-5.2 (Flecha de frente)	2	1,200		2,400
	M-5.2 (Flecha a la derecha)	3	1,504		4,512
	M-5.2 (Flecha de frente o a la derecha)	3	2,175		6,525
	M-6.7 (limite velocidad)	4	5,420		21,680
Tramo 4					
	M-7.2 (cebreado)		95,000		95,000
	M-5.2 (Flecha de frente)	1	1,200		1,200
	M-5.2 (Flecha de frente o a la derecha)	1	2,175		2,175
	M-6.7 (limite velocidad)	1	5,420		5,420
Tramo 5					
	M-4.3 (paso peatones)	20	4,500	0,500	45,000

Mediciones Capítulo nº3 SEÑALIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción				Medición
	M-5.2	(Flecha de frente)	5	1,200		6,000
	M-5.2	(Flecha a la derecha)	4	1,504		6,016
	M-5.2	(Flecha de frente o a la derecha)	7	2,175		15,225
	M-6.7	(limite velocidad)	2	5,420		10,840
6.Desvío Provisional						
	M-4.3	(paso peatones)	8	4,000	0,500	16,000
	M-7.2	(cebreado)		12,000		12,000
	M-5.2	(Flecha de frente)	5	1,200		6,000
	M-5.2	(Flecha a la derecha)	1	1,504		1,504
	M-5.2	(Flecha de frente o a la derecha)	1	2,175		2,175
	M-6.4	(Stop)	1	1,230		1,230
	M-6.5	(ceda el paso)	3	1,434		4,302
	M-6.7	(limite velocidad)	9	5,420		48,780
						658,145
						658,145
Total m²:						658,145

3.5 Ud. Ud. Baliza flexible en calzada (azul o verde), incluso pp. de cimentación o sujeción, totalmente colocada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
INTERSECCION CANAL-GC191						
Tramo 4	50				50,000	
						50,000
						50,000
Total Ud.:						50,000

Mediciones Capítulo nº4 SEGURIDAD Y SALUD			
Nº	Ud	Descripción	Medición
4.1	Ud	Mascarilla FFP2 5 puestas, con marcado CE.	
			Total ud: 240,000
4.2	Ud	Tapones antirruídos, Würth o equivalente, valor medio de protección 36dB, con marcado CE.	
			Total ud: 6,000
4.3	Ud	Casco seguridad SH 6, Würth o equivalente, con marcado CE.	
			Total ud: 6,000
4.4	Ud	Guantes protección amarillo, Würth o equivalente, con marcado CE.	
			Total ud: 6,000
4.5	Ud	Botas marrón S3 (par), Würth o equivalente, con puntera y plantilla metálica, con marcado CE.	
			Total ud: 6,000
4.6	Ud	Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.	
			Total ud: 15,000
4.7	Ud	Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	
			Total ud: 4,000
4.8	Ud	Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	
			Total ud: 4,000
4.9	M	Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	
			Total m: 164,240
4.10	Ud	Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.	
			Total ud: 15,000
4.11	Ud	Lámpara para señalización de obras con soporte metálico y pilas, i/colocación y desmontaje.	
			Total ud: 4,000
4.12	Ud	Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	
			Total ud: 6,000
4.13	Mes	Alquiler mensual de caseta de obra, de 6,20x3,00, prefabricada.	
			Total mes: 2,000
4.14	Mes	Alquiler mensual de aseo portatil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones.	
			Total mes: 2,000
4.15	Ud	Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional y aseo portatil de obra.	
			Total ud: 2,000
4.16	Ud	Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	
			Total ud: 1,000

Mediciones Capítulo nº5 GESTIÓN DE RESIDUOS									
Nº	Ud	Descripción						Medición	
5.1	T	Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
INTERSECCION CANAL - GC-191			1,8	2.908,400			5.235,120		
							5.235,120	5.235,120	
							Total t	5.235,120	
5.2	T	Coste de entrega de residuos de mezclas bituminosas sin contenido en alquitrán de hulla (tasa vertido), con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
CALLE LAS CASUARINAS									
fresado			2,15	354,075			761,261		
INTERSECCION CANAL - GC-191									
fresado			2,15	758,350			1.630,453		
demolicion firme			2,15	5.288,000		0,100	1.136,920		
							3.528,634	3.528,634	
							Total t	3.528,634	
5.3	T	Coste de entrega de residuos de madera (tasa vertido), con código 170201 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.						Total t	0,015
5.4	T	Coste de entrega de residuos de plástico (tasa vertido), con código 170203 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.						Total t	0,027
5.5	T	Coste de entrega de residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos limpios, sin residuos de yeso o escayola, sin asfalto y sin hormigón armado, (tasa vertido), con código 170107 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Residuos varios			2,25	100,000	7,000	0,100	157,500		
							157,500	157,500	
							Total t	157,500	
5.6	T	Entrega de residuos de envases metálicos que contienen resto de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas, (tasa vertido), con código 150110 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.						Total t	0,150

PROYECTO

ASFALTO DE UN TRAMO DE LA CALLE LAS CASUARINAS, DESVÍO PROVISIONAL Y ACCESOS AL
POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA DESDE LA GC-191.

1. Mediciones.

2. Cuadro de precios:

- **Cuadro de mano de obra.**
- Cuadro de maquinaria.
- Cuadro de materiales.
- Cuadro de precios auxiliares.
- Cuadro de precios nº1.
- Cuadro de precios nº2.
- Cuadro de precios descompuestos.

3. Presupuesto parcial.

4. Resumen del presupuesto.

Num. Código	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas	Total
1 CAPATAZ	Capataz	15,280	349,049 h	5.333,47
2 OFICIAL1	Oficial 1 ^a	14,680	625,349 h	9.180,12
3 PEON	Peón ordinario	13,640	2.552,954 h	34.822,29
			Total mano de obra:	49.335,88

PROYECTO

ASFALTO DE UN TRAMO DE LA CALLE LAS CASUARINAS, DESVÍO PROVISIONAL Y ACCESOS AL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA DESDE LA GC-191.

1. Mediciones.

2. Cuadro de precios:

- Cuadro de mano de obra.
- **Cuadro de maquinaria.**
- Cuadro de materiales.
- Cuadro de precios auxiliares.
- Cuadro de precios nº1.
- Cuadro de precios nº2.
- Cuadro de precios descompuestos.

3. Presupuesto parcial.

4. Resumen del presupuesto.

Num. Código	Denominación de maquinaria	Precio	Cantidad	Total
1 QAF0060	Planta de mezclas asfálticas en caliente	330,300	25,065 h	8.278,97
2 maq0001	Planta asfáltica en caliente discontinua	290,930	44,331 H.	12.897,22
3 E38DA0030	Transporte, descarga y posterior recogida de caseta de obra.	192,930	2,000 ud	385,86
4 maq0018	Fresadora de aglomerado	100,600	266,984 H.	26.858,59
5 maq0016	Barredora autopropulsada	89,000	276,484 H.	24.607,08
6 maq0002	Extendedora de aglomerado sobre cadenas	85,630	44,331 H.	3.796,06
7 QAF0050	Extendedora asfálticas de ruedas, 30 kW, peso en orden de trabajo 7300 kg	63,780	25,065 h	1.598,65
8 maq0006	Pala cargadora	57,940	15,864 H.	919,16
9 maq0023	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,520	0,800 h	44,42
10 maq0008	Motoniveladora	54,580	15,864 H.	865,86
11 maq0012	Comp. de neumáticos autopropulsado	53,640	37,998 H.	2.038,21
12 QAF0020	Motoniveladora 103 kW, peso en orden de trabajo 14093 kg	51,760	21,152 h	1.094,83
13 maq0011	Comp. vibrante de dos cilindros, tándem	50,940	37,998 H.	1.935,62
14 maq0009	Camión con tanque para agua	47,590	15,864 H.	754,97
15 maq0031	Tanque autopropulsado con rampa de riego	47,370	0,136 H.	6,44
16 maq0010	Comp. vibrante de un cilindro (tierras)	44,670	15,864 H.	708,64
17 QAA0070	Pala cargadora sobre neumáticos, 114 kW, peso en orden de trabajo 13050 kg	44,230	25,065 h	1.108,62
18 QAF0040	Compactador de neumáticos, 75 kW, peso en orden de trabajo 21300 kg	43,060	46,217 h	1.990,10
19 QAF0010	Camión de caja fija con cisterna para agua con carga máxima autorizada de 10 t	42,330	21,152 h	895,36
20 U030050	Camión bituminador	41,680	0,127 h	5,29
21 QAB0030	Camión basculante 15 t	34,320	174,504 h	5.988,98
22 maq0014	Camión basculante 15 t	33,100	531,384 h	17.588,81
23 QAA0020	Retroexcavadoras sobre ruedas, 70,1 kW, peso en orden de trabajo 8479 kg	32,380	438,904 h	14.211,71
24 U060050	Máquina pintabandas autopropuls. airless	30,310	28,351 h	859,32
25 QAF0070	Apisonadora estática.	26,530	25,065 h	664,97
26 U060060	Máquina pintabandas no autoprop. airless	15,160	71,237 h	1.079,95
27 U030080	Furgón de 3,5 t	15,160	1,316 h	19,95
28 maq0021	Furgonetas de caja abierta 3,5 t	15,160	35,418 h	536,94
29 maq0030	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación del disco de corte manuales.	12,000	53,214 h	638,57
30 maq0020	Compresor móvil motor eléctrico	6,170	0,800 h	4,94
31 QAB0020	Transporte tm mezcla asfált. planta-tajo	3,160	1.253,256 ud	3.960,29
32 proptrans01	Camión tanque para agua	0,230	1.322,000 Km.	304,06
			Total maquinaria:	136.648,44

PROYECTO

ASFALTO DE UN TRAMO DE LA CALLE LAS CASUARINAS, DESVÍO PROVISIONAL Y ACCESOS AL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA DESDE LA GC-191.

1. Mediciones.

2. Cuadro de precios:

- Cuadro de mano de obra.
- Cuadro de maquinaria.
- **Cuadro de materiales.**
- Cuadro de precios auxiliares.
- Cuadro de precios nº1.
- Cuadro de precios nº2.
- Cuadro de precios descompuestos.

3. Presupuesto parcial.

4. Resumen del presupuesto.

Num. Código	Denominación de materiales	Precio	Cantidad	Total
1 T01HB0010	Emulsión bituminosa catiónica tipo C50BF4 IMP (antigua ECI), a granel, para riegos de imprimación, s/UNE-EN 13808.	728,000	7,932 t	5.774,50
2 T01HA0030	Betún asfáltico B 50/70, a granel, s/UNE-EN 12591.	474,550	243,097 t	115.361,68
3 E41CA0130	Tasa de gestor autorizado valoración en residuos de madera, LER 170201	252,000	0,015 t	3,78
4 E38DB0010	Inodoro para adaptar a caseta provisional de obra.	154,500	2,000 ud	309,00
5 E38DA0020	Caseta tipo vestuario, almacén o comedor de 6,0 x 2,4 x 2,4 m. incluido baño con inodoro y lavabo portatil y limpieza	154,500	2,000 ud	309,00
6 matr0006	Filler (cemento) para MBC	107,540	190,002 Tn.	20.432,82
7 E38AC0110	Botas S3 marrón S3 (par), con puntera y plantilla metálica, con marcado CE, Würth	84,830	6,000 ud	508,98
8 E38E0010	Botiquín metálico tipo maletín preparado para colgar en pared, con contenido.	49,880	1,000 ud	49,88
9 E38BB0010	Valla metálica amarilla de 2,50x1 m	44,700	1,500 ud	67,05
10 E38CB0050	Lámpara intermitente p/señalización de obras i/pilas y soporte metálico	26,650	4,000 ud	106,60
11 mat0024	Baliza flexible (azul o verde)	25,350	50,000 Ud.	1.267,50
12 E38AA0370	Casco seguridad SH 6, con marcado CE, Würth	17,970	6,000 ud	107,82
13 E01CB0010	Arido machaqueo 0-4 mm	13,000	438,640 t	5.702,32
14 E01CB0030	Arido machaqueo 4-8 mm	13,000	313,314 t	4.073,08
15 E01CG0060	Zahorra artificial (todo en uno)	12,380	2.961,280 m ³	36.660,65
16 matr0002	Árido fino mezclas bituminosas	11,000	2.533,358 Tn.	27.866,94
17 E01CB0090	Arido machaqueo 16-32 mm	10,980	187,988 t	2.064,11
18 E01CB0050	Arido machaqueo 8-16 mm	10,730	250,651 t	2.689,49
19 T06A0010	Esmalte para señalización vial, blanca o amarilla, 6-8 m ² /l, PALVEROL SEÑALIZACIÓN TRÁFICO de Palcanarias	10,700	502,206 l	5.373,60
20 E35HD0040	Esmalte para señalización vial, blanca o amarilla, 6-8 m ² /l, PALVEROL SEÑALIZACIÓN TRÁFICO de Palcanarias	10,700	11,155 l	119,36
21 E38CB0060	Cono de señalización reflectante 50 cm	10,380	15,000 ud	155,70
22 matr0003	Árido grueso mezclas bituminosas	9,730	950,009 Tn.	9.243,59
23 E38AB0200	Guantes protección nitrilo amarillo, Würth, con marcado CE.	6,780	6,000 ud	40,68
24 E38CC0020	Chaleco reflectante	5,990	6,000 ud	35,94
25 E38CA0030	Señal de cartel de obras, PVC, 45x30 cm	4,200	4,000 ud	16,80
26 E41CA0050	Tasa de gestor autorizado en tierras y piedras sin materia orgánica o vegetal y sin sustancias peligrosas ni suelo contaminado, LER 170504.	2,500	5.235,120 t	13.087,80

Num. Código	Denominación de materiales	Precio	Cantidad	Total
27 E38CA0020	Señal de obligatoriedad, prohibición y peligro p/señaliz.provisional,PVC, D=30	2,400	4,000 ud	9,60
28 matr0001	Agua	2,010	264,400 M3.	531,44
29 E01E0010	Agua	1,840	126,912 m³	233,52
30 T06A0030	Microesferas vidrio	1,500	769,084 kg	1.153,63
31 E38AA0300	Mascarilla desechable FFP1 autofiltrante básica contra partículas sólidas y líquidas nocivas, con marcado CE, Würth	0,990	240,000 ud	237,60
32 E38AA0340	Tapones antirruidos, valor medio de protección 36dB, Würth	0,770	6,000 ud	4,62
33 E38CB0020	Cinta bicolor rojo-blanco, de balizamiento, en rollos de 250 m.	0,090	164,240 m	14,78
			Total materiales:	253.613,86

PROYECTO

ASFALTO DE UN TRAMO DE LA CALLE LAS CASUARINAS, DESVÍO PROVISIONAL Y ACCESOS AL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA DESDE LA GC-191.

1. Mediciones.

2. Cuadro de precios:

- Cuadro de mano de obra.
- Cuadro de maquinaria.
- Cuadro de materiales.
- **Cuadro de precios auxiliares.**
- Cuadro de precios nº1.
- Cuadro de precios nº2.
- Cuadro de precios descompuestos.

3. Presupuesto parcial.

4. Resumen del presupuesto.

Num.	Código	Ud	Descripción	Total
1	equipo001	d.	d. Equipo de fabricación y extensión de mezclas bituminosas en caliente compuesto por planta asfáltica, extendedora de aglomerado, compactador de rodillos, compactador de neumáticos, 6 peones y 1 capataz.	
	maq0001	7,000 H.	Planta asfáltica en caliente discontinua	290,930 2.036,51
	maq0002	7,000 H.	Extendedora de aglomerado sobre cadenas	85,630 599,41
	maq0011	6,000 H.	Comp. vibrante de dos cilindros, tándem	50,940 305,64
	maq0012	6,000 H.	Comp. de neumáticos autopropulsado	53,640 321,84
	PEON	48,000 h	Peón ordinario	13,640 654,72
	CAPATAZ	8,000 h	Capataz	15,280 122,24
			Total por d.:	4.040,360
2	equipo003	m ²	d. Equipo de extensión de materiales granulares compuesto por motoniveladora, pala cargadora, compactador mixto para tierras, cuba de agua, 2 peones y 1 capataz.	
	maq0006	0,003 H.	Pala cargadora	57,940 0,17
	maq0008	0,003 H.	Motoniveladora	54,580 0,16
	maq0010	0,003 H.	Comp. vibrante de un cilindro (tierras)	44,670 0,13
	maq0009	0,003 H.	Camión con tanque para agua	47,590 0,14
	PEON	0,006 h	Peón ordinario	13,640 0,08
	CAPATAZ	0,003 h	Capataz	15,280 0,05
			Total por m ² :	0,730
3	equipo012	d.	d. Equipo de colocación de señales compuesto por camión grúa, compresor, 2 peones y 1 oficial 1 ^a .	
	maq0023	8,000 h	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,520 444,16
	maq0020	8,000 h	Compresor móvil motor eléctrico	6,170 49,36
	PEON	16,000 h	Peón ordinario	13,640 218,24
	OFICIAL1	8,000 h	Oficial 1 ^a	14,680 117,44
			Total por d.:	829,200
4	equipo014	d.	d. Equipo de frasado de pavimento de aglomerado compuesto por máquina frasadora, camión de caja fija, barredora autopropulsada, 3 peones y 1 capataz.	
	maq0018	8,000 H.	Fresadora de aglomerado	100,600 804,80
	maq0014	8,000 h	Camión basculante 15 t	33,100 264,80
	maq0016	8,000 H.	Barredora autopropulsada	89,000 712,00
	maq0030	0,010 h	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación del disco de corte manuales.	12,000 0,12
	PEON	24,000 h	Peón ordinario	13,640 327,36
	CAPATAZ	8,000 h	Capataz	15,280 122,24

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
				Total por d.:	2.231,320
5	equipo030	d.	d. Equipo de riegos de emulsiones bituminosas compuesto por camión cuba y 1 peón.		
	maq0031	8,000 H.	Tanque autopropulsado con rampa de riego	47,370	378,96
	PEON	8,000 h	Peón ordinario	13,640	109,12
				Total por d.:	488,080
6	matrn0001	M3.	Agua		
	matr0001	1,000 M3.	Agua	2,010	2,01
	proptrans01	5,000 Km.	Camión tanque para agua	0,230	1,15
				Total por M3.:	3,160
7	matrn0002	Tn.	Árido fino mezclas bituminosas		
	matr0002	1,000 Tn.	Árido fino mezclas bituminosas	11,000	11,00
	proptrans02	25,000 Km.	Tracto camión 4x2 y semirr. caja basc. 16 m3	0,120	3,00
				Total por Tn.:	14,000
8	matrn0003	Tn.	Árido grueso mezclas bituminosas		
	matr0003	1,000 Tn.	Árido grueso mezclas bituminosas	9,730	9,73
	proptrans02	25,000 Km.	Tracto camión 4x2 y semirr. caja basc. 16 m3	0,120	3,00
				Total por Tn.:	12,730
9	matrn0006	Tn.	Filler (cemento) para MBC		
	matr0006	1,000 Tn.	Filler (cemento) para MBC	107,540	107,54
	proptrans05	25,000 Km.	Camión caja fija y grúa auxiliar	0,020	0,50
				Total por Tn.:	108,040

PROYECTO

ASFALTO DE UN TRAMO DE LA CALLE LAS CASUARINAS, DESVÍO PROVISIONAL Y ACCESOS AL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA DESDE LA GC-191.

1. Mediciones.

2. Cuadro de precios:

- Cuadro de mano de obra.
- Cuadro de maquinaria.
- Cuadro de materiales.
- Cuadro de precios auxiliares.
- **Cuadro de precios nº1.**
- Cuadro de precios nº2.
- Cuadro de precios descompuestos.

3. Presupuesto parcial.

4. Resumen del presupuesto.

Cuadro de precios nº 1

Advertencia: Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Cláusula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1	Ud. Ud. Baliza flexible en calzada (azul o verde), incluso pp. de cimentación o sujeción, totalmente colocada.	28,38	VEINTIOCHO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
2	t Tn. Emulsión tipo C50BF4 IMP en riego de imprimación, con dotación mínima de 1.50 Kg/m2, totalmente colocada., según artículo 530 del PG-3.	743,41	SETECIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
3	Tn. Betún asfáltico B 50/70, con marcado CE según UNE-EN 12591, a emplear en mezclas asfálticas, según artículo 211 del PG-3.	498,56	CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
4	m Ml. Marca vial reflexiva de 10 cm. de ancho, con pintura acrílica reflectante, microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, con máquina autopropulsada, aplicada por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, según artículo 700 del PG-3. Se abonarán por metros realmente aplicados.	1,02	UN EURO CON DOS CÉNTIMOS
5	m Ml. Marca vial reflexiva de 40 cm. de ancho, con pintura acrílica reflectante, microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, con máquina autopropulsada, aplicada por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, según artículo 700 del PG-3. Se abonarán por metros realmente aplicados.	4,34	CUATRO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
6	m² M2. Marca vial reflexiva, con pintura acrílica, microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, realmente pintada en flechas, rótulos, pasos de cebra, etc..., incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, según artículo 700 del PG-3. Se abonarán por metros cuadrados realmente aplicados.	13,42	TRECE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
7	m² Demolición mecánica de firmes asfálticos maximo 50 cms, y carga de escombros sobre camión realizado previo corte con máquina de disco incluso transporte a gestor autorizado.	4,72	CUATRO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
8	m³ Excavación mecánica a cielo abierto en terreno compacto, con carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado. La medición se hará sobre perfil.	5,07	CINCO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
9	m³ Sub-base granular de zahorra artificial, incluso compactado, extendido con motoniveladora, regado, y apisonado con rulo compactador.	19,60	DIECINUEVE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
10	t Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, gruesa, AC 22 base G (antiguo G-20), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa base, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,37 t/m ³	35,24	TREINTA Y CINCO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
11	m Ml. Marca vial reflexiva de 30 cm. de ancho, con pintura acrílica reflectante, microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, con máquina autopropulsada, aplicada por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, según artículo 700 del PG-3. Se abonarán por metros realmente aplicados.	2,51	DOS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
12	ud Mascarilla FFP2 5 puestas, con marcado CE.	0,99	NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
13	ud Tapones antirruidos, Würth o equivalente, valor medio de protección 36dB, con marcado CE.	0,77	SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
14	ud Casco seguridad SH 6, Würth o equivalente, con marcado CE.	17,97	DIECISIETE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
15	ud Guantes protección amarillo, Würth o equivalente, con marcado CE.	6,78	SEIS EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
16	ud Botas marrón S3 (par), Würth o equivalente, con puntera y plantilla metálica, con marcado CE.	84,83	OCHENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
17	ud Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.	5,83	CINCO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
18	ud Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	6,93	SEIS EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
19	ud Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	3,08	TRES EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
20	m Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	0,77	SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
21	ud Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.	11,06	ONCE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
22	ud Lámpara para señalización de obras con soporte metálico y pilas, i/colocación y desmontaje.	27,33	VEINTISIETE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
23	ud Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	5,99	CINCO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
24	mes Alquiler mensual de caseta de obra, de 6,20x3,00, prefabricada.	154,50	CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
25	ud Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional y aseo portatil de obra.	220,21	DOSCIENTOS VEINTE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
26	mes Alquiler mensual de aseo portatil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones.	154,50	CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
27	ud Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	49,88	CUARENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
28	t Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	2,50	DOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
29	t Coste de entrega de residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos limpios, sin residuos de yeso o escayola, sin asfalto y sin hormigón armado, (tasa vertido), con código 170107 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	2,50	DOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
30	t Coste de entrega de residuos de mezclas bituminosas sin contenido en alquitrán de hulla (tasa vertido), con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	7,22	SIETE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
31	t Coste de entrega de residuos de madera (tasa vertido), con código 170201 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	252,00	DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS
32	t Coste de entrega de residuos de plástico (tasa vertido), con código 170203 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	252,00	DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS
33	t Entrega de residuos de envases metálicos que contienen resto de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas, (tasa vertido), con código 150110 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	707,00	SETECIENTOS SIETE EUROS
34	m ³ Fresado de pavimento de aglomerado, incluso demolición de rampas, barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a gestor de residuos autorizado.	70,33	SETENTA EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
35	PA Partida alzada a justificar para los servicios afectados por las obras de demolición o fresados, tales como sustitución de tapas de arquetas, pozos o imbornales, etc...	2.000,00	DOS MIL EUROS
36	PA Partida alzada de abono íntegro para desbroce, cartel de obra, señalización de obra, ensayos de control,... necesarios para la correcta ejecución de las obras.	1.000,00	MIL EUROS
37	Tn. Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 50/70 D (D-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento), extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, sin abono de betún, incluye la obligatoria medición del IRI. Incluso limpieza de superficie a pavimentar, rebacheos previos, eliminación de blandones existentes mediante el saneo del terreno y posterior relleno debidamente compactado, cortes/fresado de asfaltados en pegues y aportación de capa asfáltica hasta la coronación, canon de vertido. Densidad media= 2,3 t/m3,	31,73	TREINTA Y UN EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
38	Tn. Tn. Emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente C60B3 TER, en riego de adherencia, con dotación mínima de 0.60 Kg/m2, totalmente colocada.	737,51	SETECIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
39	m² M2. Compactado de tierras con compactador mecánico incluso nivelación y rasanteo de la superficie y humectación de la misma, sin aporte de tierras.	0,94	NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

PROYECTO

ASFALTO DE UN TRAMO DE LA CALLE LAS CASUARINAS, DESVÍO PROVISIONAL Y ACCESOS AL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA DESDE LA GC-191.

1. Mediciones.

2. Cuadro de precios:

- Cuadro de mano de obra.
- Cuadro de maquinaria.
- Cuadro de materiales.
- Cuadro de precios auxiliares.
- Cuadro de precios nº1.
- **Cuadro de precios nº2.**
- Cuadro de precios descompuestos.

3. Presupuesto parcial.

4. Resumen del presupuesto.

Cuadro de precios nº 2			
<small>Advertencia: Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.</small>			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES			
1.1	m ² Demolición mecánica de firmes asfálticos máximo 50 cms, y carga de escombros sobre camión realizado previo corte con máquina de disco incluso transporte a gestor autorizado.		
	<i>Mano de obra</i>	1,23	
	<i>Maquinaria</i>	3,40	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,09	
			4,72
1.2	m ³ Excavación mecánica a cielo abierto en terreno compacto, con carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado. La medición se hará sobre perfil.		
	<i>Mano de obra</i>	0,82	
	<i>Maquinaria</i>	4,00	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,25	
			5,07
1.3	m ² M2. Compactado de tierras con compactador mecánico incluso nivelación y rasanteo de la superficie y humectación de la misma, sin aporte de tierras.		
	<i>Mano de obra</i>	0,13	
	<i>Maquinaria</i>	0,66	
	<i>Materiales</i>	0,10	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,05	
			0,94
1.4	m ³ Fresado de pavimento de aglomerado, incluso demolición de rampas, barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a gestor de residuos autorizado.		
	<i>Mano de obra</i>	13,49	
	<i>Maquinaria</i>	53,44	
	<i>Medios auxiliares</i>	3,40	
			70,33
2 FIRMES Y PAVIMENTOS			
2.1	m ³ Sub-base granular de zahorra artificial, incluso compactado, extendido con motoniveladora, regado, y apisonado con rulo compactador.		
	<i>Mano de obra</i>	0,41	
	<i>Maquinaria</i>	1,37	
	<i>Materiales</i>	17,44	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,38	
			19,60
2.2	t Tn. Emulsión tipo C50BF4 IMP en riego de imprimación, con dotación mínima de 1.50 Kg/m ² , totalmente colocada., según artículo 530 del PG-3.		
	<i>Mano de obra</i>	0,16	
	<i>Maquinaria</i>	0,67	

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	<i>Materiales</i>	728,00	
	<i>Medios auxiliares</i>	14,58	
			743,41
2.3	t Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, gruesa, AC 22 base G (antiguo G-20), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa base, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,37 t/m ³		
	<i>Mano de obra</i>	9,63	
	<i>Maquinaria</i>	13,32	
	<i>Materiales</i>	11,60	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,69	
			35,24
2.4	Tn. Tn. Emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente C60B3 TER, en riego de adherencia, con dotación mínima de 0.60 Kg/m ² , totalmente colocada.		
	<i>Mano de obra</i>	0,11	
	<i>Maquinaria</i>	0,38	
	<i>Resto de Obra</i>	701,50	
	<i>Medios auxiliares</i>	35,52	
			737,51
2.5	Tn. Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 50/70 D (D-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento), extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, sin abono de betún, incluye la obligatoria medición del IRI. Incluso limpieza de superficie a pavimentar, rebacheos previos, eliminación de blandones existentes mediante el saneo del terreno y posterior relleno debidamente compactado, cortes/fresado de asfaltados en pegues y aportación de capa asfáltica hasta la coronación, canon de vertido. Densidad media= 2,3 t/m ³ ,		
	<i>Mano de obra</i>	1,55	
	<i>Maquinaria</i>	6,79	
	<i>Materiales</i>	18,17	
	<i>Resto de Obra</i>	3,69	
	<i>Medios auxiliares</i>	1,53	
			31,73
2.6	Tn. Betún asfáltico B 50/70, con marcado CE según UNE-EN 12591, a emplear en mezclas asfálticas, según artículo 211 del PG-3.		
	<i>Materiales</i>	474,55	
	<i>Medios auxiliares</i>	24,01	
			498,56
2.7	PA Partida alzada a justificar para los servicios afectados por las obras de demolición o fresados, tales como sustitución de tapas de arquetas, pozos o imbornales, etc...		
	<i>Sin descomposición</i>	2.000,00	
			2.000,00
2.8	PA Partida alzada de abono íntegro para desbroce, cartel de obra, señalización de obra, ensayos de control,... necesarios para la correcta ejecución de las obras.		
	<i>Sin descomposición</i>	1.000,00	

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	3 SEÑALIZACION		1.000,00
3.1	m Ml. Marca vial reflexiva de 10 cm. de ancho, con pintura acrílica reflectante, microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, con máquina autopropulsada, aplicada por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, según artículo 700 del PG-3. Se abonarán por metros realmente aplicados.		
	<i>Mano de obra</i>	0,34	
	<i>Maquinaria</i>	0,20	
	<i>Materiales</i>	0,43	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,05	
			1,02
3.2	m Ml. Marca vial reflexiva de 30 cm. de ancho, con pintura acrílica reflectante, microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, con máquina autopropulsada, aplicada por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, según artículo 700 del PG-3. Se abonarán por metros realmente aplicados.		
	<i>Mano de obra</i>	0,64	
	<i>Maquinaria</i>	0,45	
	<i>Materiales</i>	1,30	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,12	
			2,51
3.3	m Ml. Marca vial reflexiva de 40 cm. de ancho, con pintura acrílica reflectante, microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, con máquina autopropulsada, aplicada por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, según artículo 700 del PG-3. Se abonarán por metros realmente aplicados.		
	<i>Mano de obra</i>	0,74	
	<i>Maquinaria</i>	1,39	
	<i>Materiales</i>	2,00	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,21	
			4,34
3.4	m² M2. Marca vial reflexiva, con pintura acrílica, microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, realmente pintada en flechas, rótulos, pasos de cebra, etc..., incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, según artículo 700 del PG-3. Se abonarán por metros cuadrados realmente aplicados.		
	<i>Mano de obra</i>	6,38	
	<i>Maquinaria</i>	1,39	
	<i>Materiales</i>	5,00	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,65	
			13,42
3.5	Ud. Ud. Baliza flexible en calzada (azul o verde), incluso pp. de cimentación o sujeción, totalmente colocada.		
	<i>Mano de obra</i>	0,67	
	<i>Maquinaria</i>	0,99	
	<i>Materiales</i>	25,35	

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	<i>Medios auxiliares</i>	1,37	28,38
	4 SEGURIDAD Y SALUD		
4.1	ud Mascarilla FFP2 5 puestas, con marcado CE.		
	<i>Materiales</i>	0,99	0,99
4.2	ud Tapones antirruidos, Würth o equivalente, valor medio de protección 36dB, con marcado CE.		
	<i>Materiales</i>	0,77	0,77
4.3	ud Casco seguridad SH 6, Würth o equivalente, con marcado CE.		
	<i>Materiales</i>	17,97	17,97
4.4	ud Guantes protección amarillo, Würth o equivalente, con marcado CE.		
	<i>Materiales</i>	6,78	6,78
4.5	ud Botas marrón S3 (par), Würth o equivalente, con puntera y plantilla metálica, con marcado CE.		
	<i>Materiales</i>	84,83	84,83
4.6	ud Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.		
	<i>Mano de obra</i>	1,36	
	<i>Materiales</i>	4,47	5,83
4.7	ud Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.		
	<i>Mano de obra</i>	2,73	
	<i>Materiales</i>	4,20	6,93
4.8	ud Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.		
	<i>Mano de obra</i>	0,68	
	<i>Materiales</i>	2,40	3,08
4.9	m Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.		
	<i>Mano de obra</i>	0,68	
	<i>Materiales</i>	0,09	0,77
4.10	ud Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.		

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	<i>Mano de obra</i>	0,68	
	<i>Materiales</i>	10,38	
			11,06
4.11	ud Lámpara para señalización de obras con soporte metálico y pilas, i/colocación y desmontaje.		
	<i>Mano de obra</i>	0,68	
	<i>Materiales</i>	26,65	
			27,33
4.12	ud chaleco reflectante CE s/normativa vigente.		
	<i>Materiales</i>	5,99	
			5,99
4.13	mes Alquiler mensual de caseta de obra, de 6,20x3,00, prefabricada.		
	<i>Materiales</i>	154,50	
			154,50
4.14	mes Alquiler mensual de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones.		
	<i>Materiales</i>	154,50	
			154,50
4.15	ud Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional y aseo portátil de obra.		
	<i>Mano de obra</i>	27,28	
	<i>Maquinaria</i>	192,93	
			220,21
4.16	ud Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.		
	<i>Materiales</i>	49,88	
			49,88
5 GESTION DE RESIDUOS			
5.1	t Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	<i>Materiales</i>	2,50	
			2,50
5.2	t Coste de entrega de residuos de mezclas bituminosas sin contenido en alquitrán de hulla (tasa vertido), con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	<i>Sin descomposición</i>	7,22	
			7,22
5.3	t Coste de entrega de residuos de madera (tasa vertido), con código 170201 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	<i>Materiales</i>	252,00	
5.4	t Coste de entrega de residuos de plástico (tasa vertido), con código 170203 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011. <i>Sin descomposición</i>		252,00
		252,00	
5.5	t Coste de entrega de residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos limpios, sin residuos de yeso o escayola, sin asfalto y sin hormigón armado, (tasa vertido), con código 170107 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011. <i>Sin descomposición</i>		252,00
		2,50	
5.6	t Entrega de residuos de envases metálicos que contienen resto de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas, (tasa vertido), con código 150110 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011. <i>Sin descomposición</i>		2,50
		707,00	
			707,00

PROYECTO

ASFALTO DE UN TRAMO DE LA CALLE LAS CASUARINAS, DESVÍO PROVISIONAL Y ACCESOS AL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA DESDE LA GC-191.

1. Mediciones.

2. Cuadro de precios:

- Cuadro de mano de obra.
- Cuadro de maquinaria.
- Cuadro de materiales.
- Cuadro de precios auxiliares.
- Cuadro de precios nº1.
- Cuadro de precios nº2.
- **Cuadro de precios descompuestos.**

3. Presupuesto parcial.

4. Resumen del presupuesto.

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES				
1.1	D01E0050	m ²	Demolición mecánica de firmes asfálticos máximo 50 cms, y carga de escombros sobre camión realizado previo corte con máquina de disco incluso transporte a gestor autorizado.	
	QAA0020	0,050 h	Retroexcavadoras 70,1 kW	1,62
	maq0014	0,050 h	Camión basculante 15 t	1,66
	maq0030	0,010 h	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación del disco de corte manuales.	0,12
	PEON	0,090 h	Peón ordinario	1,23
	%medaux2%	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	0,09
			Precio total por m² .	4,72
1.2	D02B0020	m ³	Excavación mecánica a cielo abierto en terreno compacto, con carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado. La medición se hará sobre perfil.	
	PEON	0,060 h	Peón ordinario	0,82
	QAA0020	0,060 h	Retroexcavadoras 70,1 kW	1,94
	QAB0030	0,060 h	Camión basculante 15 t	2,06
	%medaux2%	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	0,10
	%costind	3,000 %	Coste indirecto.....(s/total)	0,15
			Precio total por m³ .	5,07
1.3	TIERRA0051	m ²	M2. Compactado de tierras con compactador mecánico incluso nivelación y rasanteo de la superficie y humectación de la misma, sin aporte de tierras.	
	equipo003	1,000 m ²	Equipo de ext. y compac. de materiales granulares	0,73
	matrn0001	0,050 M3.	Agua	0,16
	%medaux2%	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	0,02
	%costind	3,000 %	Coste indirecto.....(s/total)	0,03
			Precio total por m² .	0,94
1.4	DEM007	m ³	Fresado de pavimento de aglomerado, incluso demolición de rampas, barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a gestor de residuos autorizado.	
	equipo014	0,030 d.	Equipo de fresado	66,94
	%medaux2%	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	1,34
	%costind	3,000 %	Coste indirecto.....(s/total)	2,05
			Precio total por m³ .	70,33

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2 FIRMES Y PAVIMENTOS				
2.1	D29FB0020	m ³	Sub-base granular de zahorra artificial, incluso compactado, extendido con motoniveladora, regado, y apisonado con rulo compactador.	
	QAF0010	0,010 h	Camión caja fija con cisterna/agua de 10 t	0,42
	QAF0020	0,010 h	Motoniveladora 103 kW	0,52
	QAF0040	0,010 h	Compactador de neumáticos, 75 kW	0,43
	E01CG0060	1,400 m ³	Zahorra artificial (todo en uno)	17,33
	E01E0010	0,060 m ³	Agua	0,11
	PEON	0,030 h	Peón ordinario	0,41
	%	2,000 %	Medios auxiliares	0,38
			Precio total por m³ .	19,60
2.2	C03CA0010	t	Tn. Emulsión tipo C50BF4 IMP en riego de imprimación, con dotación mínima de 1.50 Kg/m², totalmente colocada., según artículo 530 del PG-3.	
	CAPATAZ	0,001 h	Capataz	0,02
	PEON	0,010 h	Peón ordinario	0,14
	U030050	0,016 h	Camión bituminador	0,67
	T01HB0010	1,000 t	Emulsión bituminosa catiónica tipo C50BF4 IMP (ECI)	728,00
	%	2,000 %	Medios auxiliares	14,58
			Precio total por t .	743,41
2.3	D29FD0020	t	Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, gruesa, AC 22 base G (antiguo G-20), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa base, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,37 t/m³	
	E01CB0010	0,350 t	Arido machaqueo 0-4 mm	4,55
	E01CB0030	0,250 t	Arido machaqueo 4-8 mm	3,25
	E01CB0050	0,200 t	Arido machaqueo 8-16 mm	2,15
	E01CB0090	0,150 t	Arido machaqueo 16-32 mm	1,65
	QAF0060	0,020 h	Planta de mezclas asfálticas en caliente	6,61
	QAF0050	0,020 h	Extendedora asfálticas de ruedas, 30 kW	1,28
	QAA0070	0,020 h	Pala cargadora sobre neumáticos, 114 kW	0,88
	QAF0040	0,020 h	Compactador de neumáticos, 75 kW	0,86
	QAF0070	0,020 h	Apisonadora estática.	0,53
	QAB0020	1,000 ud	Transporte tm mezcla asfált. planta-tajo	3,16
	PEON	0,340 h	Peón ordinario	4,64
	OFICIAL1	0,340 h	Oficial 1ª	4,99
	%	2,000 %	Medios auxiliares	0,69
			Precio total por t .	35,24

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
2.4	PAV016	Tn.	Tn. Emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente C60B3 TER, en riego de adherencia, con dotación mínima de 0.60 Kg/m2, totalmente colocada.		
	equipo030		0,001 d. Equipo de riego autoadherente	488,080	0,49
	matrn0020		1,000 Tn. Emulsión termoadherente	701,500	701,50
	%medaux2%		2,000 % Medios auxiliares...(s/total)	701,990	14,04
	%costind		3,000 % Coste indirecto.....(s/total)	716,030	21,48
			Precio total por Tn. .		737,51
2.5	PAV002	Tn.	Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 50/70 D (D-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento), extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, sin abono de betún, incluye la obligatoria medición del IRI.Incluso limpieza de superficie a pavimentar, rebacheos previos, eliminación de blandones existentes mediante el saneo del terreno y posterior relleno debidamente compactado, cortes/fresado de asfaltados en pegues y aportación de capa asfáltica hasta la coronación, canon de vertido. Densidad media= 2,3 t/m3,		
	equipo001		0,002 d. Equipo de fabricación y extensión de MBC	4.040,360	8,08
	matrn0002		0,800 Tn. Árido fino mezclas bituminosas	14,000	11,20
	matrn0003		0,300 Tn. Árido grueso mezclas bituminosas	12,730	3,82
	matrn0006		0,060 Tn. Filler (cemento) para MBC	108,040	6,48
	maq0016		0,003 H. Barredora autopropulsada	89,000	0,27
	IRI		0,003 Medición de IRI	120,000	0,36
	%medaux2%		2,000 % Medios auxiliares...(s/total)	30,210	0,60
	%costind		3,000 % Coste indirecto.....(s/total)	30,810	0,92
			Precio total por Tn. .		31,73
2.6	C03DB0100	Tn.	Betún asfáltico B 50/70, con marcado CE según UNE-EN 12591, a emplear en mezclas asfálticas, según artículo 211 del PG-3.		
	T01HA0030		1,000 t Betún asfáltico B 50/70	474,550	474,55
	%medaux2%		2,000 % Medios auxiliares...(s/total)	474,550	9,49
	%costind		3,000 % Coste indirecto.....(s/total)	484,040	14,52
			Precio total por Tn. .		498,56
2.7	PA001	PA	Partida alzada a justificar para los servicios afectados por las obras de demolición o fresados, tales como sustitución de tapas de arquetas, pozos o imbornales, etc...		
			Sin descomposición		2.000,000
			Precio total redondeado por PA .		2.000,00
2.8	PA003	PA	Partida alzada de abono íntegro para desbroce, cartel de obra, señalización de obra, ensayos de control,... necesarios para la correcta ejecución de las obras.		
			Sin descomposición		1.000,000
			Precio total redondeado por PA .		1.000,00

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
3 SEÑALIZACION					
3.1	C05A0020	m	MI. Marca vial reflexiva de 10 cm. de ancho, con pintura acrílica reflectante, microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, con máquina autopropulsada, aplicada por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, según artículo 700 del PG-3. Se abonarán por metros realmente aplicados.		
	T06A0010	0,032 l	Pintura p/señalización horizontal de viales, PALVEROL	10,700	0,34
	T06A0030	0,060 kg	Microesferas vidrio	1,500	0,09
	U060050	0,004 h	Máquina pintabandas autopropuls airless	30,310	0,12
	maq0021	0,005 h	Furgonetas de caja abierta 3,5 t	15,160	0,08
	CAPATAZ	0,002 h	Capataz	15,280	0,03
	OFICIAL1	0,009 h	Oficial 1ª	14,680	0,13
	PEON	0,013 h	Peón ordinario	13,640	0,18
	%medaux2%	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	0,970	0,02
	%costind	3,000 %	Coste indirecto.....(s/total)	0,990	0,03
Precio total redondeado por m .					1,02
3.2	D29IA0100	m	MI. Marca vial reflexiva de 30 cm. de ancho, con pintura acrílica reflectante, microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, con máquina autopropulsada, aplicada por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, según artículo 700 del PG-3. Se abonarán por metros realmente aplicados.		
	E35HD0040	0,097 l	Pintura de señalización vial, PALVEROL	10,700	1,04
	U060050	0,010 h	Máquina pintabandas autopropuls airless	30,310	0,30
	maq0021	0,010 h	Furgonetas de caja abierta 3,5 t	15,160	0,15
	OFICIAL1	0,014 h	Oficial 1ª	14,680	0,21
	PEON	0,028 h	Peón ordinario	13,640	0,38
	CAPATAZ	0,003 h	Capataz	15,280	0,05
	T06A0030	0,170 kg	Microesferas vidrio	1,500	0,26
	%medaux2%	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	2,390	0,05
	%costind	3,000 %	Coste indirecto.....(s/total)	2,440	0,07
Precio total redondeado por m .					2,51
3.3	C05A0050	m	MI. Marca vial reflexiva de 40 cm. de ancho, con pintura acrílica reflectante, microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, con máquina autopropulsada, aplicada por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, según artículo 700 del PG-3. Se abonarán por metros realmente aplicados.		
	T06A0010	0,160 l	Pintura p/señalización horizontal de viales, PALVEROL	10,700	1,71
	T06A0030	0,192 kg	Microesferas vidrio	1,500	0,29
	U060060	0,090 h	Máquina pintabandas no autoprop airless	15,160	1,36
	maq0021	0,002 h	Furgonetas de caja abierta 3,5 t	15,160	0,03
	CAPATAZ	0,002 h	Capataz	15,280	0,03
	OFICIAL1	0,030 h	Oficial 1ª	14,680	0,44

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	PEON	0,020 h	Peón ordinario	13,640	0,27
	%medaux2%	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	4,130	0,08
	%costind	3,000 %	Coste indirecto.....(s/total)	4,210	0,13
			Precio total redondeado por m .		4,34
3.4	C05A0070	m ²	M2. Marca vial reflexiva, con pintura acrílica, microsferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, realmente pintada en flechas, rótulos, pasos de cebra, etc..., incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, según artículo 700 del PG-3. Se abonarán por metros cuadrados realmente aplicados.		
	T06A0010	0,400 l	Pintura p/señalización horizontal de viales, PALVEROL	10,700	4,28
	T06A0030	0,480 kg	Microsferas vidrio	1,500	0,72
	U060060	0,090 h	Máquina pintabandas no autoprop airless	15,160	1,36
	U030080	0,002 h	Furgón de 3,5 t	15,160	0,03
	CAPATAZ	0,002 h	Capataz	15,280	0,03
	OFICIAL1	0,200 h	Oficial 1ª	14,680	2,94
	PEON	0,250 h	Peón ordinario	13,640	3,41
	%medaux2%	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	12,770	0,26
	%costind	3,000 %	Coste indirecto.....(s/total)	13,030	0,39
			Precio total redondeado por m² .		13,42
3.5	BALIZA	Ud.	Ud. Baliza flexible en calzada (azul o verde), incluso pp. de cimentación o sujeción, totalmente colocada.		
	equipo012	0,002 d.	Equipo de colocación de señales	829,200	1,66
	mat0024	1,000 Ud.	Baliza flexible (azul o verde)	25,350	25,35
	%medaux2%	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	27,010	0,54
	%costind	3,000 %	Coste indirecto.....(s/total)	27,550	0,83
			Precio total redondeado por Ud. .		28,38

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4 SEGURIDAD Y SALUD				
4.1	D32AA0010	ud	Mascarilla FFP2 5 puestas, con marcado CE.	
	E38AA0300	1,000 ud	Mascarilla desechable FFP1 autofiltrante, Würth	0,990
			Precio total redondeado por ud .	0,99
4.2	D32AA0030	ud	Tapones antirruídos, Würth o equivalente, valor medio de protección 36dB, con marcado CE.	
	E38AA0340	1,000 ud	Tapones antirruídos, Würth	0,770
			Precio total redondeado por ud .	0,77
4.3	D32AA0040	ud	Casco seguridad SH 6, Würth o equivalente, con marcado CE.	
	E38AA0370	1,000 ud	Casco seguridad SH 6, Würth	17,970
			Precio total redondeado por ud .	17,97
4.4	D32AB0010	ud	Guantes protección amarillo, Würth o equivalente, con marcado CE.	
	E38AB0200	1,000 ud	Guantes protección nitrilo amarillo, Würth	6,780
			Precio total redondeado por ud .	6,78
4.5	D32AC0010	ud	Botas marrón S3 (par), Würth o equivalente, con puntera y plantilla metálica, con marcado CE.	
	E38AC0110	1,000 ud	Botas S3 marrón, Würth	84,830
			Precio total redondeado por ud .	84,83
4.6	D32BB0040	ud	Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.	
	PEON	0,100 h	Peón ordinario	13,640
	E38BB0010	0,100 ud	Valla metálica amarilla de 2,50x1 m	44,700
			Precio total redondeado por ud .	5,83
4.7	D32CA0010	ud	Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	
	PEON	0,200 h	Peón ordinario	13,640
	E38CA0030	1,000 ud	Señal cartel obras, PVC, 45x30 cm	4,200
			Precio total redondeado por ud .	6,93
4.8	D32CA0020	ud	Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	
	PEON	0,050 h	Peón ordinario	13,640
	E38CA0020	1,000 ud	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	2,400
			Precio total redondeado por ud .	3,08
4.9	D32CB0010	m	Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	
	PEON	0,050 h	Peón ordinario	13,640
	E38CB0020	1,000 m	Cinta bicolor rojo-blanco, balizamiento	0,090
			Precio total redondeado por m .	0,77
4.10	D32CB0030	ud	Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.	

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	PEON	0,050 h	Peón ordinario	13,640	0,68
	E38CB0060	1,000 ud	Cono de señalización reflectante 50 cm	10,380	10,38
			Precio total redondeado por ud .		11,06
4.11	D32CB0040	ud	Lámpara para señalización de obras con soporte metálico y pilas, i/colocación y desmontaje.		
	PEON	0,050 h	Peón ordinario	13,640	0,68
	E38CB0050	1,000 ud	Lámpara intermitente p/señaliz. obras	26,650	26,65
			Precio total redondeado por ud .		27,33
4.12	D32CC0010	ud	Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.		
	E38CC0020	1,000 ud	Chaleco reflectante	5,990	5,99
			Precio total redondeado por ud .		5,99
4.13	D32DA0020	mes	Alquiler mensual de caseta de obra, de 6,20x3,00, prefabricada.		
	E38DA0020	1,000 ud	Alquiler Caseta tipo vest., almacén o comedor, 6x2,4x2,4 m incluido baño con inodoro y lavabo portatil y limpieza	154,500	154,50
			Precio total redondeado por mes .		154,50
4.14	D32DB0010	mes	Alquiler mensual de aseo portatil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones.		
	E38DB0010	1,000 ud	Inodoro p/adaptar a caseta obra	154,500	154,50
			Precio total redondeado por mes .		154,50
4.15	D32DA0030	ud	Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional y aseo portatil de obra.		
	E38DA0030	1,000 ud	Transp., descarga y post. recogida caseta obra	192,930	192,93
	PEON	2,000 h	Peón ordinario	13,640	27,28
			Precio total redondeado por ud .		220,21
4.16	D32E0010	ud	Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.		
	E38E0010	1,000 ud	Botiquín metál. tipo maletín c/contenido	49,880	49,88
			Precio total redondeado por ud .		49,88

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5 GESTION DE RESIDUOS				
5.1	D37CA0010	t	Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
	E41CA0050	1,000 t	Tasa gestor autorizado tierras y piedras sin contaminar, LER 170504	2,50
			Precio total redondeado por t .	2,50
5.2	D37CC0020	t	Coste de entrega de residuos de mezclas bituminosas sin contenido en alquitrán de hulla (tasa vertido), con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
	E41CA0090	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización resid. mez. bitum. asfalto sin cont. en hulla, LER 170302	7,22
			Precio total redondeado por t .	7,22
5.3	D37CC0060	t	Coste de entrega de residuos de madera (tasa vertido), con código 170201 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
	E41CA0130	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos madera, LER 170201	252,00
			Precio total redondeado por t .	252,00
5.4	D37CC0070	t	Coste de entrega de residuos de plástico (tasa vertido), con código 170203 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
	E41CA0140	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos plástico, LER 170203	252,00
			Precio total redondeado por t .	252,00
5.5	D37CB0040	t	Coste de entrega de residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos limpios, sin residuos de yeso o escayola, sin asfalto y sin hormigón armado, (tasa vertido), con código 170107 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
	E41CA0040	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos mezclados inertes, LER 170107	2,50
			Precio total redondeado por t .	2,50
5.6	D37D0040	t	Entrega de residuos de envases metálicos que contienen resto de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas, (tasa vertido), con código 150110 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
	E41CB0040	1,000 t	Tasa gestor aut. resid. envases metálicos contaminados, LER 150110	707,00
			Precio total redondeado por t .	707,00

PROYECTO

ASFALTO DE UN TRAMO DE LA CALLE LAS CASUARINAS, DESVÍO PROVISIONAL Y ACCESOS AL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA DESDE LA GC-191.

1. Mediciones.
2. Cuadro de precios:
 - Cuadro de mano de obra.
 - Cuadro de maquinaria.
 - Cuadro de materiales.
 - Cuadro de precios auxiliares.
 - Cuadro de precios nº1.
 - Cuadro de precios nº2.
 - Cuadro de precios descompuestos.
- 3. Presupuesto parcial.**
4. Resumen del presupuesto.

Presupuesto parcial nº 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1	m ²	Demolición mecánica de firmes asfálticos máximo 50 cms, y carga de escombros sobre camión realizado previo corte con máquina de disco incluso transporte a gestor autorizado.	5.288,000	4,72	24.959,36
1.2	m ³	Excavación mecánica a cielo abierto en terreno compacto, con carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado. La medición se hará sobre perfil.	2.908,400	5,07	14.745,59
1.3	m ²	M2. Compactado de tierras con compactador mecánico incluso nivelación y rasanteo de la superficie y humectación de la misma, sin aporte de tierras.	5.288,000	0,94	4.970,72
1.4	m ³	Fresado de pavimento de aglomerado, incluso demolición de rampas, barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a gestor de residuos autorizado.	1.112,425	70,33	78.236,85
Total presupuesto parcial nº 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES:					122.912,52

Presupuesto parcial nº 2 FIRMES Y PAVIMENTOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.1	m ³	Sub-base granular de zahorra artificial, incluso compactado, extendido con motoniveladora, regado, y apisonado con rulo compactador.	2.115,200	19,60	41.457,92
2.2	t	Tn. Emulsión tipo C50BF4 IMP en riego de imprimación, con dotación mínima de 1.50 Kg/m ² , totalmente colocada., según artículo 530 del PG-3.	7,932	743,41	5.896,73
2.3	t	Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, gruesa, AC 22 base G (antiguo G-20), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa base, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,37 t/m ³	1.253,256	35,24	44.164,74
2.4	Tn.	Tn. Emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente C60B3 TER, en riego de adherencia, con dotación mínima de 0.60 Kg/m ² , totalmente colocada.	16,523	737,51	12.185,88
2.5	Tn.	Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 50/70 D (D-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento), extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, sin abono de betún, incluye la obligatoria medición del IRI. Incluso limpieza de superficie a pavimentar, rebacheos previos, eliminación de blandones existentes mediante el saneo del terreno y posterior relleno debidamente compactado, cortes/fresado de asfaltados en pegues y aportación de capa asfáltica hasta la coronación, canon de vertido. Densidad media= 2,3 t/m ³ ,	3.166,698	31,73	100.479,33
2.6	Tn.	Betún asfáltico B 50/70, con marcado CE según UNE-EN 12591, a emplear en mezclas asfálticas, según artículo 211 del PG-3.	243,097	498,56	121.198,44
2.7	PA	Partida alzada a justificar para los servicios afectados por las obras de demolición o fresados, tales como sustitución de tapas de arquetas, pozos o imbornales, etc...	1,000	2.000,00	2.000,00
2.8	PA	Partida alzada de abono íntegro para desbroce, cartel de obra, señalización de obra, ensayos de control,... necesarios para la correcta ejecución de las obras.	1,000	1.000,00	1.000,00
Total presupuesto parcial nº 2 FIRMES Y PAVIMENTOS:					328.383,04

Presupuesto parcial nº 3 SEÑALIZACION					
Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.1	m	M1. Marca vial reflexiva de 10 cm. de ancho, con pintura acrílica reflectante, microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, con máquina autopropulsada, aplicada por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, según artículo 700 del PG-3. Se abonarán por metros realmente aplicados.	6.800,263	1,02	6.936,27
3.2	m	M1. Marca vial reflexiva de 30 cm. de ancho, con pintura acrílica reflectante, microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, con máquina autopropulsada, aplicada por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, según artículo 700 del PG-3. Se abonarán por metros realmente aplicados.	115,000	2,51	288,65
3.3	m	M1. Marca vial reflexiva de 40 cm. de ancho, con pintura acrílica reflectante, microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, con máquina autopropulsada, aplicada por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, según artículo 700 del PG-3. Se abonarán por metros realmente aplicados.	133,373	4,34	578,84
3.4	m ²	M2. Marca vial reflexiva, con pintura acrílica, microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, realmente pintada en flechas, rótulos, pasos de cebra, etc..., incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, según artículo 700 del PG-3. Se abonarán por metros cuadrados realmente aplicados.	658,145	13,42	8.832,31
3.5	Ud.	Ud. Baliza flexible en calzada (azul o verde), incluso pp. de cimentación o sujeción, totalmente colocada.	50,000	28,38	1.419,00
Total presupuesto parcial nº 3 SEÑALIZACION:					18.055,07

Presupuesto parcial nº 4 SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
4.1	ud	Mascarilla FFP2 5 puestas, con marcado CE.	240,000	0,99	237,60
4.2	ud	Tapones antirruidos, Würth o equivalente, valor medio de protección 36dB, con marcado CE.	6,000	0,77	4,62
4.3	ud	Casco seguridad SH 6, Würth o equivalente, con marcado CE.	6,000	17,97	107,82
4.4	ud	Guantes protección amarillo, Würth o equivalente, con marcado CE.	6,000	6,78	40,68
4.5	ud	Botas marrón S3 (par), Würth o equivalente, con puntera y plantilla metálica, con marcado CE.	6,000	84,83	508,98
4.6	ud	Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.	15,000	5,83	87,45
4.7	ud	Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	4,000	6,93	27,72
4.8	ud	Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	4,000	3,08	12,32
4.9	m	Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	164,240	0,77	126,46
4.10	ud	Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.	15,000	11,06	165,90
4.11	ud	Lámpara para señalización de obras con soporte metálico y pilas, i/colocación y desmontaje.	4,000	27,33	109,32
4.12	ud	Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	6,000	5,99	35,94
4.13	mes	Alquiler mensual de caseta de obra, de 6,20x3,00, prefabricada.	2,000	154,50	309,00
4.14	mes	Alquiler mensual de aseo portatil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones.	2,000	154,50	309,00
4.15	ud	Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional y aseo portatil de obra.	2,000	220,21	440,42
4.16	ud	Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	1,000	49,88	49,88
Total presupuesto parcial nº 4 SEGURIDAD Y SALUD:					2.573,11

Presupuesto parcial nº 5 GESTION DE RESIDUOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
5.1	t	Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	5.235,120	2,50	13.087,80
5.2	t	Coste de entrega de residuos de mezclas bituminosas sin contenido en alquitrán de hulla (tasa vertido), con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	3.528,634	7,22	25.476,74
5.3	t	Coste de entrega de residuos de madera (tasa vertido), con código 170201 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	0,015	252,00	3,78
5.4	t	Coste de entrega de residuos de plástico (tasa vertido), con código 170203 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	0,027	252,00	6,80
5.5	t	Coste de entrega de residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos limpios, sin residuos de yeso o escayola, sin asfalto y sin hormigón armado, (tasa vertido), con código 170107 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	157,500	2,50	393,75
5.6	t	Entrega de residuos de envases metálicos que contienen resto de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas, (tasa vertido), con código 150110 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	0,150	707,00	106,05
Total presupuesto parcial nº 5 GESTION DE RESIDUOS:					39.074,92

PROYECTO

ASFALTO DE UN TRAMO DE LA CALLE LAS CASUARINAS, DESVÍO PROVISIONAL Y ACCESOS AL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA DESDE LA GC-191.

1. Mediciones.

2. Cuadro de precios:

- Cuadro de mano de obra.
- Cuadro de maquinaria.
- Cuadro de materiales.
- Cuadro de precios auxiliares.
- Cuadro de precios nº1.
- Cuadro de precios nº2.
- Cuadro de precios descompuestos.

3. Presupuesto parcial.

4. Resumen del presupuesto.

CAPÍTULO	IMPORTE
1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES .	122.912,52
2 FIRMES Y PAVIMENTOS .	328.383,04
3 SEÑALIZACION .	18.055,07
4 SEGURIDAD Y SALUD .	2.573,11
5 GESTION DE RESIDUOS .	39.074,92
Presupuesto de ejecución material	510.998,66
13% de gastos generales	66.429,83
6% de beneficio industrial	30.659,92
Suma	608.088,41
7% IGIC	42.566,19
Presupuesto de ejecución por contrata	650.654,60

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS.

En Agüimes, a 20 de agosto de 2021

Fdo.: Odón S. Caballero Rodríguez
Ingeniero Téc. Obras Públicas (Col. nº 24.456)