



Cabildo de Gran Canaria

TÍTULO:

**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60,
DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA.**

PLAZO DE EJECUCIÓN:

8 SEMANAS

PRESUPUESTO:

123.043,59€

ITOP AUTOR DEL PROYECTO:

JUAN ALBERTO DOMÍNGUEZ DEL ROSARIO

VºBº JEFA DE SERVICIO:

ROSA MARÍA ORTIZ DEL CAMPO

CLAVE

FECHA DE REDACCIÓN:

OCTUBRE DE 2023

MEMORIA DESCRIPTIVA.

MEMORIA DESCRIPTIVA

1.- ANTECEDENTES	2
2.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	2
3.- OBJETO DEL PROYECTO	2
4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	2
5.- SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO Y SEÑALIZACIÓN DE OBRAS...	3
6.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	3
7.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES	4
8.- OBRA COMPLETA	4
9.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	4
10.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	6
11.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	6
12.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA	6
13.- GESTIÓN DE RESIDUOS	6
14.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	6
15.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.....	8
16.- DISPONIBILIDAD DEL TERRENO	8
17.- PRESUPUESTO.....	8
17.1.- Importe total del Contrato.....	8
17.2.- Impuesto General Indirecto Canario.....	8
17.3.- Presupuesto base de licitación.....	9
18.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO	9

1.- ANTECEDENTES

El Cabildo de Gran Canaria, a través de la Consejería de Gobierno de Obras Públicas e Infraestructuras, Arquitectura y Vivienda, pretende estudiar y resolver la problemática que se presenta en la GC-60 entre los P.K. 1+080 al 1+114, en el Término Municipal de Tejeda en Las Palmas de Gran Canaria.

Este tramo presenta actualmente una inestabilidad del terreno en el margen izquierdo con alto riesgo de desprendimientos de material suelto que pone en peligro la estabilidad del talud existente así como a la propia carretera.

Para la resolución de esta situación se redacta el presente proyecto.

2.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Las obras objeto del presente proyecto se sitúan en la GC-60 desde el P.K. 1+080 hasta el P.K. 1+114, en el Término Municipal de Tejeda en Las Palmas de Gran Canaria.

3.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es el de definir, calcular y medir las siguientes necesidades detectadas en la zona de proyecto:

- Proporcionar seguridad al usuario.
- Impulsar las acciones a través de soluciones en construcción de estructuras.
- Resguardar el ambiente y las áreas adyacentes al espacio afectado.
- Calcular el importe parcial y total de las obras, especificando las distintas unidades que en el mismo intervienen, con sus respectivos precios unitarios.
- Servir de base para la realización de las tramitaciones pertinentes.

4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras que se recogen en el presente proyecto tienen por objeto la ejecución de un nuevo muro entre el P.K. 1+100 y el P.K. 1+114, empleando el método de excavación Bataches, y la rehabilitación del muro existente entre el P.K. 1+080 y el P.K. 1+100 mediante el empleo de una malla de triple torsión que se revestirá con hormigón proyectado

para reforzar el muro, además de ejecutar una viga en la coronación de dicho muro. La finalidad de este muro es la de sustentar el talud existente.

Para la ejecución del muro se ha incluido en el proyecto la señalización de obra necesaria para poder garantizar la seguridad vial y la de la propia obra.

5.- SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO Y SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

Partiendo de la descripción de las obras que se adjunta en la presente memoria, se ha tenido en cuenta la posible afección de las mismas a los usuarios de la carretera GC-60, a su paso por las obras.

En el Anejo nº 5 Soluciones Propuestas al Tráfico y Señalización durante las Obras se presenta una descripción de las soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras en la citada carretera.

Para la correcta señalización de las obras se tiene en cuenta la Norma de Carreteras 8.3.-IC “Señalización de Obras” así como el “Manual de ejemplos de señalización de obras fijas” y los propios establecidos por el Cabildo de Gran Canaria.

6.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

En el Anejo nº 7 Plan de Obras se presenta un cronograma que pretende dar una idea del desarrollo secuencial de las principales actividades de la obra, haciendo constar el carácter meramente indicativo que tiene esta programación. La fijación a nivel de detalle del Programa de Trabajos corresponderá al adjudicatario de la obra habida cuenta de los medios que disponga y el rendimiento de los equipos, el cual deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

Se estima un plazo total de ejecución de **2 meses**.

7.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Se ha redactado un Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, según exige el artículo 123 del “*Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público*”, en el cual se recoge el objeto y ámbito de aplicación del mismo; las disposiciones, normas y reglamentos que por su carácter general y contenido son de aplicación; la descripción de las obras; las condiciones de inicio, desarrollo y control de las mismas; las obligaciones y responsabilidades que corresponden al Contratista; así como las condiciones que deben satisfacer las unidades de obra y sus materiales básicos.

8.- OBRA COMPLETA

Cumpliendo con lo prescrito en el artículo 127.2 del *Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2.001, de 12 de octubre)*, el presente proyecto comprende una obra completa en el sentido de que una vez terminada es susceptible de ser entregada al uso general.

9.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

En la Comunidad Autónoma de Canarias se ha desarrollado la **Ley 14/2.014, 26 diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales**, publicado en él:

- BOLETIN OFICIAL DEL PARLAMENTO DE CANARIAS (núm. 147, 12/05/2.014)
- BOLETIN OFICIAL DE CANARIAS (núm. 2, 05/01/2.015)
- Corrección de errores
- BOLETIN OFICIAL DE CANARIAS (núm. 22, 03/02/2.015)
- BOLETIN OFICIAL DEL ESTADO (núm. 32, 06/02/2.015)
- Corrección de errores
- BOLETIN OFICIAL DEL ESTADO (núm. 49, 26/02/2.015)

En la disposición derogatoria 4 de la propia Ley 14/2.014 de 26 de diciembre se establece lo siguiente:

*“Quedan derogados la **Ley 11/1.990**, de 13 de julio, de prevención del impacto ecológico, así como el artículo 245 del Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y Espacios Naturales de Canarias, aprobado por Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo”.*

EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL P.K. 1+080 AL P.K. 1+114. T.M. TEJEDA. Define fundamentalmente las obras de contención del talud existente en la GC-60, entre los PKs indicados, se encuentra ubicada a la entrada norte del municipio de Tejeda, dentro del Área de Sensibilidad Ecológica denominada como “C-11 Parque Rural del Nublo”. No obstante, la zona a ocupar se encuentra dentro de la zona urbana del municipio de Tejeda, denominada como “Lomito de las Lajas”, y junto a la carretera GC-60.

En relación a la afectación a la Red Natura 2000 y la emisión de la declaración correspondiente, este proyecto, según lo establecido en el artículo 45 de la Ley 42/2.007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (BOE nº 299, 14-12-2.007), **la actuación NO se sitúa en zonas ZEC (Zona de Especial Conservación) NO precisándose**, por lo tanto, **proceder a “una adecuada evaluación de sus repercusiones en el lugar”**, según la legislación básica estatal y autonómica, y en especial, según lo previsto en el Real Decreto Legislativo Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, art 16 y 17.

La Ley 14/2.014, de 26 de diciembre de Armonización y Simplificación en Materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales, establece la obligación de someter a Evaluación de Impacto Ambiental los proyectos de obras y actividades en determinados supuestos. En el caso referenciado, y **en virtud del Artículo 45.2. No precisa de Evaluación ambiental, ya que la actuación pretendida no se prevé que pueda generar efectos apreciables en el lugar, ni se encuentra incluida en los Anexos I y II de dicha Ley 14/2.014.**

10.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Anejo nº 9 se adjunta el Estudio Básico de Seguridad y Salud en cumplimiento del Real Decreto 1.627/1.997, de 24 Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

11.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

En el Anejo nº 6 se adjunta la Justificación de Precios de las unidades de obra que componen este proyecto.

12.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

En el presente proyecto se adjunta en el anejo nº 2 un estudio de geología y geotecnia donde se ha considerado una tensión admisible del terreno de 2 kg/cm².

13.- GESTIÓN DE RESIDUOS

Según el RD 105/2.008, Del 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, se ha redactado en el anejo nº 9, del presente proyecto, un estudio sobre la gestión de residuos generados por las obras proyectadas en la GC-60.

14.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según se establece en el art. 77 de la Ley 9/2.017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público (LCSP):

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

b) Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar.

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

El Importe del contrato del presente proyecto es SIN IGIC 114.994,01 €, siendo la clasificación exigida:

- **Clasificación del Contratista:**

Grupo G. Viales y pistas.

Subgrupo 6: Obras viales sin cualificación específica.

Categoría 1 (si la cuantía de anualidad media es inferior o igual a 150.000 euros).

Asimismo, en virtud de lo establecido en el art. 87 y 88 de la Ley 9/2.017, los criterios, requisitos mínimos y medios de acreditación de solvencia económica y financiera, técnica y profesional aplicados al presente proyecto serían los siguientes:

- **Acreditación de la solvencia:**

1. Solvencia Económica y Financiera (SEF): 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.

El importe Solvencia Económica y Financiera (SEF) será el siguiente:

Volumen anual de negocios \geq SEF = 1,5 * PEC (SIN I.G.I.C) = 172.491,01 €

2. Solvencia Técnica Profesional (STP): Certificados de buena ejecución de obras correspondientes al mismo tipo o naturaleza al que corresponde el objeto del contrato efectuados por el interesado en el curso de los cinco últimos años, cuyo importe anual acumulado en el año de mayor ejecución sea igual o superior al 70% del valor medio anual estimado del contrato, en este caso superior a 80.495,81 €

15.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

Dado el plazo estimado de duración de las obras, no será de aplicación la revisión de precios.

16.- DISPONIBILIDAD DEL TERRENO

Las obras generales de construcción y reparación de los muros de la carretera se desarrollan dentro de terrenos de dominio público de la vía, por lo que no se precisa la ocupación de terrenos fuera de dicho dominio público existente. No se requiere expropiación y los terrenos necesarios para estas actuaciones están totalmente disponibles.

17.- PRESUPUESTO

17.1.- Importe total del Contrato

Asciende el Importe Total del Contrato (Presupuesto de Ejecución material + 13% de Gastos Generales + 6% de Beneficio Industrial) a la cantidad de:

**CIENTO CATORCE MIL CON NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS
CON UN CÉNTIMO (114.994,01 €).**

17.2.- Impuesto General Indirecto Canario

Asciende el Impuesto General Indirecto Canario a la expresada cantidad de:

**OCHO MIL CUARENTA Y NUEV EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS.
(8.049,58 €).**

17.3.- Presupuesto base de licitación

El presupuesto base de licitación asciende a:

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO VEINTITRÉS MIL CON CUARENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (123.043,59 €).

18.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS

1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.2. MEMORIA JUSTIFICATIVA. ANEJOS.

1. Anejo nº 1. Antecedentes.
2. Anejo nº 2. Geología, Geotecnia y Procedencia de materiales.
3. Anejo nº 3. Efectos Sísmicos.
4. Anejo nº 4. Cálculo de estructuras: Muros.
5. Anejo nº 5. Solución de propuestas al tráfico.
6. Anejo nº 6. Justificación de precios.
7. Anejo nº 7. Plan de obras.
8. Anejo nº 8. Residuos.
9. Anejo nº 9. Estudio Básico de Seguridad y salud.

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

1. SITUACIÓN
2. EMPLAZAMIENTO
3. MURO DE MAMPOSTERÍA: SIMULACIÓN ESTADO FUTURO

4. SECCIONES DE MUROS DE MAMPOSTERÍA
5. SEÑALIZACIÓN DE OBRA

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

1. Mediciones.
2. Cuadros de Precios.
 - 2.1. Cuadro de Precios Nº 1
 - 2.2. Cuadro de Precios Nº 2
3. Presupuesto
4. Resumen de Presupuesto

Las Palmas de Gran Canaria a octubre 2.023

Redacción del proyecto:

Servicio de Obras Públicas e Infraestructuras del Cabildo Insular de Gran Canaria.

AUTOR DEL PROYECTO
EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
FDO.: JUAN ALBERTO DOMÍNGUEZ DEL ROSARIO

VºBº DE LA JEFA DEL SERVICIO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS
FDO.: ROSA MARÍA ORTIZ DEL CAMPO

ANEJO N° 1: ANTECEDENTES.

ANEJO Nº 1. ANTECEDENTES

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	2
------------------------------	----------

1.- INTRODUCCIÓN

El Cabildo de Gran Canaria, a través de la Consejería de Gobierno de Obras Públicas e Infraestructuras, Arquitectura y Vivienda pretende estudiar y resolver la problemática que se presenta en la GC-60 entre los P.K. 1+080 al P.K. 1+114 en el Término Municipal de Tejeda en Las Palmas de Gran Canaria.

Este tramo presenta actualmente una inestabilidad del terreno en el margen izquierdo con alto riesgo de desprendimientos de material suelto que pone en peligro la estabilidad del talud, así como a la propia carretera.

ANEJO N° 2: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.

ANEJO Nº 2

GEOLOGÍA, GEOTÉCNIA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES

1.- GEOLOGIA Y GEOTECNIA DE LA ZONA	2
2.- PROCEDENCIA DE MATERIALES	2
2.1.- MATERIALES NECESARIOS	3

1.- GEOLOGIA Y GEOTECNIA DE LA ZONA.

Una vez realizada la inspección “in situ” de la zona de actuación que ocupan las obras definidas en el presente proyecto, se observa que el terreno que va a ser ocupado se sitúa en el borde izquierdo de la calzada de la GC-60.

Para la ejecución de la mejora del muro de mampostería hormigonada que sirve de sustentación del talud, así como la creación de un nuevo muro de mampostería se necesitará ocupar el terreno adyacente a la plataforma.

En la zona de ubicación de los muros se aprecia un terreno compuesto por depósitos aluviales y coluviales sedimentarios, en estado de material suelto. Bajo este material suelto se aprecian elementos rocosos discontinuos.

A la hora de valorar, a efectos presupuestarios, la realización de los desmontes, se considerarán a los mismos como terreno de tránsito, estimándose el precio parcialmente como roca y como terreno suelto.

Para el cálculo de los muros de mampostería hormigonada se ha considerado una tensión admisible de cálculo del terreno de 2,0 kg/cm², que es una tensión admisible típica y conservadora, suficiente para garantizar las presiones en el cimiento. Al no suponer variación de las condiciones iniciales, no se ha considerado preciso un estudio geológico exhaustivo.

El relleno de los muros que se utilizará una vez se ejecute el muro, será el procedente de la propia excavación, así como material de préstamo.

Las características estimadas para el relleno de los muros son las siguientes:

- PESO ESPECÍFICO APARENTE 1,8 TN/m³
- ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO 30°
- ROZAMIENTO TERRENO MURO 20°
- ROZAMIENTO CIMIENTO MURO 30°
- ANGULO DEL TALUD INTERIOR 87,14°
- TALUD DE CORONACIÓN 0°

2.- PROCEDENCIA DE MATERIALES

2.1.- MATERIALES NECESARIOS

Las necesidades de material para la ejecución de la obra corresponden principalmente al material necesario para la ejecución del muro de mampostería hormigonada.

Como consecuencia sería necesario contar con un préstamo externo de piedra o mampuestos, para cubrir las necesidades de materiales.

El hormigón a utilizar en la obra deberá ser suministrado por plantas productoras abastecidas con áridos externos.

ANEJO N° 3: EFECTOS SÍSMICOS.



ANEJO Nº 3
EFFECTOS SÍSMICOS

1.- SISMICIDAD.....2

1.- SISMICIDAD

En este apartado se clasifica la zona afectada en función de sus características sísmicas según la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02 del 11 de octubre de 2.002.

En dicha Norma se expone que solamente deberán tenerse en cuenta los posibles efectos del sismo en terrenos potencialmente inestables si la aceleración sísmica básica es igual o superior a 0,04 g.

Según el Mapa de Peligrosidad Sísmica, la región afectada por el proyecto se sitúa dentro de la zona con aceleración sísmica básica a_b (valor característico de la aceleración horizontal de la superficie de terreno correspondiente a un período de retorno de quinientos años) comprendida entre 0,04 g y 0,08 g, siendo g el valor de la aceleración de la gravedad.

Concretamente, el valor de la aceleración sísmica básica a_b en esta zona según el Anejo 1 de la norma de construcción sismorresistente NCSE-02.

$$a_b = 0,04g$$

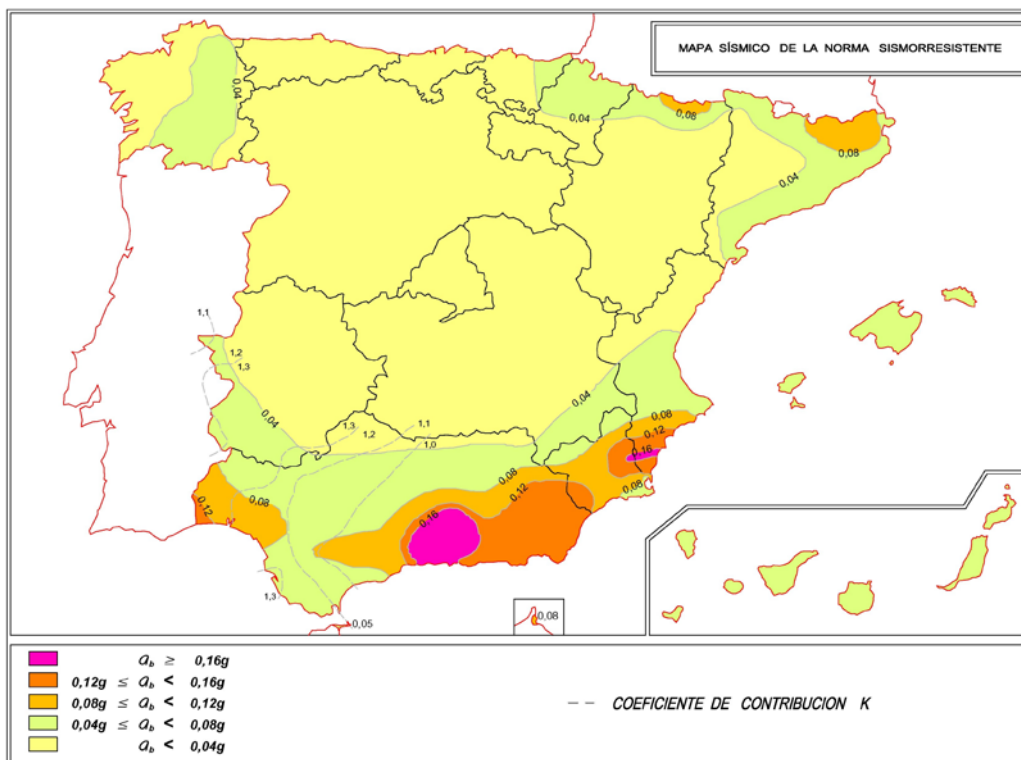
La aceleración sísmica de cálculo, a_c , se define como el producto:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b.$$

Considerándose S y ρ como 1 se tiene que $a_c = a_b$

Por tanto, al ser la aceleración sísmica básica igual o mayor a 0,04 g deberá tenerse en cuenta la acción sísmica en el proyecto y los criterios de aplicación de la Norma Sismorresistente.

A continuación, se presenta el Mapa de Peligrosidad Sísmica de la Norma NCSE-02.



A continuación, se incluye la justificación de la aceleración sísmica de cálculo a emplear en las diferentes comprobaciones.

Aceleración sísmica de cálculo

Aceleración sísmica básica local (ab/g)

Comunidad autónoma:

Provincia:

Municipio: **ab/g**

Coefficiente de riesgo

Construcciones de importancia normal

Construcciones de importancia especial

Coefficiente del terreno (en los primeros 30 m)

Estrato	Espesor (m)	Tipo	Terreno	Velocidad ondas	Coefficiente
1)	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="Tipo III"/>	Granular de compacidad media o cohesivo de consistencia firme a muy firme	400 > Vs > 200 m/s	C = 1,6
2)	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="Tipo III"/>	Granular de compacidad media o cohesivo de consistencia firme a muy firme	400 > Vs > 200 m/s	C = 1,6
3)	<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="Tipo III"/>	Granular de compacidad media o cohesivo de consistencia firme a muy firme	400 > Vs > 200 m/s	C = 1,6
4)	<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="Tipo III"/>	Granular de compacidad media o cohesivo de consistencia firme a muy firme	400 > Vs > 200 m/s	C = 1,6

Resultados:

Coefficiente del terreno medio ponderado C = 1.60

Coefficiente de amplificación del terreno: S = 1.28

Coefficiente de riesgo: $\rho = 1.30$

Aceleración sísmica básica local: ab/g = 0.04

Aceleración sísmica de cálculo: ac/g = **0.07**

ANEJO N° 4: CÁLCULOS DE ESTRUCTURAS PARA MURO
NUEVO Y REFORZADO.

ANEJO N° 4

CÁLCULO DE ESTRUCTURAS: MUROS

1.- MURO DE MAMPOSTERÍA HORMIGONADA	2
1.1.- CONSIDERACIONES PREVIAS.....	2
1.2.- CÁLCULO DE LOS MUROS A DIFERENTES ALTURAS.....	3
1.3.- CÁLCULO DE MUROS CON SOBRECARGA EN EL TRASDÓS	5

1.- MURO DE MAMPOSTERÍA HORMIGONADA

1.1.- CONSIDERACIONES PREVIAS

Para el cálculo de los muros de mampostería hormigonada se han considerado los siguientes parámetros:

- **Características de la mampostería**

- Se considera un peso específico de los mampuestos de $2,60 \text{ Tn/m}^3$.
- El porcentaje de huecos estimado es del 33,33%.
- El peso específico del hormigón de relleno se considera de $2,30 \text{ Tn/m}^3$.
- El peso específico de la mampostería rellena de hormigón resulta:
 - $\gamma_m = 2,60 \cdot (1 - 0,3333) + 2,30 \cdot 0,3333 = 2,50 \text{ Tn/m}^3$ (25 KN/m^3)
- Resistencia característica del hormigón: f_{ck} de 20MPa.

- **Características del Terreno**

- Taludes de desmonte 1/2
- Taludes de terraplén: 3/2
- Angulo de rozamiento interno: $\Phi = 30^\circ$
- Ángulo de rozamiento Terreno-Muro: $\delta = 20^\circ$
- Peso específico del terreno: $1,8 \text{ Tn/m}^3$ (18 KN/m^3)
- Sobrecarga de uso: $q = 1,00 \text{ Tn/m}^2$ (s/ IAP) (10 KN/m^3)

- **Características de la cimentación**

- Tensión admisible del terreno: $\sigma_{adm} = 2,0 \text{ Kg/cm}^2$ (20 Tn/m^2)

Por lo tanto, para las secciones de muros estudiadas se ha considerado una densidad de $2,50 \text{ Tn/m}^3$ siendo su altura constante, la cuál será de 5m. El factor que variaremos será la cohesión, por lo que calcularemos para un muro con $C'=0,5$ y un muro con $C'=0$, de esta forma observaremos el comportamiento y las dimensiones del muro dependiendo de si lo vamos a ejecutar sobre un suelo cohesivo o sobre un suelo no cohesivo.

Para el cálculo de las distintas secciones, se ha tomado una densidad de relleno de 1.8 T/m^3 y ángulo de rozamiento entre terreno- zapata de 30° .

- **Acciones**

Las acciones consideradas en el cálculo son el empuje de tierras y la sobrecarga de tráfico.

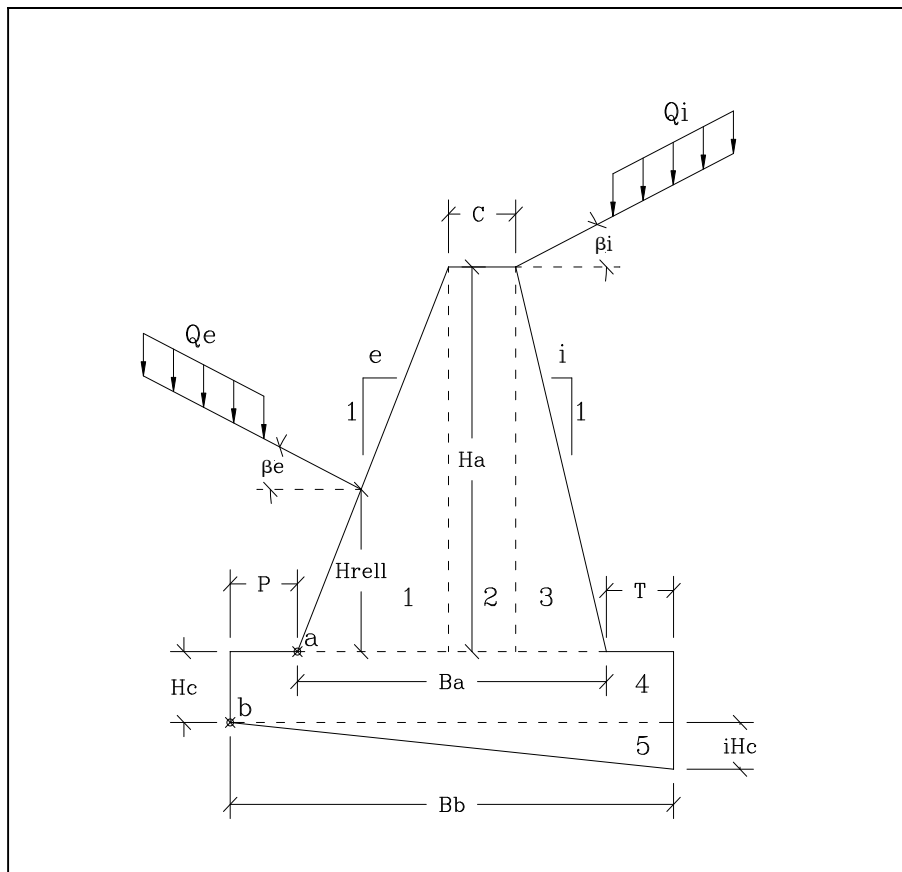
1.2.- CÁLCULO DEL MURO

A continuación se muestra un gráfico con las diferentes dimensiones calculadas, así como las correspondientes variables estimadas para los cálculos de los muros de mampostería proyectados. El muro se calculará para una altura de 5 metros, y considerándose las hipótesis de sobrecarga de tráfico y exentas de las mismas.

Dado que en nuestro muro la zapata tienen un espesor mayor o igual a 1 metro, no será necesario el saneamiento de 0,5m, a no ser que el terreno presente claros signos de debilidad y se constate que la capacidad portante del mismo es inferior a 2 kg/cm^2 .

A la hora de definir la altura del muro en la obra deberá estar constatada la cimentación de los muros y el terreno, debiéndose cambiar la altura según el terreno que se encuentra después de la excavación.

En nuestro caso hemos tomado como referencia la altura del muro al cuál va a sustituir el muro que vamos a calcular. Cabe comentar que para ejecutar el nuevo muro, se utilizará la ejecución de muro en forma de Bataches, de esta manera podremos ir demoliendo el antiguo muro a la vez que vamos ejecutando el nuevo muro.



1.3- CÁLCULO DE MUROS CON SOBRECARGA EN EL TRASDÓS

A continuación se incluye los cálculos obtenidos para los muros de mampostería considerándose una sobrecarga de uso en el trasdós de 1,00 tn/m². y la comprobación a sismo.

- Muro de mampostería de 5 metros de altura y $C'=0$
- Muro de mampostería de 5 metros de altura y $C'=0,5$

COMPROBACIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE GRAVEDAD TRAPEZOIDAL.

CARACTERÍSTICAS DEL MURO

C	ANCHO DE LA CORONACIÓN.....	0,55	m.
Ha	ALTURA DEL MURO.....	5,00	m.
i	TALUD INTERIOR.....	0,20	
	TALON INTERIOR.....	1,00	
e	TALUD EXTERIOR.....	0,10	
	TALON EXTERIOR.....	0,50	
Ba	ANCHURA DE LA BASE.....	2,05	m.
P	VALOR DE LA PUNTERA.....	0,00	m.
T	VALOR DEL TALÓN.....	0,30	m.
Hc	CANTO DE LA CIMENTACIÓN.....	1,00	m.
iHc	INCREMENTO DEL CANTO.....	0,00	m.
Bb	ANCHO DE LA CIMENTACIÓN.....	2,35	m.

PESO ESPECIFICO DEL MURO..... 23,00 kN/m3

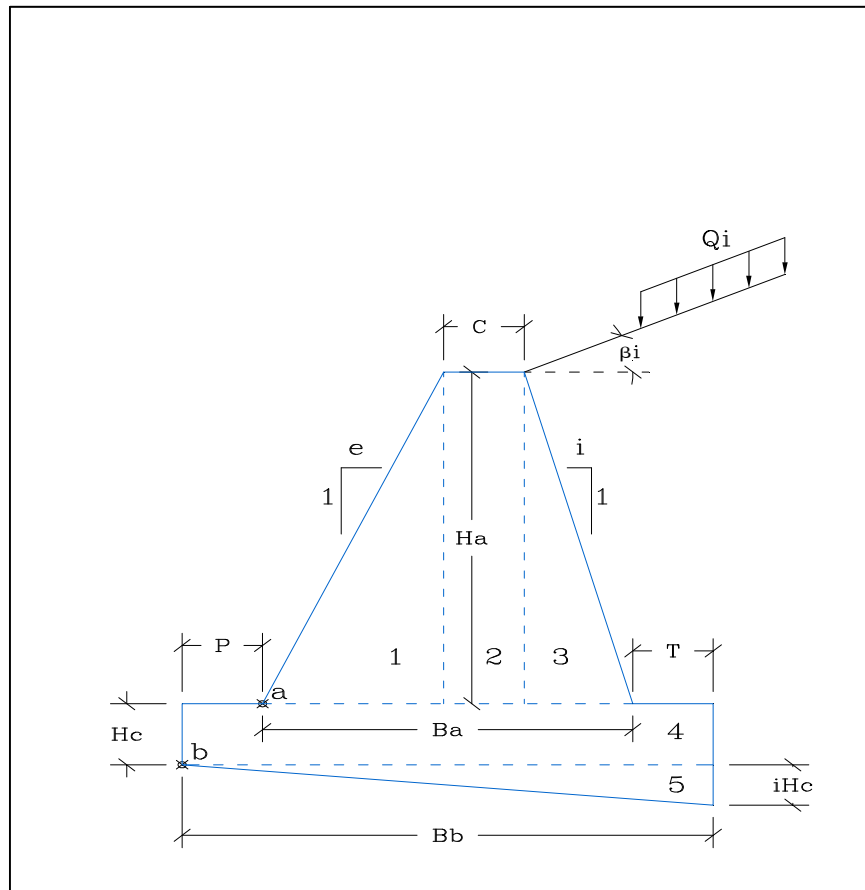
2,30 t/m3

FUERZAS CREADAS POR EL MURO.

	VOL. (m3)	PESO (kN)	Xa	Ya	Xb	Yb
1	1,3	28,75	0,33	1,67	0,33	2,67
2	2,8	63,25	0,78	2,50	0,78	3,50
3	2,5	57,50	1,38	1,67	1,38	2,67
4	2,4	54,05			1,18	0,50
5	0,0	0,00			1,57	0,00
	8,9					

VOL. ALZADO.....	6,50
VOL. CIMIENTO...	2,35
VOL. TOTAL.....	8,85

0	
CUADRO RESUMEN (m)	
Ha	5,00
C	0,55
e	0,10
i	0,20
Ba	2,05
P	0,00
T	0,30
Bb	2,35
Hc	1,00
inc Hc	0,00
VOL. ALZ.	6,50
VOL. CIM.	2,35
VOL. TOT.	8,85



COMPROBACIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE GRAVEDAD TRAPEZOIDAL.

CARACTERÍSTICAS DEL MURO

C	ANCHO DE LA CORONACIÓN.....	0,55	m.
Ha	ALTURA DEL MURO.....	5,00	m.
i	TALUD INTERIOR.....	0,30	
	TALON INTERIOR.....	1,50	
e	TALUD EXTERIOR.....	0,15	
	TALON EXTERIOR.....	0,75	
Ba	ANCHURA DE LA BASE.....	2,80	m.
P	VALOR DE LA PUNTERA.....	0,00	m.
T	VALOR DEL TALÓN.....	0,30	m.
Hc	CANTO DE LA CIMENTACIÓN.....	1,00	m.
iHc	INCREMENTO DEL CANTO.....	0,00	m.
Bb	ANCHO DE LA CIMENTACIÓN.....	3,10	m.

PESO ESPECIFICO DEL MURO..... 23,00 kN/m3

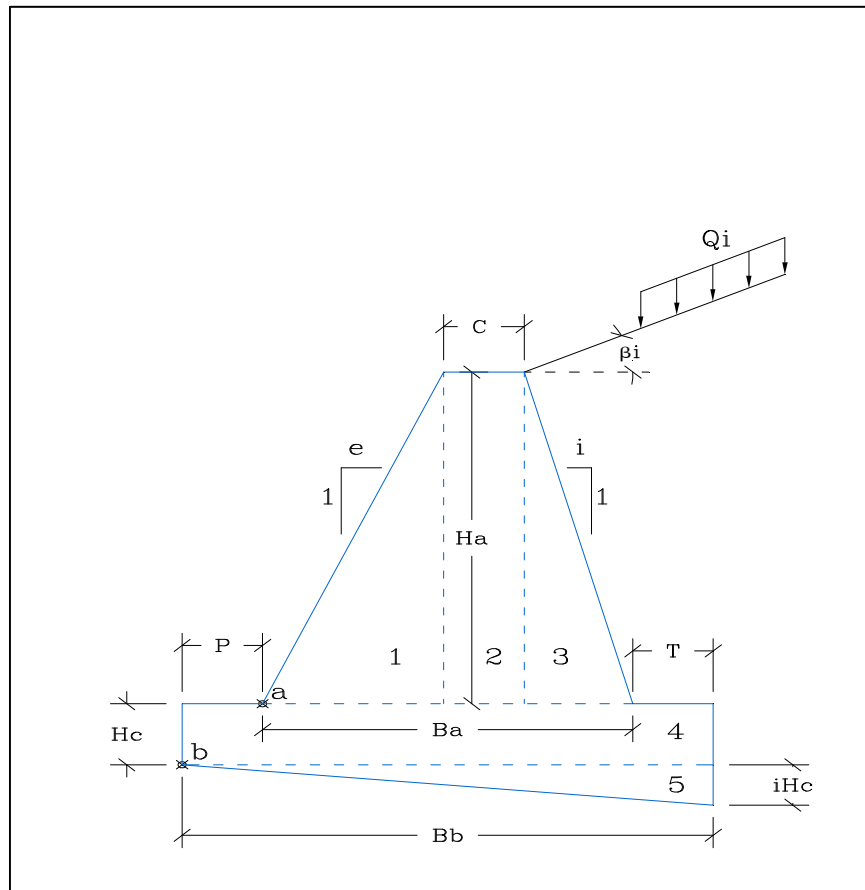
2,30 t/m3

FUERZAS CREADAS POR EL MURO.

	VOL. (m3)	PESO (kN)	Xa	Ya	Xb	Yb
1	1,9	43,13	0,50	1,67	0,50	2,67
2	2,8	63,25	1,03	2,50	1,03	3,50
3	3,8	86,25	1,80	1,67	1,80	2,67
4	3,1	71,30			1,55	0,50
5	0,0	0,00			2,07	0,00
	11,5					

VOL. ALZADO.....	8,38
VOL. CIMIENTO...	3,10
VOL. TOTAL.....	11,48

0	
CUADRO RESUMEN (m)	
Ha	5,00
C	0,55
e	0,15
i	0,30
Ba	2,80
P	0,00
T	0,30
Bb	3,10
Hc	1,00
inc Hc	0,00
VOL. ALZ.	8,38
VOL. CIM.	3,10
VOL. TOT.	11,48



EMPUJES DEL TERRENO.

EMPUJES DEL TERRENO EN EL TRADÓS.

Suelo malo: Suelo Bueno Suelo Muy bueno
0,5 hasta 3 A partir de 3

PESO ESPECIFICO APARENTE.....	18 kN/m3	1,8 t/m3
C' COHESIÓN DEL TERRENO.....	0 kN/m2	0 t/m2
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO.....	30°	Tomar valores conservadores < 2 t/m2
ROZAMIENTO TERRENO MURO.....	20°	0,67 Muro encofrado contra terreno
ROZAMIENTO CIMIENTO MURO.....	20°	0,67 s/ cte 2/3Ø
ANGULO DEL TALUD INTERIOR.....	73,30°	Talud interior del muro = 90°
TALUD DE CORONACIÓN.....	0°	Medio rugoso 0,333 Poco rugoso 0

30 a 36 Medio Suelo granular 28 a 30 Flojo
COSEC (beta)..... 1,044
SEN (beta-roz. Int.)..... 0,973
SEN (beta+ro1)..... 0,802
SEN (ro1+roz.int)..... 0,766
SEN (roz. Int. - i)..... 0,500
SEN (beta - i)..... 0,958

Ka Coeficiente de empuje activ 0,442

Sen (beta+ro)..... 0,80
Cos (beta+ro)..... 0,60

SOBRECARGA EN LA CORONACIÓN..... 1 t/m2
10 kN/m2

ALTURA EN EL BORDE DEL TALÓN..... 5,00 m.

P ESFUERZO TOTAL.....	a 121,62	b 169,83 kN
Phi ESFUERZO HORIZONTAL.....	97,52	136,17 kN
Pvi ESFUERZO VERTICAL.....	72,68	101,49 kN
Y PROFUNDIDAD DE LA RESULT.....	3,18	3,84 m.
Yi PTO DE APLICACIÓN RESULT.....	1,82	2,16 m.
Xi PTO DE APLICACIÓN RESULT.....	2,25	3,10 m.

CTE Capitulo 6.2.3

$$\sigma'_{a'} = K_A \cdot \sigma'_v - 2c' \cdot \sqrt{K_A}$$

$$\sigma'_{ah} = \sigma'_{a'} \cdot \sin(\beta + \delta)$$

$$K_A = \left[\frac{\operatorname{cosec} \beta \cdot \sin(\beta - \phi')}{\sqrt{\sin(\beta + \delta)} + \sqrt{\frac{\sin(\delta + \phi') \cdot \sin(\phi' - i)}{\sin(\beta - i)}}} \right]^2$$

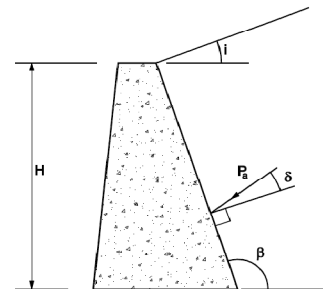


Figura 6.3. Empuje activo

Muro con talón
Xib = ancho del cimiento

CONDICIONES DE EQUILIBRIO DE LA SECCIÓN EN EL PUNTO a.**COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO.**

Va	SUMA DE FUERZAS VERTICALES.....	265,31 kN
Ha	SUMA DE FUERZAS HORIZONTALES.....	97,52 kN
	ROZAMIENTO INTERNO TERRENO.....	0,577

COEF. DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO..... 1,57 **OK**

COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL VUELCO.**MOMENTOS FAVORABLES.**

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
P1	43,13	0,50	21,56
P2	63,25	1,03	64,83
P3	86,25	1,80	155,25
Pvi	72,68	2,25	163,87
M. FAVORABLES.....			405,51

MOMENTOS DESFAVORABLES.

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
Phi	97,52	1,82	177,30
M. FAVORABLES.....			177,30

COEF. DE SEGURIDAD AL VUELCO..... 2,29 **OK**

ESTADO TENSIONAL EN LA SECCIÓN.

Va	FUERZAS VERTICALES.....	265,31 kN
Ha	FUERZAS HORIZONTALES.....	97,52 kN
Ma	RESULTANTE DE MOMENTOS.....	228,21 kN.m.
M	MOMENTOS EN EL CDG DE LA SECCIÓN.....	-143,22 kN.m.

TENSIÓN MÁXIMA..... 0,2044 MPa **OK**
TENSIÓN MÍNIMA EN HG..... -0,0100 MPa **OK, menor a fct**

CONDICIONES DE EQUILIBRIO DE LA SECCIÓN EN EL PUNTO b.

EMPUJE PASIVO FRENTE AL CIMIENTO

PESO ESPECIFICO APARENTE DEL RELLENO.....	18 kN/m3	1,8 t/m3
COHESIÓN DEL TERRENO.....	0 kN/m2	0 t/m2
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO.....	30°	
ROZAMIENTO TERRENO MURO.....	20°	0,67
ROZAMIENTO CIMIENTO MURO.....	20°	0,67
ANGULO DEL TALUD INTERIOR.....	90,00°	
TALUD DE CORONACIÓN.....	0°	

COSEC (beta).....	1,000
SEN (beta+roz. Int.).....	0,866
SEN (beta-ro1).....	0,940
SEN (ro1+roz.int).....	0,766
SEN (roz. Int. + i).....	0,500
SEN (beta - i).....	1,000

Kp.....0,297

Sen (beta-ro).....	0,94
Cos (beta-ro).....	0,34

Po VALOR DEL ESFUERZO.....	2,51 kN
Yo DISTANCIA SOBRE b.....	0,50 m.

$$\sigma'_p = K_p \sigma'_v + 2c' \sqrt{K_p}$$

$$\sigma'_{ph} = \sigma'_n \cdot \text{sen}(\delta - \delta)$$

$$K_p = \left[\frac{\text{cosec } \beta \cdot \text{sen}(\beta + \phi')}{\sqrt{\text{sen}(\beta - \delta) - \frac{\text{sen}(\delta + \phi') \cdot \text{sen}(\phi' + i)}{\text{sen}(\beta - i)}}} \right]^2$$

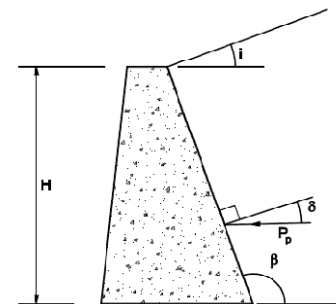


Figura 6.4. Empuje pasivo

COLABORACIÓN DEL TERRENO SOBRE EL TALÓN.

Ti TERRENO SOBRE EL TALÓN.....	27 kN
Qvi CARGA DE TRÁFICO.....	3,00 kN
Xtib DISTANCIA AL PTO b.....	2,95 m.

COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL VUELCO.

MOMENTOS FAVORABLES.

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
P1	43,13	0,50	21,56
P2	63,25	1,03	64,83
P3	86,25	1,80	155,25
P4	71,30	1,55	110,52
P5	0,00	2,07	0,00
Pvi	101,49	3,10	314,63
Qvi	3,00	2,95	8,85
Po	2,51	0,50	1,26
Ti	27,00	2,95	79,65
M. FAVORABLES.....			756,54

MOMENTOS DESFAVORABLES.

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
Phi	136,17	2,16	293,61
M. FAVORABLES.....			293,61

COEF. DE SEGURIDAD AL VUELCO.....

2,58 OK

COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO.

V	FUERZAS VERTICALES.....	395,42 kN	
H	FUERZAS HORIZONTALES.....	133,65 kN	
M	RESULTANTE DE MOMENTOS.....	462,93 kN.m.	
	INCLINACIÓN DEL PLANO DE CIMENTACIÓN.....	0,00%	
	CARGAS SEGÚN EL PLANO DEL CIMIENTO.		
M'	MOMENTOS EN EL CDG DE LA SECCIÓN.....	-149,96 kN.m.	
V'	FUERZAS VERTICALES.....	395,42 kN	
H'	FUERZAS HORIZONTALES.....	133,65 kN	
	ROZAMIENTO INTERNO TERRENO.....	0,58	
	COEF. DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO.....	1,71	OK

TENSIONES TRANSMITIDAS AL TERRENO.

V'	FUERZAS VERTICALES.....	395,42 kN	
H'	FUERZAS HORIZONTALES.....	133,65 kN	
M'	MOMENTOS EN EL CDG DE LA SECCIÓN.....	-149,96 kN.m.	
e	EXCENTRICIDAD REAL.....	-0,379253	OK
	BASE CIMIENTO SEGÚN PLANO INCLINADO.....	3,10 m.	
	TENSIÓN MÁXIMA.....	0,221 MPa	OK
	TENSIÓN MÍNIMA.....	0,030 MPa	OK
	TENSIÓN ADMISIBLE DEL TERRENO.....	0,200 MPa	2 Kg/cm2

EMPUJES DEL TERRENO.

EMPUJES DEL TERRENO EN EL TRADÓS.

Suelo malo: Suelo Bueno Suelo Muy bueno
0,5 hasta 3 A partir de 3

PESO ESPECIFICO APARENTE.....	18 kN/m3	1,8 t/m3
C´ COHESIÓN DEL TERRENO.....	5 kN/m2	0,5 t/m2
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO.....	30°	Tomar valores conservadores < 2 t/m2
ROZAMIENTO TERRENO MURO.....	20°	0,67 Muro encofrado contra terreno
ROZAMIENTO CIMIENTO MURO.....	20°	0,67 s/ cte 2/3Ø
ANGULO DEL TALUD INTERIOR.....	78,69°	Talud interior del muro = 90°
TALUD DE CORONACIÓN.....	0°	Medio rugoso 0,333 Poco rugoso 0

30 a 36 Medio Suelo granular 28 a 30 Flojo
COSEC (beta)..... 1,020
SEN (beta-roz. Int.)..... 0,947
SEN (beta+ro1)..... 0,854
SEN (ro1+roz.int)..... 0,766
SEN (roz. Int. - i)..... 0,500
SEN (beta - i)..... 0,981

Ka Coeficiente de empuje activ 0,389

Sen (beta+ro)..... 0,85
Cos (beta+ro)..... 0,52

SOBRECARGA EN LA CORONACIÓN..... 1 t/m2
10 kN/m2

ALTURA EN EL BORDE DEL TALÓN..... 5,00 m.

P ESFUERZO TOTAL.....	75,74	111,88 kN
Phi ESFUERZO HORIZONTAL.....	64,71	95,59 kN
Pvi ESFUERZO VERTICAL.....	39,36	58,14 kN
Y PROFUNDIDAD DE LA RESULT.....	3,46	4,13 m.
Yi PTO DE APLICACIÓN RESULT.....	1,54	1,87 m.
Xi PTO DE APLICACIÓN RESULT.....	1,74	2,35 m.

CTE Capitulo 6.2.3

$$\sigma'_a = K_A \cdot \sigma'_v - 2c' \cdot \sqrt{K_A}$$

$$\sigma'_{ah} = \sigma'_a \cdot \sin(\beta + \delta)$$

$$K_A = \left[\frac{\operatorname{cosec} \beta \cdot \sin(\beta - \phi')}{\sqrt{\sin(\beta + \delta)} + \sqrt{\frac{\sin(\delta + \phi') \cdot \sin(\phi' - i)}{\sin(\beta - i)}}} \right]^2$$

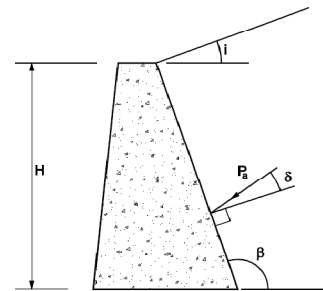


Figura 6.3. Empuje activo

Muro con talón
Xib = ancho del cimiento

CONDICIONES DE EQUILIBRIO DE LA SECCIÓN EN EL PUNTO a.**COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO.**

Va	SUMA DE FUERZAS VERTICALES.....	188,86 kN
Ha	SUMA DE FUERZAS HORIZONTALES.....	64,71 kN
	ROZAMIENTO INTERNO TERRENO.....	0,577

COEF. DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO..... 1,69 **OK**

COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL VUELCO.**MOMENTOS FAVORABLES.**

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
P1	28,75	0,33	9,58
P2	63,25	0,78	49,02
P3	57,50	1,38	79,54
Pvi	39,36	1,74	68,58
M. FAVORABLES.....			206,73

MOMENTOS DESFAVORABLES.

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
Phi	64,71	1,54	99,49
M. FAVORABLES.....			99,49

COEF. DE SEGURIDAD AL VUELCO..... 2,08 **OK**

ESTADO TENSIONAL EN LA SECCIÓN.

Va	FUERZAS VERTICALES.....	188,86 kN
Ha	FUERZAS HORIZONTALES.....	64,71 kN
Ma	RESULTANTE DE MOMENTOS.....	107,24 kN.m.
M	MOMENTOS EN EL CDG DE LA SECCIÓN.....	-86,34 kN.m.

TENSIÓN MÁXIMA..... 0,2154 MPa **OK**
 TENSIÓN MÍNIMA EN HG..... -0,0300 MPa **OK, menor a fct**

CONDICIONES DE EQUILIBRIO DE LA SECCIÓN EN EL PUNTO b.

EMPUJE PASIVO FRENTE AL CIMIENTO

PESO ESPECIFICO APARENTE DEL RELLENO.....	18 kN/m3	1,8 t/m3
COHESIÓN DEL TERRENO.....	5 kN/m2	0,5 t/m2
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO.....	30°	
ROZAMIENTO TERRENO MURO.....	20°	0,67
ROZAMIENTO CIMIENTO MURO.....	20°	0,67
ANGULO DEL TALUD INTERIOR.....	90,00°	
TALUD DE CORONACIÓN.....	0°	

COSEC (beta).....	1,000
SEN (beta+roz. Int.).....	0,866
SEN (beta-ro1).....	0,940
SEN (ro1+roz.int).....	0,766
SEN (roz. Int. + i).....	0,500
SEN (beta - i).....	1,000

Kp.....0,297

Sen (beta-ro).....	0,94
Cos (beta-ro).....	0,34

Po VALOR DEL ESFUERZO.....	7,64 kN
Yo DISTANCIA SOBRE b.....	0,50 m.

$$\sigma'_p = K_p \sigma'_v + 2c' \sqrt{K_p}$$

$$\sigma'_{ph} = \sigma'_n \cdot \text{sen}(\delta - \delta)$$

$$K_p = \left[\frac{\text{cosec } \beta \cdot \text{sen}(\beta + \phi')}{\sqrt{\text{sen}(\beta - \delta) - \frac{\text{sen}(\delta + \phi') \cdot \text{sen}(\phi' + i)}{\text{sen}(\beta - i)}}} \right]^2$$

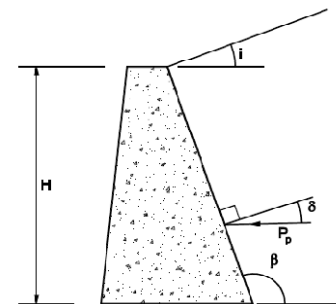


Figura 6.4. Empuje pasivo

COLABORACIÓN DEL TERRENO SOBRE EL TALÓN.

Ti TERRENO SOBRE EL TALÓN.....	27 kN
Qvi CARGA DE TRÁFICO.....	3,00 kN
Xtib DISTANCIA AL PTO b.....	2,20 m.

COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL VUELCO.

MOMENTOS FAVORABLES.

FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)	
P1	28,75	0,33	9,58
P2	63,25	0,78	49,02
P3	57,50	1,38	79,54
P4	54,05	1,18	63,51
P5	0,00	1,57	0,00
Pvi	58,14	2,35	136,63
Qvi	3,00	2,20	6,60
Po	7,64	0,50	3,82
Ti	27,00	2,20	59,40
M. FAVORABLES.....			408,10

MOMENTOS DESFAVORABLES.

FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)	
Phi	95,59	1,87	179,14
M. FAVORABLES.....			179,14

COEF. DE SEGURIDAD AL VUELCO.....

2,28

OK

COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO.

V	FUERZAS VERTICALES.....	291,69 kN
H	FUERZAS HORIZONTALES.....	87,95 kN
M	RESULTANTE DE MOMENTOS.....	228,96 kN.m.

INCLINACIÓN DEL PLANO DE CIMENTACIÓN..... 0,00%

CARGAS SEGÚN EL PLANO DEL CIMIENTO.

M'	MOMENTOS EN EL CDG DE LA SECCIÓN.....	-113,77 kN.m.
V'	FUERZAS VERTICALES.....	291,69 kN
H'	FUERZAS HORIZONTALES.....	87,95 kN

ROZAMIENTO INTERNO TERRENO..... 0,58

COEF. DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO..... 1,91 **OK**

TENSIONES TRANSMITIDAS AL TERRENO.

V'	FUERZAS VERTICALES.....	291,69 kN
H'	FUERZAS HORIZONTALES.....	87,95 kN
M'	MOMENTOS EN EL CDG DE LA SECCIÓN.....	-113,77 kN.m.
e	EXCENTRICIDAD REAL.....	-0,390052

OK

BASE CIMIENTO SEGÚN PLANO INCLINADO..... 2,35 m.

TENSIÓN MÁXIMA..... 0,248 MPa

OK

TENSIÓN MÍNIMA..... 0,000 MPa

OK

TENSIÓN ADMISIBLE DEL TERRENO..... 0,200 MPa

2 Kg/cm²

ANEJO N° 5: SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS.

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3.2.1		Ud	PART. PROP. CONO PVC NORMAL h=700mm			
PEON	0,2000	h	Peón ordinario	15,50	3,10	
3.2.1.2.	1,0000	Ud	Cono PVC normal 3,3 kg h=700mm	25,00	25,00	
%costind	6,00	%	Coste indirecto.....(s/total)	28,1000	1,69	
COSTE UNITARIO TOTAL.....						29,79
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
3.4.1.		Ud	PART. PROP. SEÑAL REFLEX. TRIANGULAR 90			
3.4.1.1.	1,0000	ML	Poste galvanizado 80x40	25,00	25,00	
3.4.1.2.	1,0000	Ud	Señal Reflexiva triangular 90 cm.	190,00	190,00	
3.4.1.3.	0,1250	Ud	Hormigón HM-20	89,00	11,13	
3.4.1.4.	1,0000	d.	Equipo de colocación de señales	35,55	35,55	
%medaux2%	2,00	%	Medios auxiliares...(s/total)	261,6800	5,23	
%costind	6,00	%	Coste indirecto.....(s/total)	266,9100	16,01	
COSTE UNITARIO TOTAL.....						282,92
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS						
3.4.1.3.		Ud	Hormigón HM-20			
3.4.1.3.1.	1,0000	M3	Hormigón HM-20	75,00	75,00	
3.4.1.3.2.	25,0000	Km.	Camión hormigonera 6 m3	0,56	14,00	
COSTE UNITARIO TOTAL.....						89,00
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS						
3.4.1.4.		d.	Equipo de colocación de señales			
maq0023	0,4160	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	23,10	
3.7.1.4.2.	0,4160	H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	2,57	
PEON	0,4160	h	Peón ordinario	15,50	6,45	
OFICIAL1	0,2080	H.	Oficial 1ª	16,50	3,43	
COSTE UNITARIO TOTAL.....						35,55
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
3.5.1.		Ud	PART. PROP. SEÑAL REFLEX. CIRCULAR 60			
3.4.1.4.	0,0030	d.	Equipo de colocación de señales	35,55	0,11	
3.5.1.3.	1,0000	Ud	Señal reflexiva circular 60 cm.	180,00	180,00	
3.4.1.1.	1,0000	ML	Poste galvanizado 80x40	25,00	25,00	
%medaux2%	2,00	%	Medios auxiliares...(s/total)	205,1100	4,10	
%costind	6,00	%	Coste indirecto.....(s/total)	209,2100	12,55	
COSTE UNITARIO TOTAL.....						221,76
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIÚN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
3.6.1.		Ud	PART. PROP. BALIZA DESTELLANTE INCANDESCENTE			
PEON	0,6000	h	Peón ordinario	15,50	9,30	
3.6.1.1.2.	1,0000	Ud	Baliza destellante incandescente	37,00	37,00	
%costind	6,00	%	Coste indirecto.....(s/total)	46,3000	2,78	
COSTE UNITARIO TOTAL.....						49,08
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS						
PP U18BPD011		Ud	PART. PROP. P.DIRECCIONAL b/r 80x40 cm. REFL.PARC. 2			
CAPATAZ	0,2500	H.	Capataz	16,80	4,20	
OFICIAL1	0,5000	H.	Oficial 1ª	16,50	8,25	
PEON	0,5000	h	Peón ordinario	15,50	7,75	
P27EB211	1,0000	Ud	Panel direc.b/r 80x40 reflex.parcial 2	190,00	190,00	
P27EW010	3,0000	M	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	25,00	75,00	
P27EW130	2,0000	Ud	Pie galv. para panel direccional	48,00	96,00	
COSTE UNITARIO TOTAL.....						381,20
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS						
PP U18BV011		Ud	PART. PROP. BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-1850			
PEON	1,0000	h	Peón ordinario	15,50	15,50	
P27EB501	1,0000	Ud	Barrera New Jersey BM-1850	250,00	250,00	
P01AA030	0,2000	Tn	Arena de río 0/6 mm.	20,00	4,00	

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
COSTE UNITARIO TOTAL.....						269,50
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS						
equipo008			d. Equipo de pintura acrílica			
maq0016	8,0000	H.	Barredora autopropulsada	110,00	880,00	
maq0026	8,0000	H.	Máquina para pintar líneas	43,25	346,00	
PEON	16,0000	h	Peón ordinario	15,50	248,00	
CAPATAZ	8,0000	H.	Capataz	16,80	134,40	
COSTE UNITARIO TOTAL.....						1.608,40
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS						
equipo010			d. Equipo de hormigonado			
maq0022	8,0000	H.	Camión hormigonera 6 m3.	58,83	470,64	
PEON	8,0000	h	Peón ordinario	15,50	124,00	
OFICIAL1	8,0000	H.	Oficial 1ª	16,50	132,00	
COSTE UNITARIO TOTAL.....						726,64
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTISÉIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
equipo012PRO			d. Equipo de colocación de señales			
maq0023	8,0000	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	444,16	
maq0020	8,0000	H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	49,36	
PEON	16,0000	h	Peón ordinario	15,50	248,00	
OFICIAL1	8,0000	H.	Oficial 1ª	16,50	132,00	
COSTE UNITARIO TOTAL.....						873,52
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS						
equipo013			d. Equipo de demoliciones			
maq0021	8,0000	H.	Furgonetas de caja abierta	25,68	205,44	
maq0020	8,0000	H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	49,36	
PEON	8,0000	h	Peón ordinario	15,50	124,00	
COSTE UNITARIO TOTAL.....						378,80
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS						
equipo016			d. Equipo de excavaciones			
maq0014	8,0000	H.	Camión caja fija carga 10 Tn.	46,21	369,68	
maq0003	8,0000	H.	Retroexcavadora sobre cadenas	36,94	295,52	
maq0006	8,0000	H.	Pala cargadora	57,94	463,52	
maq0010	6,0000	H.	Comp. vibrante de un cilindro (tierras)	44,67	268,02	
PEON	8,0000	h	Peón ordinario	15,50	124,00	
CAPATAZ	8,0000	H.	Capataz	16,80	134,40	
COSTE UNITARIO TOTAL.....						1.655,14
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS						
equipo019			d. Equipo de corte de asfalto			
maq0021	8,0000	H.	Furgonetas de caja abierta	25,68	205,44	
maq0030	8,0000	H.	Cortadora de hormigón de doble disco	12,00	96,00	
maq0020	8,0000	H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	49,36	
PEON	8,0000	h	Peón ordinario	15,50	124,00	
COSTE UNITARIO TOTAL.....						474,80
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS						
equipo026			d. Equipo de albañilería			
OFICIAL1	8,0000	H.	Oficial 1ª	16,50	132,00	
PEON	8,0000	h	Peón ordinario	15,50	124,00	
COSTE UNITARIO TOTAL.....						256,00
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS						
equipo027			d. Equipo de pintores			
PEON	8,0000	h	Peón ordinario	15,50	124,00	

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		124,00
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO EUROS						
equipo10		d.	Equipo de hormigonado			
maq0022	8,0000	H.	Camión hormigonera 6 m3.	58,83	470,64	
PEON	8,0000	h	Peón ordinario	15,50	124,00	
OFICIAL1	8,0000	H.	Oficial 1ª	16,50	132,00	
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		726,64
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTISÉIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
equipo15		d.	Equipo de trabajos en zanjas			
maq0007	8,0000	H.	Retrocargadora	34,01	272,08	
maq0014	8,0000	H.	Camión caja fija carga 10 Tn.	46,21	369,68	
maq0017	8,0000	H.	Compactador de conducción manual (rana)	20,26	162,08	
PEON	8,0000	h	Peón ordinario	15,50	124,00	
CAPATAZ	8,0000	H.	Capataz	16,80	134,40	
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		1.062,24
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de MIL SESENTA Y DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS						
equipo24		d.	Equipo de encofradores			
OFICIAL1	8,0000	H.	Oficial 1ª	16,50	132,00	
PEON	8,0000	h	Peón ordinario	15,50	124,00	
maq0023	8,0000	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	444,16	
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		700,16
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de SETECIENTOS EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS						
matrn0001		M3	Agua			
AGUA	1,0000	M3	Agua	1,11	1,11	
proprans01	5,0000	Km.	Camión tanque para agua	0,23	1,15	
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		2,26
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS						
matrn0010		M3	Hormigón HM-20			
matr0010	1,0000	M3	Hormigón HM-20	160,00	160,00	
proprans10	25,0000	Km.	Camión hormigonera 6 m3.	0,56	14,00	
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		174,00
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS						
matrn0017		M3	Material filtro drenaje			
matr0017	1,0000	M3	Material filtro	9,00	9,00	
proprans11	50,0000	Km.	Tracto camión 4x2 y semirr. plataforma baja	0,07	3,50	
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		12,50
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS						
matrn0019		M3	Hormigón HM-12.5			
matr0019	1,0000	M3	Hormigón HM-12.5	154,00	154,00	
proprans10	25,0000	Km.	Camión hormigonera 6 m3.	0,56	14,00	
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		168,00
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS						
matrn1006		Tn	Cemento cola			
proprans05	50,0000	Km.	Camión caja fija y grúa auxiliar	0,02	1,00	
matr1006	1,0000	Tn	Cemento cola	85,34	85,34	
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		86,34
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1. PODAS Y TALAS					
DEMOLICIONES, PODAS Y TALAS					
DEM001	CORTE DE BORDE DE CALZADA	M2			
equipo019	Equipo de corte de asfalto	0,1900 d.	474,80	90,21	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,9021 %	2,00	1,80	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,9201 %	6,00	5,52	
TOTAL PARTIDA.....					97,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
DEM003	DEMOLICIÓN CUNETETA TRAPZ. HORM. A<100 CM.	MI.			
equipo013	Equipo de demoliciones	0,0235 d.	378,80	8,90	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,0890 %	2,00	0,18	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,0908 %	6,00	0,54	
TOTAL PARTIDA.....					9,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
DESBROCE	DESBROCE Y DESPEJE DE MONTE BAJO	M2			
OFICIAL1	Oficial 1ª	0,1000 H.	16,50	1,65	
PEON	Peón ordinario	0,1000 h	15,50	1,55	
maq0004	Retroexcavadora sobre ruedas	0,1000 H.	39,21	3,92	
maq0023	Camión caja fija y grúa auxiliar	0,1000 H.	55,52	5,55	
herbicida	Herbicida	0,2000 Kg	0,20	0,04	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,1271 %	6,00	0,76	
TOTAL PARTIDA.....					13,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
TALA 3	TALA DE ÁRBOL H<3	Ud			
OFICIAL1	Oficial 1ª	1,2000 H.	16,50	19,80	
PEON	Peón ordinario	1,2000 h	15,50	18,60	
maq0014	Camión caja fija carga 10 Tn.	0,8000 H.	46,21	36,97	
maq0023	Camión caja fija y grúa auxiliar	0,8000 H.	55,52	44,42	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	1,1979 %	6,00	7,19	
TOTAL PARTIDA.....					126,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISÉIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
2. MOVIMIENTO DE TIERRAS					
MOVTIERAS					
TIERRA003	EXCAV. EN DESMONTE TODO TIPO TERRENO	M3.			
equipo016	Equipo de excavaciones	0,0060 d.	1.655,14	9,93	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,0993 %	2,00	0,20	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,1013 %	6,00	0,61	
TOTAL PARTIDA					10,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
TIERRA011	EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO	M3.			
equipo15	Equipo de trabajos en zanjas	0,0330 d.	1.062,24	35,05	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,3505 %	2,00	0,70	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,3575 %	6,00	2,15	
TOTAL PARTIDA					37,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3. MUROS MUROS DE MAMPOSTERÍA HORMIGONADA					
obcomp025	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-12.5/P/40/IIa	M3.			
equipo10	Equipo de hormigonado	0,0004 d.	726,64	0,29	
matrn0019	Hormigón HM-12.5	1,0000 M3	168,00	168,00	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	1,6829 %	2,00	3,37	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	1,7166 %	6,00	10,30	
TOTAL PARTIDA					181,96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
drenaje003	HORMIGÓN EN CIMENTOS HM-20/P/40/IIa	M3.			
equipo10	Equipo de hormigonado	0,0100 d.	726,64	7,27	
matrn0010	Hormigón HM-20	1,0000 M3	174,00	174,00	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	1,8127 %	2,00	3,63	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	1,8490 %	6,00	11,09	
TOTAL PARTIDA					195,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
mamposteriab	MAMPOSTERÍA A CARA VISTA MEDIANTE BATACHE	M3			
OFICIAL1	Oficial 1ª	2,5000 H.	16,50	41,25	
PEON	Peón ordinario	3,0000 h	15,50	46,50	
matrn0010	Hormigón HM-20	0,5000 M3	174,00	87,00	
P0001	Piedra del lugar	0,7000 M3	50,00	35,00	
AGUA	Agua	0,0500 M3	1,11	0,06	
M07W011	km transporte de piedra	30,0000 km	0,10	3,00	
maq0003	Retroexcavadora sobre cadenas	0,3000 H.	36,94	11,08	
maq0006	Pala cargadora	0,3000 H.	57,94	17,38	
maq0014	Camión caja fija carga 10 Tn.	0,3000 H.	46,21	13,86	
%medaux3%	Medios auxiliares...(s/total)	2,5513 %	3,00	7,65	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	2,6278 %	6,00	15,77	
TOTAL PARTIDA					278,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
obcomp027	ENCOFRADO DE CIMENTOS	M2			
equipo24	Equipo de encofradores	0,0150 d.	700,16	10,50	
mat0030	Tabla de encofrar (25 mm)	0,0260 M3	82,00	2,13	
mat0031	Accesorios de encofrado	1,0000 Ud	1,50	1,50	
mat0032	Desencofrante	0,0400 Kg	2,51	0,10	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,1423 %	2,00	0,28	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,1451 %	6,00	0,87	
TOTAL PARTIDA					15,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					
obcomp028	ENCOFRADO PLANO EN ALZADOS	M2			
equipo24	Equipo de encofradores	0,0220 d.	700,16	15,40	
mat0030	Tabla de encofrar (25 mm)	0,0300 M3	82,00	2,46	
mat0031	Accesorios de encofrado	1,0000 Ud	1,50	1,50	
mat0032	Desencofrante	0,0400 Kg	2,51	0,10	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,1946 %	2,00	0,39	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,1985 %	6,00	1,19	
TOTAL PARTIDA					21,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					
relleno-trasd	RELLENO TRASDÓS DE MUROS	M3			
OFICIAL1	Oficial 1ª	0,5000 H.	16,50	8,25	
PEON	Peón ordinario	0,6000 h	15,50	9,30	
maq0006	Pala cargadora	0,1500 H.	57,94	8,69	
maq2	Pisón vibrante	0,0500 H	3,00	0,15	
matr0012	Suelo adecuado	1,0000 M3	0,60	0,60	
AGUA	Agua	0,4000 M3	1,11	0,44	
%medaux3%	Medios auxiliares...(s/total)	0,2743 %	3,00	0,82	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,2825 %	6,00	1,70	
TOTAL PARTIDA					29,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
MATERIALFILTR	RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE	M3			
P01001	Material filtrante	1,0000 M3	18,73	18,73	
OFICIAL1	Oficial 1ª	0,1000 H.	16,50	1,65	
PEON	Peón ordinario	0,5000 h	15,50	7,75	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
M0402	Pala cargadora 1 m3 neum.	0,0500 H.	22,04	1,10	
maq2	Pisón vibrante	0,3000 H	3,00	0,90	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,3013 %	2,00	0,60	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,3073 %	6,00	1,84	

TOTAL PARTIDA **32,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

MECHINAL	TUBO MECHINAL PVC 150mm	MI			
PVC150	Tubo PVC Ø 15 cm	1,0000 ML	7,00	7,00	
matrn0017	Material filtro drenaje	0,0650 M3	12,50	0,81	
PEON	Peón ordinario	0,1000 h	15,50	1,55	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,0936 %	2,00	0,19	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,0955 %	6,00	0,57	

TOTAL PARTIDA **10,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con DOCE CÉNTIMOS

IMPER.TRAS	IMP. Y DREN. TRASDÓS CON GEOCOMPUESTO DRENANTE	M2			
PEON	Peón ordinario	0,1000 h	15,50	1,55	
OFICIAL1	Oficial 1ª	0,1500 H.	16,50	2,48	
IMP.AS	Imprimación asfáltica	0,3000 Kg	1,38	0,41	
GEODREN	Geocompuesto drenante	1,1000 M2	3,50	3,85	
%medaux5%	Medios auxiliares...(s/total)	0,0829 %	5,00	0,41	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,0870 %	6,00	0,52	

TOTAL PARTIDA **9,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS

PA SERV-AFEC	PARTIDA ALZADA SERVICIOS AFECTADOS E IMPREVISTOS	PA			
		Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA	8.000,00	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M.

TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.MÁRGENES REHABILITACIÓN DE MURO EXISTENTE Y MARGENES					
HormigProy	HORMIGÓN PROYECTADO	M2			
HM25P20IIa	Hormigón HM-25/P/20/IIa central	0,2000 M3	198,00	39,60	
MQPROY	Máquina de poyección hormigón	0,1500 H	190,00	28,50	
PEON	Peón ordinario	0,7500 h	15,50	11,63	
OFICIAL1	Oficial 1ª	0,5000 H.	16,50	8,25	
CAPATAZ	Capataz	0,3000 H.	16,80	5,04	
%medaux5%	Medios auxiliares...(s/total)	0,9302 %	5,00	4,65	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,9767 %	6,00	5,86	
TOTAL PARTIDA.....					103,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
MALLAANCLADA	MALLA DE TRIPLE TORSIÓN ANCLADA	m2			
P001	Malla Triple Torsión	1,0000 M2	52,00	52,00	
PEON	Peón ordinario	0,4000 h	15,50	6,20	
OFICIAL1	Oficial 1ª	0,4000 H.	16,50	6,60	
M001	Compresor de 7 m3	0,3000 h	3,00	0,90	
M002	Martillo Perforador	0,3000 h	1,80	0,54	
BULÓN	Bulón de acero roscable en anclaje.	2,9000 Kg	1,25	3,63	
CABLE16	Cable de acero 16mm (6x19+1)	1,4000 Kg	1,60	2,24	
%medaux5%	Medios auxiliares...(s/total)	0,7211 %	5,00	3,61	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,7572 %	6,00	4,54	
TOTAL PARTIDA.....					80,26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS					
obcomp010	PINTURA BLANCA MATE.	M2			
equipo027	Equipo de pintores	0,0460 d.	124,00	5,70	
mat0033	Pintura Blanca Mate	0,4000 Kg	10,00	4,00	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,0970 %	2,00	0,19	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,0989 %	6,00	0,59	
TOTAL PARTIDA.....					10,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
CHA-LAJAS	CHAPADO DISPERSO DE LAJAS EN MURO EXISTENTE	M2			
equipo026	Equipo de albanilería	0,1240 d.	256,00	31,74	
matrn0001	Agua	0,0100 M3	2,26	0,02	
matrn1006	Cemento cola	0,0080 Tn	86,34	0,69	
laja	Laja para chapado	1,0000 M2	23,00	23,00	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,5545 %	2,00	1,11	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,5656 %	6,00	3,39	
TOTAL PARTIDA.....					59,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
CUNETA001	REPOSICIÓN DE CUNETA TRIANGULAR (h=0,15)	MI.			
equipo010	Equipo de hormigonado	0,0300 d.	726,64	21,80	
matrn0010	Hormigón HM-20	0,1600 M3	174,00	27,84	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,4964 %	2,00	0,99	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,5063 %	6,00	3,04	
TOTAL PARTIDA.....					53,67
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
ACRIL10CM	REPOSICIÓN DE MARCA VIAL 10 CM. PINT. ACRIL. REFLEC.	MI.			
mat0002	Pintura blanca acrílica reflexiva	0,0800 Kg	5,00	0,40	
esferasvidrio	Esferitas de vidrio	0,0550 Kg	0,70	0,04	
antiderrapant	Granulos antiderrapantes	0,0300 Kg	0,70	0,02	
equipo008	Equipo de pintura acrílica	0,0005 d.	1.608,40	0,80	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,0126 %	2,00	0,03	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,0129 %	6,00	0,08	
TOTAL PARTIDA.....					1,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS					
TRANSPOR	PARTIDA ALZADA TRANSPORTE DE MATERIAL	PA			
					Sin descomposición
TOTAL PARTIDA.....					500,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS EUROS					
VIGAAANCLAJE	VIGA DE CORONACIÓN ANCLAJE DE MURO				
equipo10	Equipo de hormigonado	0,0100 d.	726,64	7,27	
matrn0010	Hormigón HM-20	1,0000 M3	174,00	174,00	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M.
TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Acero	Acero	253,5000 Kg	1,50	380,25	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	5,6152 %	2,00	11,23	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	5,7275 %	6,00	34,37	
TOTAL PARTIDA.....					607,12

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
5. SEÑAL. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS					
OBR					
3.2.	CONO PVC NORMAL h=700mm	Und			
3.2.1	PART. PROP. CONO PVC NORMAL h=700mm	0,3300 Ud	29,79	9,83	
TOTAL PARTIDA.....					9,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					
3.4.	SEÑAL REFLEX. TRIANGULAR	Und			
3.4.1.	PART. PROP. SEÑAL REFLEX. TRIANGULAR 90	0,3330 Ud	282,92	94,21	
TOTAL PARTIDA.....					94,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS					
3.5.	SEÑAL REFLEX. CIRCULAR	Und			
3.5.1.	PART. PROP. SEÑAL REFLEX. CIRCULAR 60	0,3330 Ud	221,76	73,85	
TOTAL PARTIDA.....					73,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
3.6.	BALIZA DESTELLANTE	Und			
3.6.1.	PART. PROP. BALIZA DESTELLANTE INCANDESCENTE	0,3330 Ud	49,08	16,34	
TOTAL PARTIDA.....					16,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
3.4...PRO	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-D. OBLIG.	Und			
3.4.1	Paleta manual 2 caras STOP-D OBLIG.	0,3330 Ud	10,00	3,33	
TOTAL PARTIDA.....					3,33
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS					
3.7	BARRERA NEW JERSEY MOVIL	Und			
PP U18BV011	PART. PROP. BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-1850	0,5000 Ud	269,50	134,75	
TOTAL PARTIDA.....					134,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
3.8	PANEL DIRECCIONAL b/r 80x40 cm. REFL.PARC. 2	Und			
PP U18BPD011	PART. PROP. P.DIRECCIONAL b/r 80x40 cm. REFL.PARC. 2	0,3333 Ud	381,20	127,05	
TOTAL PARTIDA.....					127,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
01.04	PART. PROP. JUEGO 2 SEMÁFOROS PORTÁTILES OBRA	Ud			
PEON	Peón ordinario	1,0000 h	15,50	15,50	
P27EL400	Juego 2 semáforos tráfico alternativo	0,2000 ud	5.250,00	1.050,00	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	10,6550 %	2,00	21,31	
TOTAL PARTIDA.....					1.086,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.05	MANTEMIENTO DE PAR DE SEMÁFOROS PORTÁTILES OBRA	Mes			
PEON	Peón ordinario	15,0000 h	15,50	232,50	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	2,3250 %	2,00	4,65	
TOTAL PARTIDA.....					237,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
6. RESIDUOS GESTIÓN DE RESIDUOS					
CLASOBRA	CLASIFICACIÓN DE RRESIDUOS A PIE DE OBRA	M3			
M01A0030	Peón	0,0700 H.	15,50	1,09	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,0109 %	6,00	0,07	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,0116 %	2,00	0,02	
TOTAL PARTIDA					1,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
010409	RESIDUOS DE ARENAS Y ARCILLAS (TIERRA VEGETAL Y MALEZA) 01 04 09	tn			
CVTV	Canon vertido en gestor autorizado	1,0000	8,00	8,00	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,0800 %	6,00	0,48	
TOTAL PARTIDA					8,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
010408	RESIDUOS DE GRAVA Y ROCAS TRITURADAS (EXCAVACIÓN EN ROCA) 01 04 08	tn			
CV	Canon vertido en gestor autorizado	1,0000 tn	13,00	13,00	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,1300 %	6,00	0,78	
TOTAL PARTIDA					13,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
170504	RESIDUOS DE PIEDRAS Y TIERRA (MATERIAL DE EXCAVACIÓN) 17 05 04	tn			
CV	Canon vertido en gestor autorizado	1,0000 tn	13,00	13,00	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,1300 %	6,00	0,78	
TOTAL PARTIDA					13,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
170407	RESIDUOS DE METALES MEZCLADOS 17 04 07	tn			
GEST. ASF.	Coste de gestión para tratamiento en planta autorizada	1,0000 tn	1,24	1,24	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,0124 %	6,00	0,07	
TOTAL PARTIDA					1,31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS					
170302	RESIDUOS DE MEZCLAS BITUMINOSAS 17 03 02	Tn			
GEST. ASF.1	Canon de planta asfáltica gestor autorizado	1,0000 tn	17,50	17,50	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,1750 %	6,00	1,05	
TOTAL PARTIDA					18,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
170101	RESIDUOS DE HORMIGÓN 17 01 01	tn			
GEST. HORM.	Canon de planta de gestor autorizado	1,0000 tn	6,00	6,00	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,0600 %	6,00	0,36	
TOTAL PARTIDA					6,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
170101_suc	RESIDUOS DE HORMIGÓN SUCIO 17 01 01	Tn			
GEST.HOMR.SUC	Canon de planta de gestor autorizado	1,0000	19,00	19,00	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,1900 %	6,00	1,14	
TOTAL PARTIDA					20,14
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS					
170201	RESIDUOS DE MADERA 17 02 01	tn			
GEST. MAD.	Canon de planta de gestor autorizado	1,0000 tn	73,00	73,00	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,7300 %	6,00	4,38	
TOTAL PARTIDA					77,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					
200101	RESIDUOS DE PAPEL Y CARTÓN 20 01 01	tn			
TAPRPAP	Transporte de papel a planta de gestor autorizado	1,0000 tn	11,01	11,01	
GEST. PAPEL	Canon de planta de gestor autorizado	1,0000 tn	233,00	233,00	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	2,4401 %	6,00	14,64	
TOTAL PARTIDA					258,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
170203	RESIDUOS DE PLÁSTICO 17 02 03	tn			
TAPRPLAS	Transporte de plástico a planta de gestor autorizado	1,0000 tn	11,01	11,01	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M.

TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GEST. PLAS	Canon de planta de gestor autorizado	1,0000 tn	300,00	300,00	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	3,1101 %	6,00	18,66	

TOTAL PARTIDA **329,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
170202	RESIDUOS DE VIDRIO 17 02 02	tn			
TARVID	Transporte de vidrio a planta de gestor autorizado	1,0000 tn	11,01	11,01	
GEST. PLAS	Canon de planta de gestor autorizado	1,0000 tn	300,00	300,00	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	3,1101 %	6,00	18,66	

TOTAL PARTIDA **329,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
200201	RESIDUOS BIODEGRADABLES 20 02 01	tn			
TBAS	Transporte residuos biodegradables o basuras a planta autorizada	1,0000 tn	13,00	13,00	
GEST.BIO	Canon de planta de gestión de residuos biodegradables	1,0000 tn	19,00	19,00	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,3200 %	6,00	1,92	

TOTAL PARTIDA **33,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
200301	RESIDUOS MUNICIPALES 20 03 01	Tn			
TBAS	Transporte residuos biodegradables o basuras a planta autorizada	1,0000 tn	13,00	13,00	
GEST.BAS	Canon de planta de gestión de residuos basuras	1,0000 tn	52,60	52,60	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,6560 %	6,00	3,94	

TOTAL PARTIDA **69,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
R_PELIGROSOS	RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS, MACADAM Y OTROS	tn			
TRPP	Transporte de residuos peligrosos a plantas de gestión autorizada	1,0000 tn	12,00	12,00	
GEST.RPP	Canon de planta de gestión de residuos peligrosos autorizada	1,0000 tn	475,00	475,00	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	4,8700 %	6,00	29,22	

TOTAL PARTIDA **516,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS DIECISÉIS EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
7. SYS SEGURIDAD Y SALUD					
C01 Equipos de Protección Colectiva					
E01 1.1.1..	Línea de vida segun UNE EN 795 Línea de Vida	Und 1,0000 Ud	60,18	60,18	
TOTAL PARTIDA					60,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
1.2 1.3.1.	Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa	m 1,0000 ML	7,50	7,50	
TOTAL PARTIDA					7,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
1.5.PROI 1.5.1.PROIN	Sistema Provisional de Protección de Borde PART. PROP. SPPB 13374	m 0,3000 Und	15,94	4,78	
TOTAL PARTIDA					4,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
C02 Equipos de Protección Individual					
2.1. 2.1.1.	Arnés de seguridad Arnés de seguridad	Und 1,0000 Ud	39,93	39,93	
TOTAL PARTIDA					39,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
2.2. 2.2.1.	Botas de Seguridad Botas de Seguridad	Und 0,3300 Ud	75,00	24,75	
TOTAL PARTIDA					24,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
2.3. 2.3.1.	Casco de Seguridad Casco de Seguridad	Und 1,0000 Ud	3,53	3,53	
TOTAL PARTIDA					3,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
2.4. 2.4.1.	Chaleco Reflectante Chaleco Reflectante	Und 0,3300 Ud	29,85	9,85	
TOTAL PARTIDA					9,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
2.5. 2.5.1.	Gafas de seguridad contra protecciones e impactos Gafas de seguridad contra protecciones e impactos	Und 0,3300 Ud	15,23	5,03	
TOTAL PARTIDA					5,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS					
2.6. 2.6.1.	Guantes de uso general Guantes de uso general	Und 1,0000 Ud	2,15	2,15	
TOTAL PARTIDA					2,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
2.7. 2.7.1.	Mascarilla autofiltrante para gases y vapores Mascarilla autofiltrante para gases y vapores	Und 1,0000 Ud	3,47	3,47	
TOTAL PARTIDA					3,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
2.9. 2.9.1	Conector Conector	Und 1,0000 Ud	4,87	4,87	
TOTAL PARTIDA					4,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
2.10. 2.10.1	Absorbedor de energia Absorbedor de energia segun norma UNE EN 355, amortizable en 5 u	Und 1,0000 Ud	20,07	20,07	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M.

TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA					20,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SIETE CÉNTIMOS					
2.11.	Equipo de amarre	Und			
2.11.1.	Equipo de amarre	1,0000 Ud	10,72	10,72	
TOTAL PARTIDA					10,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
2.8.	Protectores Auditivos	Und			
2.12.1	Protectores Auditivos	0,3300 Ud	3,20	1,06	
TOTAL PARTIDA					1,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS					
2.12.PROI	Pantalla de proteccion facial para soldador	Und			
2.12.1.PROI	Pantalla de proteccion facial para soldador	1,0000 Ud	40,79	40,79	
TOTAL PARTIDA					40,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
2.13.PROI	Par de Manguitos para soldador	Und			
2.13.1.PROI	Par de Manguitos para soldador	1,0000 Ud	19,15	19,15	
TOTAL PARTIDA					19,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
2.14.PROI	Mandil de cuero para soldador	Und			
2.14.1.PROI	Mandil de cuero para soldador	1,0000 Ud	17,26	17,26	
TOTAL PARTIDA					17,26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS					
2.15.PROI	Par de guantes para soldador	Und			
2.15.1.PROI	Par de guantes para soldador	1,0000 Ud	12,71	12,71	
TOTAL PARTIDA					12,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
2.16.PROI	Par de polainas para soldador	Und			
2.16.1.PROI	Par de polainas para soldador	1,0000 Ud	11,75	11,75	
TOTAL PARTIDA					11,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
2.122.PROI	Equipo de Trabajo y posicionamiento vertical con cuerdas	Und			
2.122.5.	Conector	6,0000 Ud	13,70	82,20	
2.122.3	Dispositivo de Regulación de Cuerda	2,0000 Ud	21,73	43,46	
2.122.2.	Cuerda de posicionamiento vertical	40,0000 ML	2,48	99,20	
2.122.1.	Arnés de Seguridad para trabajos vert. y Bolsa portaherramientas	1,0000 Ud	53,53	53,53	
TOTAL PARTIDA					278,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
2.133.PRO	Mono de trabajo para la construcción.	Und			
2.133.1.PRO	Ropa de trabajo	1,0000 Ud	35,00	35,00	
TOTAL PARTIDA					35,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS					
C04	Señalización de Riesgos				
4.2.	Placa de Señalización de Riesgos	Und.			
4.3.1.	Placa informativa PVC 50x30cm	0,3300 Ud	11,00	3,63	
TOTAL PARTIDA					3,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
4.1.	Malla polietileno de seguridad	m			
4.2.1.	Malla plástica stopper 1.00m	0,3300 M	2,00	0,66	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,0066 %	6,00	0,04	
TOTAL PARTIDA					0,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C05 Mano de Obra					
5.2.	Coste mensual de Recurso Preventivo	Und			
PEON	Peón ordinario	160,0000 h	15,50	2.480,00	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	24,8000 %	6,00	148,80	
TOTAL PARTIDA					2.628,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
5.1.	Coste mensual de señaleros	Und			
PEON	Peón ordinario	160,0000 h	15,50	2.480,00	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	24,8000 %	6,00	148,80	
TOTAL PARTIDA					2.628,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
C06 Instalaciones Provisionales de Obra					
6.1.	Botiquín de Primeros Auxilios	Und			
6.3.1.	Botiquín de primeros auxilios	1,0000 Und	75,00	75,00	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,7500 %	6,00	4,50	
TOTAL PARTIDA					79,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
6.2.	Extintor polvo ABC 6 kg	Und			
6.4.1.	Extintor CO2 5 Kg	1,0000 Und	60,00	60,00	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	0,6000 %	6,00	3,60	
TOTAL PARTIDA					63,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
6.1.PROI	Alquiler caseta 2 estancias+aseo	Und			
6.1.1.PRO	Alquiler baño químico 2x1x1	1,0000 Und	350,00	350,00	
6.1.2.PRO	Transporte caseta prefabricada	0,0900 Und	92,00	8,28	
%costind	Coste indirecto.....(s/total)	3,5828 %	6,00	21,50	
TOTAL PARTIDA					379,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					

MANO DE OBRA (PRESUPUESTO)

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M.
TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
CAPATAZ	Capataz	H.	16,80
M01A0030	Peón	H.	15,50
OFICIAL1	Oficial 1ª	H.	16,50
PEON	Peón ordinario	h	15,50

MAQUINARIA (PRESUPUESTO)

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
3.7.1.4.2.	Compresor móvil motor eléctrico	H.	6,17
M001	Compresor de 7 m3	h	3,00
M002	Martillo Perforador	h	1,80
M0402	Pala cargadora 1 m3 neum.	H.	22,04
M07W011	km transporte de piedra	km	0,10
MQPROY	Máquina de poyección hormigón	H	190,00
TAPRPAP	Transporte de papel a planta de gestor autorizado	tn	11,01
TAPRPLAS	Transporte de plástico a planta de gestor autorizado	tn	11,01
TARVID	Transporte de vidrio a planta de gestor autorizado	tn	11,01
TBAS	Transporte residuos biodegradables o basuras a planta autorizada	tn	13,00
TRPP	Transporte de residuos peligrosos a plantas de gestión autorizada	tn	12,00
maq0003	Retroexcavadora sobre cadenas	H.	36,94
maq0004	Retroexcavadora sobre ruedas	H.	39,21
maq0006	Pala cargadora	H.	57,94
maq0007	Retrocargadora	H.	34,01
maq0010	Comp. vibrante de un cilindro (tierras)	H.	44,67
maq0014	Camión caja fija carga 10 Tn.	H.	46,21
maq0016	Barredora autopropulsada	H.	110,00
maq0017	Compactador de conducción manual (rana)	H.	20,26
maq0020	Compresor móvil motor eléctrico	H.	6,17
maq0021	Furgonetas de caja abierta	H.	25,68
maq0022	Camión hormigonera 6 m3.	H.	58,83
maq0023	Camión caja fija y grúa auxiliar	H.	55,52
maq0026	Máquina para pintar líneas	H.	43,25
maq0030	Cortadora de hormigón de doble disco	H.	12,00
maq2	Pisón vibrante	H	3,00
proprans01	Camión tanque para agua	Km.	0,23
proprans11	Tracto camión 4x2 y semirr. plataforma baja	Km.	0,07

MATERIALES (PRESUPUESTO)

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
1.1.1..	Línea de Vida	Ud	60,18
1.3.1.	Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa	ML	7,50
1.5.1.1.PROIN	Sistema Provisional Protección de Borde	ML	6,50
2.1.1.	Arnés de seguridad	Ud	39,93
2.10.1	Absorbedor de energía segun norma UNE EN 355, amortizable en 5 u	Ud	20,07
2.11.1.	Equipo de amarre	Ud	10,72
2.12.1	Protectores Auditivos	Ud	3,20
2.12.1.PROI	Pantalla de proteccion facial para soldador	Ud	40,79
2.122.1.	Arnés de Seguridad para trabajos vert. y Bolsa portaherramientas	Ud	53,53
2.122.2.	Cuerda de posicionamiento vertical	ML	2,48
2.122.3	Dispositivo de Regulación de Cuerda	Ud	21,73
2.122.5.	Conector	Ud	13,70
2.13.1.PROI	Par de Manguitos para soldador	Ud	19,15
2.133.1.PRO	Ropa de trabajo	Ud	35,00
2.14.1.PROI	Mandil de cuero para soldador	Ud	17,26
2.15..1.PROI	Par de guantes para soldador	Ud	12,71
2.16.1.PROI	Par de polainas para soldador	Ud	11,75
2.2.1.	Botas de Seguridad	Ud	75,00
2.3.1.	Casco de Seguridad	Ud	3,53
2.4.1.	Chaleco Reflectante	Ud	29,85
2.5.1.	Gafas de seguridad contra protecciones e impactos	Ud	15,23
2.6.1.	Guantes de uso general	Ud	2,15
2.7.1.	Mascarilla autofiltrante para gases y vapores	Ud	3,47
2.9.1	Conector	Ud	4,87
3.2.1.2.	Cono PVC normal 3,3 kg h=700mm	Ud	25,00
3.4.1	Paleta manual 2 caras STOP-D OBLIG.	Ud	10,00
3.4.1.1.	Poste galvanizado 80x40	ML	25,00
3.4.1.2.	Señal Reflexiva triangular 90 cm.	Ud	190,00
3.4.1.3.1.	Hormigón HM-20	M3	75,00
3.5.1.3.	Señal reflexiva circular 60 cm.	Ud	180,00
3.6.1.1.2.	Baliza destellante incandescente	Ud	37,00
4.2.1.	Malla plástica stopper 1.00m	M	2,00
4.3.1.	Placa informativa PVC 50x30cm	Ud	11,00
AGUA	Agua	M3	1,11
Acero	Acero	Kg	1,50
BULÓN	Bulón de acero roscable en anclaje.	Kg	1,25
CABLE16	Cable de acero 16mm (6x19+1)	Kg	1,60
HM25P20IIla	Hormigón HM-25/P/20/IIla central	M3	198,00
P0001	Piedra del lugar	M3	50,00
P001	Malla Triple Torsión	M2	52,00
P01001	Material filtrante	M3	18,73
P01AA030	Arena de río 0/6 mm.	Tn	20,00
P27EB211	Panel direc.b/r 80x40 reflex.parcial 2	Ud	190,00
P27EB501	Barrera New Jersey BM-1850	Ud	250,00
P27EL400	Juego 2 semáforos tráfico alternativo	ud	5.250,00
P27EW010	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	M	25,00
P27EW130	Pie galv. para panel direccional	Ud	48,00
PVC150	Tubo PVC Ø 15 cm	ML	7,00
antiderrapant	Granulos antiderrapantes	Kg	0,70
esferasvidrio	Esferitas de vidrio	Kg	0,70
herbicida	Herbicida	Kg	0,20
laja	Laja para chapado	M2	23,00
mat0002	Pintura blanca acrílica reflexiva	Kg	5,00
mat0030	Tabla de encofrar (25 mm)	M3	82,00
mat0031	Accesorios de encofrado	Ud	1,50
mat0032	Desencofrante	Kg	2,51
mat0033	Pintura Blanca Mate	Kg	10,00
matr0010	Hormigón HM-20	M3	160,00
matr0012	Suelo adecuado	M3	0,60
matr0017	Material filtro	M3	9,00
matr0019	Hormigón HM-12.5	M3	154,00
matr1006	Cemento cola	Tn	85,34

ANEJO Nº 5. SOLUCIONES Y PROPUESTAS

AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

ÍNDICE

1.-	INTRODUCCIÓN	2
2.-	ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	2
3.-	SEÑALIZACIÓN	2
3.1.-	Operarios	2
3.2.-	Máquinas y vehículos.....	3
3.3.-	Señales.....	3
3.4.-	Balizamiento.....	4
4.-	VELOCIDADES DE APROXIMACIÓN Y LIMITACIÓN.....	4
5.-	DESVIACIÓN.....	4
6.-	COLOCACIÓN Y RETIRADA	5
7.-	NORMATIVA DE REFERENCIA	5
8.-	EJEMPLOS DE SEÑALIZACIÓN	6

1.- INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente anejo de señalización de obras con la finalidad de adaptar la normativa nacional existente, a la especial orografía de las carreteras de la Isla de Gran Canaria, y en especial al tramo de carretera en estudio. Su trazado sinuoso fuera de la norma de trazado, con numerosas curvas, ancho de la calzada frecuentemente muy limitado, etc., hacen que las velocidades de circulación sean menores, muy inferiores a las genéricas de este tipo de vía, y el espacio, para las actividades de la obra y señalización, ocupe en la mayoría de los casos un carril, siendo necesario regular el tráfico alternativamente.

Es de vital importancia la señalización de obras en cuanto a disposición, colocación, balizamiento, etc., para poder alcanzar un alto nivel de seguridad en el tráfico que evite que se produzcan accidentes de circulación o atropellos de trabajadores y para informar al usuario de la presencia de las obras, estableciéndose en este anejo las condiciones y requerimientos encaminados a evitarlos.

2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente anejo será de aplicación a las obras que se desarrollen en la carretera, tanto obras fijas, discontinuas, de mantenimiento y las que se desplazan continuamente como pueden ser labores de desbroce, pintado de marcas viales, etc., incluso obras que se realicen en la proximidad de la carretera sin ocupar directamente ésta.

Este anejo no sustituye a la normativa existente de señalización de obras, sino que la complementa y adapta a ciertas situaciones locales, por lo que dada la alta casuística de obras y diferentes condiciones es necesario estudiar para cada ocasión la señalización y balizamiento más adecuados, que será en todo caso propuesta por el contratista y aceptada por el director de la obra.

3.- SEÑALIZACIÓN

3.1.- Operarios

Con el fin de que los operarios que realizan trabajos en la calzada sean vistos con mayor antelación por parte de los conductores, se protegerán en todo momento con ropa de alta visibilidad, de color amarillo o naranja, con elementos retroreflectantes, tanto para trabajos diurnos como nocturnos, incluida en caso de lluvia la ropa impermeable.

3.2.- Máquinas y vehículos.

Se recomienda que las máquinas y vehículos que se utilicen para trabajos en la calzada sean de color blanco, amarillo o naranja, en especial las destinadas a señalización móvil. Y llevarán en todo momento la luz de posición encendida.

Llevarán como mínimo, una luz ámbar giratoria o intermitente omnidireccional en su parte superior, dispuesta de forma tal que pueda ser perfectamente visible por el conductor al que se quiere indicar su presencia, con una potencia mínima de 55 W en el caso de luz giratoria y de 1,5 Julios en el caso de luz intermitente.

En los ejemplos figuran algunas señales que tienen que llevar los vehículos que hacen funciones de señalización móvil: camiones, máquinas de pintado, tractores de desbroce, etc, según el caso. Estas señales serán las clasificadas como “grandes”, es decir la TP 135 cm de lado y las TR 90 cm de diámetro (la TR-6, 90 cm de lado).

3.3.- Señales.

Debido a las características de las carreteras en este tramo de vía, que es de ancho limitado, el trazado con numerosas curvas, etc. se prevé que las señales TP-18 y TP-17a llevarán siempre tres luces ámbar intermitentes de encendido simultáneo y dispuestas en cada uno de los vértices del triángulo. Las luces serán de $\varnothing > 200$ mm con intensidad mínima de iluminación de 900 candelas en servicio nocturno y de 3000 en diurno.

Todas las señales serán retroreflectantes con nivel 2 y estarán en perfecto estado de conservación y limpieza.

Las dimensiones de las señales utilizadas en señalización fija son de tamaño “normal” según la clasificación de la Norma 8.3 I.C., es decir las TP 90 cm de lado y las TR 60 cm de diámetro (la TR-6, 60 cm de lado).

La señalización de preaviso se colocará en el margen derecho de la carretera, salvo que la intensidad del tráfico, falta de visibilidad o las circunstancias de la obra aconsejen que se repita la señal en ambos márgenes.

La señal TP-18 puede complementarse con una placa indicadora de la longitud de la obra.

En los ejemplos se considera, tanto la señalización de preaviso para advertir a los usuarios de la proximidad de una obra en la carretera, como pueda ser el pintado de marcas viales, como la señalización de posición colocada en el entorno inmediato de la obra.

3.4.- Balizamiento.

Los elementos de balizamiento a utilizar son los reflejados en el catálogo de la Norma de Carreteras 8.3 I.C. En cuanto a paneles direccionales, balizas de borde, conos o piquetes, barreras de protección, etc, debiendo estar siempre en perfecto estado de conservación y limpieza, con altas propiedades reflectantes.

Los conos serán de 70 cm de altura.

Para los cortes totales de carretera no se utilizarán paneles direccionales sino el panel de zona excluida al tráfico (TB-5).

Se colocará balizamiento adecuado siempre que existan zonas vedadas a la circulación, se dispongan carriles provisionales o se ocupe parcialmente la calzada, reforzando la visibilidad de los paneles direccionales (tipo TB-2) con luz ámbar intermitente (TL-2) cuando las condiciones de visibilidad así lo aconsejen.

Para regular el tráfico manualmente los señalistas utilizarán los discos luminosos TL-5 y TL-6, recurriendo a banderola roja en caso de retenciones.

4.- VELOCIDADES DE APROXIMACIÓN Y LIMITACIÓN

Las distancias entre señales y línea de detención determinadas en los ejemplos, dadas por un margen entre distancia mínima y máxima, están dimensionadas a las velocidades de aproximación del tipo de carreteras previstas con trazado de montaña o trazado sinuoso, con velocidades habituales de circulación de 50 Km/h y 70 Km/h, con margen suficiente de seguridad para adaptar la velocidad entre señales e incluso llegar a la detención total cuando se regule el tráfico con señalistas, semáforos, etc y colocar las señales dentro del margen dado en el lugar más adecuado en función de la visibilidad, etc.

Por otro lado, para establecer las velocidades limitadas por la señalización se ha tenido en cuenta la presencia de obreros y máquinas en la calzada, espacio disponible para barreras de contención y su espacio de deformación, etc.

5.- DESVIACIÓN

La longitud mínima de las cuñas de balizamiento, tanto de entrada como de salida para una velocidad de aproximación de 40 Km/h, vienen determinadas por la siguiente tabla:

Ancho de la zona de corte:	Longitud mínima de la cuña:
1 m	19 m
2 m	22 m
3 m	31 m
4 m	37 m

6.- COLOCACIÓN Y RETIRADA

La señalización y balizamiento se colocará en el orden en que vaya a encontrarlo el usuario, estando el personal que lo coloca protegido por la señalización precedente. Si no se pueden colocar de una vez se dejarán primero fuera de la carretera y de espaldas al tráfico, colocándose siempre en los sitios de mayor visibilidad, evitando que queden ocultas por vegetación, obras de fábrica, etc, para lo cual se establecen los márgenes de distancia mínima y máxima entre señales.

Para la retirada de las señales se procederá en orden inverso al de su colocación, con la asistencia si es necesario de un vehículo de señalización móvil.

7.- NORMATIVA DE REFERENCIA

- Norma de Carreteras 8.3. I.C. Señalización de Obras.
- Todas las señales y elementos de balizamiento pertenecen a la Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Anexo I: Catálogo de elementos de Señalización, balizamiento y defensa.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 2, Ordenación de la circulación en presencia de obras fijas, ejemplo A6, figura 4, donde se establecen las señales mínimas para ordenar la circulación en sentido único alternativo.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 3: Limitación de la velocidad, apartados 3.3, Velocidad de aproximación y limitada, 3.4, Forma de alcanzar la velocidad limitada, y Tabla 3: Escalonamiento de velocidad (Distancias recomendables mínimas (m) para pasar a la velocidad limitada, adaptadas a las velocidades reales de aproximación).
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Longitud mínima de las cuñas de balizamiento, Apartado 4. 4.3, Desviación. Figura 34, Longitud mínima para desvío paralelo de un carril y figura 34 bis.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 5, Elementos de señalización, balizamiento y defensa.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Tamaño de las señales: Tabla 4, Dimensiones mínimas y tabla 5, Utilización de las categorías dimensionales.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 6, Balizamiento.
- Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas. (Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras)
- Manual de ejemplos de Señalización de Obras fijas, por ejemplo para distancia de señal de fin de prohibición, orden y disposición de las señales, balizas luminosas en paneles, señalistas para retención, regulación del tráfico, etc.

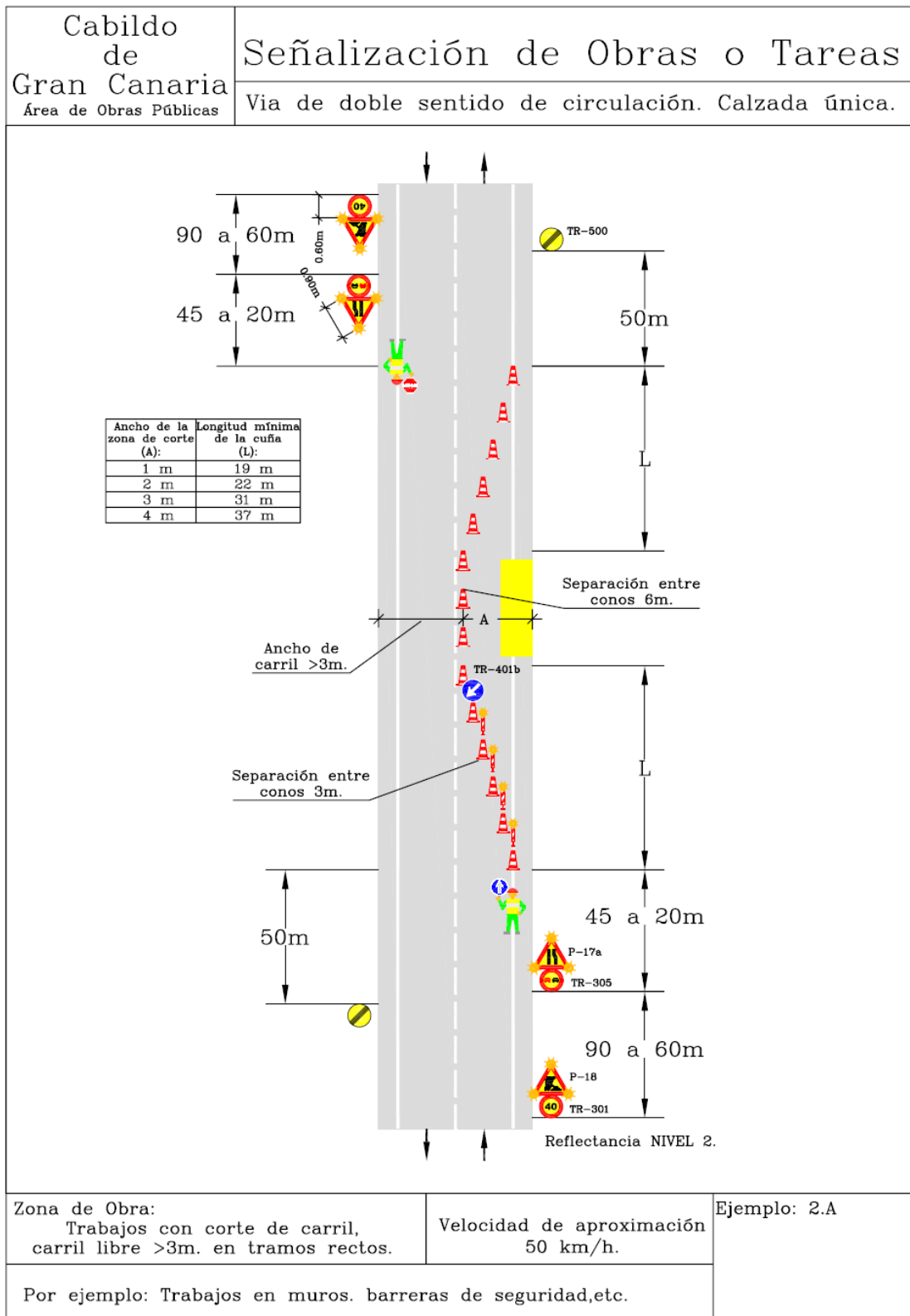
- Manual de Señalización Móvil de Obras. (Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras)
- Señalización Móvil de Obras, Apartado 5: Señalización, Puntos 5.2, Maquinas y vehículos, 5.3, Señales, 5.4, Clasificación de las señales según su implantación, 5.5, Reglas de Implantación. Ejemplos del manual que mejor se adaptan a las características de las obras como: Ejemplos 1.8, 1.9, 1.10, 1.15, etc.

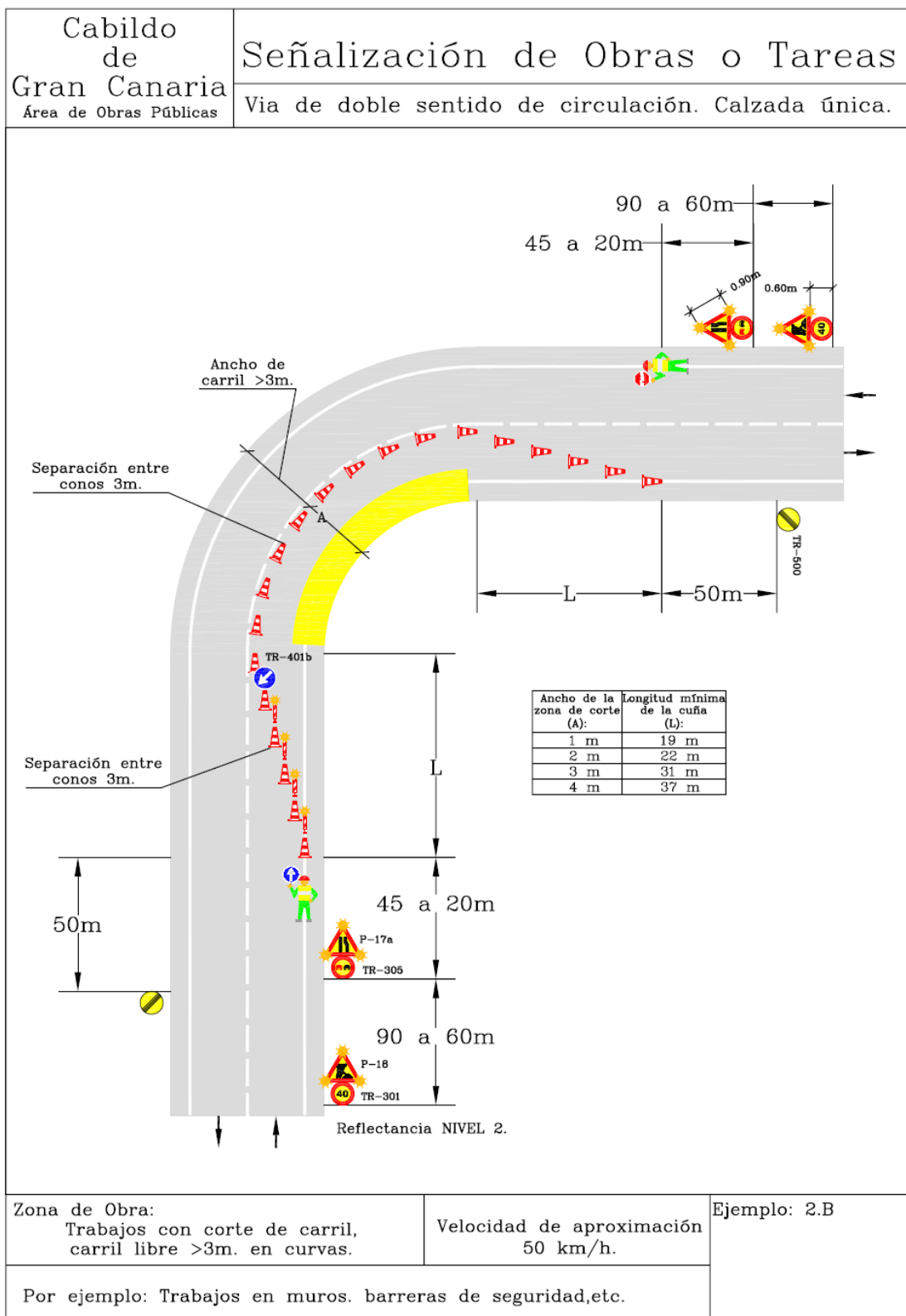
8.- EJEMPLOS DE SEÑALIZACIÓN

- Ejemplo 1A: Corte de un carril para zona de obras, tráfico regulado con señalistas, velocidad de aproximación 70 Km/h.
- Ejemplo 1B: Corte de un carril para zona de obras en curva, tráfico regulado con señalistas, velocidad de aproximación 70 Km/h.
- Ejemplo 2A: Corte de un carril para zona de obras, tráfico regulado con señalistas, velocidad de aproximación 50 Km/h.
- Ejemplo 2B: Corte de un carril para zona de obras en curva, tráfico regulado con señalistas, velocidad de aproximación 50 Km/h.
- Ejemplo 3A: Corte de un carril para zona de obras, tráfico regulado por prioridades, velocidad de aproximación 70 Km/h.
- Ejemplo 3B: Corte de un carril para zona de obras en curva, tráfico regulado por prioridades, velocidad de aproximación 70 Km/h.
- Ejemplo 4A: Corte de un carril para zona de obras, tráfico regulado por prioridades, velocidad de aproximación 50 Km/h.
- Ejemplo 4B: Corte de un carril para zona de obras en curva, tráfico regulado por prioridades, velocidad de aproximación 50 Km/h.
- Ejemplo 7: Operaciones de movimiento continuo por borde derecho, como desbroce, con señalistas, velocidades de aproximación inferior a 70 Km/h.
- Ejemplo 8: Pintado de borde derecho con pintura de secado lento, velocidades de aproximación inferior a 70 Km/h.
- Ejemplo 9: Pintado de borde derecho con pintura de secado rápido, velocidades de aproximación inferior a 70 Km/h.
- Ejemplo 10: Pintado de eje central con pintura de secado lento, velocidades de aproximación inferior a 70 Km/h.
- Ejemplo 11: Pintado de eje central con pintura de secado rápido, velocidades de aproximación inferior a 70 Km/h.
- Ejemplo 12: Corte total de carretera y desvío alternativo.
- Ejemplo 13: Corte total de carretera sin desvío inmediato, con recorrido previo alternativo.
- Ejemplo 14: Señalización de retenciones de vehículos en cambios de rasante, curvas, etc.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE
MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL P.K. 1+080 AL P.K. 1+114. T.M. TEJEDA.





ANEJO N° 6: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

ANEJO N° 7: PLAN DE OBRAS.

En el presente anejo se presenta un programa de trabajos que pretende dar una idea del desarrollo secuencial de las principales actividades de las obras, haciendo constar el carácter meramente indicativo que tiene esta programación.

Evidentemente responde a un planteamiento de desarrollo ideal de la obra que en la práctica puede sufrir alteraciones por múltiples factores.

Para prever estas contingencias, se han considerado unas holguras razonables en las actividades. Los rendimientos supuestos también permiten un cierto grado de demoras por imprevistos.

La fijación a nivel de detalle del Programa de Trabajos corresponderá al adjudicatario de la obra habida cuenta de los medios que disponga y el rendimiento de los equipos, el cual deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE
MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL P.K. 1+080 AL P.K. 1+114. T.M. TEJEDA.

ACTIVIDADES		P.E.M.	PLAZO DE EJECUCION (semanas)										
			1	2	3	4	5	6	7	8			
CAP. 1	DEMOLICIONES, PODAS, TALAS	2.037,64											
CAP. 2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	3.325,39											
CAP. 3	MUROS DE MAMPOSTERIA HORMIGONADA	50.719,18											
CAP. 4	REHABILITACION DE MURO EXISTENTE Y MARGENES	25.519,66											
CAP. 5	SENALIZACION DE OBRAS	4.279,60											
CAP. 6	GESTION DE RESIDUOS	5.742,37											
CAP. 7	SEGURIDAD Y SALUD	5.010,78											
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL		96.633,62											
CERTIFICACION MENSUAL			3.200,00	12.500,00	11.250,00	15.400,00	14.600,00	12.000,00	16.250,00	11.433,62			
CERTIFICACION A ORIGEN			3.200,00	15.700,00	26.950,00	42.350,00	56.950,00	68.950,00	85.200,00	96.633,62			

ANEJO N° 8: GESTIÓN DE RESIDUOS.

ANEJO Nº 8

GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	2
1.1. INTRODUCCIÓN	2
1.2. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS	2
1.3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS.....	5
2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA DEL PROYECTO.....	6
3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.....	7
3.1 PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS.....	7
3.2 OPERACIONES DE VALORIZACIÓN IN SITU	9
3.3 DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS.....	10
4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.....	11
4.1 MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU.....	11
4.2 INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES.....	11
5. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE GESTION DE LOS RESIDUOS	13
5.1 OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESÍDUOS.....	13
5.1.1. TRANSPORTE DE RESIDUOS.....	13
5.1.2. MAQUINARIA.....	16
5.2 RESPONSABILIDADES.....	17
5.2.1 DAÑOS Y PERJUICIOS.....	17
5.2.2 RESPONSABILIDADES.....	17
5.3 MEDICION Y ABONO.....	19
6. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS	19

1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

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 proyecto de construcción denominado “**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL P.K. 1+080 AL P.K. 1+114. T.M. TEJEDA.**”.

1.2. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS

La identificación de los residuos a generar, se realiza mediante la codificación de la Lista Europea de Residuos publicada por Ley 7/2.022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

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 del Servicio de Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria, 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 952/1.997, 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 generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en Ley 7/2.022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.



A.1.: RCDs Nivel I		Tratamiento	Destino
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN			
X	17 05 04	Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (no compensado)	Sin tratamiento esp. Restauración / Vertedero
A.2.: RCDs Nivel II			
RCD: Naturaleza no pétreo		Tratamiento	Destino
1. Asfalto			
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitrán de hulla)	Reciclado Planta de reciclaje RCD
2. Madera			
X	17 02 01	Madera	Reciclado Gestor autorizado RNPs
3. Metales			
	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado
-	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado Gestor autorizado RNPs
-	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado
4. Papel			
X	20 01 01	Papel	Reciclado Gestor autorizado RNPs
5. Plástico			
X	17 02 03	Plástico	Reciclado Gestor autorizado RNPs
6. Vidrio			
X	17 02 02	Vidrio	Reciclado Gestor autorizado RNPs
RCD: Naturaleza pétreo		Tratamiento	Destino
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)	Reciclado Planta de reciclaje RCD
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado Planta de reciclaje RCD
2. Hormigón			
X	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero Planta de reciclaje RCD
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos			
-	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado Planta de reciclaje RCD
-	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, bloques, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero Planta de reciclaje RCD
4. Piedra			
-	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado Planta de reciclaje RCD
A.3. RCD: Potencialmente peligrosos y otros			
1. Basuras		Tratamiento	Destino
X	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero Planta de reciclaje RSU
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero Planta de reciclaje RSU
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla (macadam asfáltico)	Depósito / Tratamiento
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito / Tratamiento
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Tratamiento Fco-Qco
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Tratamiento Fco-Qco
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Depósito Seguridad
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad
	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)	Depósito Seguridad
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito Seguridad
	16 01 07	Filtros de aceite	Reciclado Gestor autorizado RNPs
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Tratamiento Fco-Qco
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Tratamiento Fco-Qco
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento
	07 07 01	Sobrantes de desenchofantes	Depósito / Tratamiento
	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento

1.3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS.

En base a los datos del presupuesto y la estimación de los materiales que no pueden medirse con exactitud, los valores de residuos generados en la obra son:

Estimación de residuos en obra				
		Tn		V
Residuos totales de obra		428,75		237,63
A.1.: RCDs Nivel I (tierras y materiales pétreos no contaminados, procedentes de excavación)				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 2,2 y 1,5)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación tomados directamente desde los datos de proyecto	Terreno no compensado en perfiles	328,64	1,80	182,58
A.2.: RCDs Nivel II (residuos no peligrosos sin modificaciones físicas, químicas o biológicas significativas)				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Tipo de material residual	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 2,5 y 0,6)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	Firmes fresados o demolidos	0,05	2,40	0,02
2. Madera	Podas y talas, etc	0,05	0,60	0,08
3. Metales	Biondas, etc	0,05	7,85	0,01
4. Papel	Procedencias diversas	0,05	0,90	0,06
5. Plástico	Procedencias diversas	0,05	0,90	0,06
6. Vidrio	Procedencias diversas	0,05	1,50	0,03
TOTAL estimación		0,30		0,25
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos (arcilla, limo)	Desbroce del terreno	94,36	1,80	52,42
2. Hormigón	Demoliciones	5,25	2,45	2,14
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	Demoliciones	0,00	2,00	0,00
4. Piedra (%arena, grava, etc...)	Desbroce del terreno	0,05	1,80	0,03
5. Residuos de demolición sin clasificar	Demoliciones	0,00	1,80	0,00
TOTAL estimación		99,66		54,59
A.3.: RCDs Potencialmente peligrosos y otros				
1. Residuos biodegradables	Basuras generadas en obra	0,05	0,90	0,06
2. Residuos municipales	Basuras generadas en obra	0,05	0,90	0,05
3. Potencialmente peligrosos y otros	Basuras peligrosas y otras	0,05	0,50	0,10
TOTAL estimación		0,15		0,20

2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA DEL PROYECTO.

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 A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.

3.1 PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS.

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).



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE
MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL P.K. 1+080 AL P.K. 1+114. T.M. TEJEDA.

A.1.: RCDs Nivel I		Tratamiento	Destino	Cantidad m ³		
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN						
X	17 05 04	Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (no compensado)	Sin tratamiento esp. Restauración / Vertedero	182,58		
A.2.: RCDs Nivel II						
RCD: Naturaleza no pétreo						
1. Asfalto						
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitrán de hulla)	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,02	
2. Madera						
X	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,08	
3. Metales						
	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,01	
-	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado			
-	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado			
4. Papel						
X	20 01 01	Papel y Cartón	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,06	
5. Plástico						
X	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,06	
6. Vidrio						
X	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,03	
RCD: Naturaleza pétreo						
1. Arena Grava y otros áridos						
X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,03	
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	52,42	
2. Hormigón						
X	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	2,14	
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos						
-	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	
-	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, bloques, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD		
4. Piedra						
-	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	
A.3. RCD: Potencialmente peligrosos y otros						
1. Basuras						
X	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,06	
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,05	
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla (macadam asfáltico)	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNP	0,10	
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento			
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito / Tratamiento			
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad			
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Tratamiento Fco-Qco			
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco			
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Tratamiento Fco-Qco			
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad			
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad			
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Depósito Seguridad			
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco			
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad			
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito Seguridad			
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito Seguridad			
	16 01 07	Filtros de aceite	Reciclado			Gestor autorizado RNP
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Tratamiento Fco-Qco			Gestor autorizado RNP
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Tratamiento Fco-Qco			
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento			
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento			
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento			
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento			
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento			
	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento			
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento			
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento			
	17 09 04	RCDs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento			

OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a instalaciones de gestor autorizado	Externo
Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados	Propia obra
Reutilización de materiales cerámicos	Externo
Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	Externo
Reutilización de materiales metálicos	Externo
Otros (indicar)	Externo

3.2 OPERACIONES DE VALORIZACIÓN IN SITU

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.

4.1 MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU.

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:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Para el presente estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, se estiman y prevén las siguientes fracciones y pesos totales de las mismas:

Tonelaje de residuos reales de obra	
Hormigón	5,250
Ladrillos, tejas, cerámicos	0,000
Metal	0,050
Madera	0,050
Vidrio	0,050
Plástico	0,050
Papel y cartón	0,050

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 105/2.008
x	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

Los contenedores o sacos industriales empleados para el almacenaje y transporte de los residuos, cumplirán las especificaciones técnicas pertinentes, para el cumplimiento del artículo 19.2 de la Ley de Residuos de Canarias 1/1999.

4.2 INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES

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.

5. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE GESTION DE LOS RESIDUOS

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 Ley 7/2.022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

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.

5.1 OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESÍDUOS

5.1.1. TRANSPORTE DE RESIDUOS.

5.1.1.1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

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.
- Suministro y retirada del contenedor de residuos.

5.1.1.2. RESIDUOS PELIGROSOS (ESPECIALES).

Los residuos peligrosos (especiales) se depositarán en una zona de almacenamiento separada del resto.

Los materiales potencialmente peligrosos estarán separados por tipos compatibles y almacenados en bidones o contenedores adecuados, con indicación del tipo de peligrosidad.

El contenedor de residuos especiales se situará sobre una superficie plana, alejado del tránsito habitual de la maquinaria de obra, con el fin de evitar vertidos accidentales.

Se señalarán convenientemente los diferentes contenedores de residuos peligrosos (especiales), considerando las incompatibilidades según los símbolos de peligrosidad representado en las etiquetas. Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) estarán tapados y protegidos de la lluvia y la radiación solar excesiva.

Los bidones que contengan líquidos peligrosos (aceites, desencofrantes, etc.) se almacenarán en posición vertical y sobre cubetas de retención de líquidos, para evitar escapes. Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) se colocarán sobre un suelo impermeabilizado.

5.1.1.3. CARGA Y TRANSPORTE 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 contenedor estará adaptado al material que ha de transportar. El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

5.1.1.4. 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.

5.1.1.5. 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

5.1.1.6. 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.

5.1.1.7. UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS.

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.

5.1.1.8. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

5.1.2. MAQUINARIA.

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:

- Contenedores cerrados de pequeño volumen. Son útiles para residuos que pueden descomponerse. Frenan el paso de olores, insectos y roedores e impiden que el viento vierta residuos fuera del recipiente. Deben estar claramente etiquetados.
- Contenedores abiertos, disponibles en diversos tamaños. Su capacidad se mide en m³. Son útiles para separar y almacenar materiales específicos.
- Contenedores con ruedas; útiles para grandes cantidades de residuos, de 15 m³ a 30 m³. Ocupan más espacio que los anteriores pero la deposición es más eficaz.
- 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.

5.2 RESPONSABILIDADES.

5.2.1 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.

5.2.2 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.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.
- 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.
- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.
- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- 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.

5.3 MEDICION 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.

6. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

A continuación, se resume el capítulo 5 del presupuesto, correspondiente a la gestión de los residuos de la obra.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE
MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL P.K. 1+080 AL P.K. 1+114. T.M. TEJEDA.

UNIDAD	MEDICIÓN	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
5.01.- M ³ Clasificación de residuos a pie de obra	251,71	1,18	297,02
5.02.- Tn. Residuos de arenas y arcillas (tierra vegetal) 010409	94,36	8,48	800,17
5.03.- Tn. Residuos de grava y rocas trituradas 010408	0,05	13,78	0,69
5.04.- Tn. Residuos de piedras y tierra 170504	328,64	13,78	4.528,66
5.05.- Tn. Residuos de metales mezclados 170407	0,05	1,31	0,07
5.06.- Tn. Mezclas bituminosas 170302	0,05	18,55	0,93
5.07.- Tn. Residuos de hormigón 170101	5,20	6,36	33,07
5.08.- Tn. Residuos de hormigón sucio	0,05	20,14	1,01
5.09.- Tn. Residuos de madera 170201	0,05	77,38	3,87
5.10.- Tn. Residuos de papel y cartón 200101	0,05	258,65	12,93
5.11.- Tn. Residuos de plástico 170203	0,05	329,67	16,48
5.12.- Tn. Residuos de vidrio 170202	0,05	329,67	16,48
5.13.- Tn. Residuos biodegradables 200201	0,05	33,92	1,70
5.14.- Tn. Residuos municipales 200301	0,05	69,54	3,48
5.15.- Tn. Residuos potencialmente peligrosos, macadam y otros	0,05	516,22	25,81
TOTAL CAPÍTULO 5.- GESTIÓN DE RESIDUOS			5.742,37

Las Palmas de Gran Canaria a octubre 2.023.

Redacción del proyecto:

Servicio de Obras Públicas e Infraestructuras del Cabildo Insular de Gran Canaria.

AUTOR DEL PROYECTO
EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
FDO.: JUAN ALBERTO DOMÍNGUEZ DEL ROSARIO

VºBº DE LA JEFA DEL SERVICIO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUTURAS
FDO.: ROSA MARÍA ORTIZ DEL CAMPO

ANEJO N° 9: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

ANEJO Nº 9

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA	7
1.1.- ELABORACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	8
1.2.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	8
1.3.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA.....	8
1.4.- DATOS DEL PROYECTO DE OBRA.....	9
1.5.- DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.....	9
1.5.1.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	9
1.5.2.- CONDICIONES AMBIENTALES	11
1.5.3.- NORMAS GENERALES DE CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA.....	12
1.5.4.- INTERFERENCIAS CON SERVICIOS.....	12
1.5.5.- LISTADO MAQUINARIA.....	12
1.5.6.- LISTADO MEDIOS AUXILIARES.....	13
1.5.7.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y AREAS AUXILIARES DE OBRA.....	13
1.5.8.- SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.....	13
1.5.9.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)	14
1.5.10.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (EPC).....	14
1.5.11.- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y AFECCIÓN AL TRÁFICO	15
1.5.11.1.- INTRODUCCIÓN.....	15
1.5.11.2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN	15
1.5.11.3.- SEÑALIZACIÓN.....	15
1.5.11.4.- VELOCIDADES DE APROXIMACIÓN Y LIMITADA.....	17
1.5.11.5.- COLOCACIÓN Y RETIRADA.....	17
1.5.11.6.- NORMATIVA DE REFERENCIA.....	18
1.5.11.7.- EJEMPLOS DE SEÑALIZACIÓN.CABILDO DE GRAN CANARIA APLICABLES.....	18

1.6.-	IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS INICIAL DE LOS RIESGOS LABORALES.....	21
1.6.1.-	IDENTIFICACIÓN RIESGOS POR UNIDADES / ACTIVIDADES	21
1.6.1.1.-	RIESGOS GENERALES.....	21
1.6.1.2.-	RIESGOS ESPECÍFICOS	25
1.6.1.2.1.-	SEÑALIZACIÓN DE OBRA.....	25
1.6.1.2.2.-	DEMOLICIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	27
1.6.1.2.3.-	MUROS.....	32
1.6.2.-	IDENTIFICACIÓN RIESGOS DE MAQUINARIA / EQUIPOS DE TRABAJO.....	46
1.6.2.1.-	RIESGOS GENERALES.....	46
1.6.2.2.-	RIESGOS ESPECÍFICOS	63
1.6.3.-	IDENTIFICACIÓN RIESGOS DE MEDIOS AUXILIARES	96
1.6.3.1.-	RIESGOS GENERALES.....	96
1.6.3.2.-	RIESGOS ESPECÍFICOS	98
1.7.-	SUBCONTRATACIÓN SEGÚN R.D 1109/07 EN SU ART.º 16 APARTADO 2.....	105
1.8.-	APLICACIÓN DE SEGURIDAD A LOS TRABAJOS DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS PROYECTADAS.....	105
1.9.-	SEÑALIZACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD Y SALUD.....	106
2.-	DOCUMENTO Nº2. PLANOS.....	108
2.1.-	DETALLES ESTUDIO BÁSICO SEGURIDAD Y SALUD	109
2.2.-	SEÑALIZACIÓN DE OBRA.....	120
3.-	DOCUMENTO Nº3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES	121
3.1.-	OBJETO	122
3.2.-	NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS APLICABLES.....	122
3.3.-	GENERAL.....	122
3.4.-	ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES	136
3.5.-	CONDICIONES DE TRABAJO.....	140
3.6.-	CONSTRUCCIÓN.....	143

3.7.-	OBRAS SUBTERRÁNEAS	147
3.8.-	TRANSPORTE (GENERAL Y DE MERCANCÍAS PELIGROSAS).....	148
3.9.-	ELECTRICIDAD.....	154
3.10.-	INCENDIOS Y EMERGENCIAS.....	156
3.11.-	EQUIPOS DE TRABAJO E INSTALACIONES	159
3.12.-	TRACTORES.....	166
3.13.-	SUSTANCIAS Y PRODUCTOS	167
3.14.-	CONTAMINACIÓN RESIDUOS Y VERTIDOS.....	173
3.15.-	SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	183
3.16.-	RUIDO	184
3.17.-	RADIACIONES	184
3.18.-	AGENTES BIOLÓGICOS.....	193
3.19.-	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.....	195
3.19.1.-	DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS	195
3.19.2.-	CARACTERÍSTICAS GENERALES	196
3.19.3.-	CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS	196
3.19.3.1.-	BARANDILLAS DE PROTECCIÓN.....	196
3.19.3.2.-	2.19.3.2 PROTECCIÓN CON REDES DE SEGURIDAD.....	197
3.19.3.3.-	PROTECCIONES DE LA CAIDA DE OBJETOS DESDE ZONAS SUPERIORES	197
3.19.4.-	CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN	198
3.19.5.-	UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN	198
3.20.-	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LAS PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	198
3.20.1.-	DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS	198
3.20.2.-	CARACTERÍSTICAS GENERALES	198

3.20.3.-	CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS	200
3.20.3.1.-	PROTECCIONES DE LA CABEZA	200
3.20.3.2.-	PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA	200
3.20.3.3.-	PROTECCIONES APARATO AUDITIVO	202
3.20.3.4.-	PROTECCIONES APARATO RESPIRATORIO	204
3.20.3.5.-	PROTECCIONES EXTREMIDADES SUPERIORES	206
3.20.3.6.-	PROTECCIONES EXTREMIDADES INFERIORES	207
3.20.3.7.-	PROTECCIONES DEL CUERPO	208
3.20.3.8.-	ROPA DE TRABAJO	210
3.20.4.-	CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN	213
3.20.5.-	UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN	213
3.21.-	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LA SEÑALIZACIÓN.....	213
3.21.1.-	DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS	213
3.21.2.-	CARACTERÍSTICAS GENERALES	214
3.21.2.1.-	PRINCIPIOS GENERALES	214
3.21.3.-	CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS	215
3.21.3.1.-	BARRERAS DE SEGURIDAD	215
3.21.3.2.-	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....	215
3.21.3.3.-	SEÑALIZACIÓN VERTICAL	216
3.21.3.4.-	BALIZAMIENTO.....	217
3.21.4.-	CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN	218
3.21.5.-	UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN	218
3.22.-	RIESGOS HIGIÉNICOS	219
3.23.-	CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS.....	219
3.24.-	INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.....	220
3.24.1.-	RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.....	220

3.24.2.-	NORMAS O MEDIDAS DE PROTECCIÓN TIPO PARA CUADROS ELÉCTRICOS	221
3.24.3.-	NORMAS O MEDIDAS DE PROTECCIÓN TIPO GENERAL	221
3.24.4.-	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN RECOMENDABLES.	221
3.25.-	EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS	222
3.25.1.-	PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS	222
3.25.1.1.-	DISPOSICIONES GENERALES.....	222
3.25.1.2.-	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN	222
3.25.1.3.-	OTRAS ACTUACIONES	223
3.26.-	MEDIDAS DE EMERGENCIA.....	223
3.26.1.-	NORMAS GENERALES DE PREVENCIÓN	223
3.26.2.-	NORMAS EN CASO DE EMERGENCIA.....	224
3.26.3.-	COMUNICACIÓN DE LA EMERGENCIA.....	225
3.26.4.-	PRIMEROS AUXILIOS	225
3.26.4.1.-	MEDIOS Y ORGANIZACIÓN PARA PRESTAR PRIMEROS AUXILIOS.....	226
3.26.5.-	UTILIZACIÓN DE EXTINTORES PORTÁTILES	226
3.27.-	ACCIONES A DESARROLLAR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL	226
3.28.-	SERVICIOS AFECTADOS. IDENTIFICACIÓN, LOCALIZACIÓN Y SEÑALIZACIÓN	227
3.29.-	ACCESOS, CIRCULACIÓN INTERIOR Y DELIMITACIÓN DE LA OBRA	228
3.30.-	FORMACIÓN.....	229
3.31.-	CONDICIONES TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA EL MANTENIMIENTO POSTERIOR DE LO CONSTRUIDO Y NORMAS DE PREVENCIÓN.....	230
3.32.-	INFORMACIÓN Y TELÉFONOS DE EMERGENCIA.....	231
3.33.-	INSTRUCCIONES PARA LLEGAR AL PLANO DE EVACUACIÓN AL CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO DESDE LA OBRA	232

4.- DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO	234
4.1.- MEDICIONES	235
4.2.- CUADRO DE PRECIO	242
4.2.1.- CUADRO DE PRECIOS 1	242
4.2.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº2	247
4.3.- CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	253
4.4.- PRESUPUESTO	259
4.5.- RESUMEN DE PRESUPUESTO	263

1. DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

1.1.- ELABORACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Conforme al artículo 4 del Real Decreto 1627/1.997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción; "El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 €
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.
- e) Debido a que en el presente proyecto ya que no se da ninguno de los supuestos establecidos en el artículo 4 Decreto 1.627/1.997, de 24 de octubre, se realizará un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1.2.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 6 del R.D. 1.627/1.997, el Estudio Básico deberá precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto 1.627/1.997).
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

1.3.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA.

- Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1.997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- Real Decreto 486/1.997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1.997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 773/1.997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1215/1.997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto Legislativo 2/2.015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

1.4.- DATOS DEL PROYECTO DE OBRA.

- Proyecto: Muro de mampostería en la GC-60, desde el P.K. 1+080 al P.K. 1+114.
- Promotor: Cabildo de Gran Canaria, Área de Obras Públicas.
- Autor/es del proyecto: Juan Alberto Domínguez del Rosario (Servicio Técnico de Obras Públicas e Infraestructuras del Cabildo Insular de Gran Canaria).
- Presupuesto de la obra sin capítulo Seguridad y Salud (PEM): 91.622,84 €
- Presupuesto capítulo Seguridad y Salud (PEM): 5.010,78 €
- PRESUPUESTO TOTAL (PEM): 117.994,01 €
- Duración estimada de la obra: 2 meses.
- Nº de trabajadores: 6.
- Dirección facultativa: A determinar por parte del Promotor.
- Autor/es del Estudio Básico de Seguridad y Salud: Juan Alberto Domínguez del Rosario (Servicio Técnico de Obras Públicas e Infraestructuras del Cabildo Insular de Gran Canaria).

1.5.- DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.

1.5.1.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

La obra del presente proyecto consiste en la ejecución de la reparación de un muro de mampostería hormigonada de una longitud 19,50 metros y altura máxima 4,30 metros y la ejecución de muro de nueva construcción de longitud 13,50 metros y altura máxima 5,00 metros

en la carretera GC-60 entre el P.K. 1+080 al P.K. 1+114 en el T.M. de Tejeda. Entre las actuaciones que se recogen en el presente proyecto se contemplan las siguientes:

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Las obras recogidas en el proyecto definen el desbroce y despeje del talud a contener para posteriormente ejecutar la excavación necesaria para las diferentes unidades de obra a ejecutar.

Entre las actuaciones consideradas se recoge:

- Despeje y desbroce del terreno
- Excavaciones en desmonte
- Excavaciones en zanja y pozos

EJECUCIÓN DE MURO DE MAMPOSTERÍA.

En el presente proyecto se recoge la ejecución de un muro de mampostería con en el fin de mantener la estabilidad del talud adyacente a la plataforma de la carretera GC-60 desde el P.K. 1+000 al P.K. 1+114.

Entre las actuaciones consideradas se recoge:

- Hormigón de limpieza y hormigón en cimientos.
- Mampostería a cara vista.
- Encofrados en cimientos y alzado.
- Rellenos.
- Colocación Lamina drenante, tubo dren, material filtrante.

REHABILITACIÓN DE MURO DE MAMPOSTERÍA EXISTENTE

En el presente proyecto se recoge la reparación de un muro de mampostería con en el fin de mantener la estabilidad del talud adyacente a la plataforma de la carretera GC-60 desde el P.K. 1+080 al P.K. 1+100.

Entre las actuaciones consideradas se recoge:

- Colocación y anclaje de malla de triple torsión.
- Gunitado mediante hormigón proyectado.
- Ejecución de viga de coronación de muro.

Se realizará una capa de hormigón proyectado por vía húmeda sobre una malla de triple torsión instalada previamente.

VIGA DE CORONACIÓN DE MURO

Se ejecutará una viga de coronación de muro, de dimensiones 0,40 x 0,30 metros de hormigón armado en el muro existente entre los P.K. 1+080 al 1+114 en la carretera GC-60 en el T.M. de Tejeda.

MALLA DE TRIPLE TORSIÓN ANCLADA.

Se instalará una malla de triple torsión, adosada y anclada a la superficie a tratar, en el muro existente entre los P.K. 1+080 al 1+114 en la carretera GC-60 en el T.M. de Tejeda.

DRENAJE.

Se repondrá la cuneta de drenaje existente en aquellas zonas donde quede dañada la misma por las labores propias de la excavación y ejecución del muro.

REPOSICIÓN MARCAS VIALES.

Se realizará la reposición de las marcas viales afectadas por las obras a realizar.

SEÑALIZACIÓN DE OBRA Y DESVÍO DEL TRÁFICO.

Puesto que la obra se sitúa en una zona de la GC-60 donde existe una curva de poca visibilidad y debido a las actuaciones que se deberán llevar a cabo para la correcta ejecución de la obra, será necesaria la ocupación de parte de un carril. Se prevé que durante la ejecución de las obras del proyecto se realice el corte del carril izquierdo y se alterne el tráfico a través del carril derecho mediante la labor de peones señalistas. Para el desvío de tráfico previsto, así como para la señalización de la obra, se tendrá en cuenta la Norma de Carreteras 8.3. I.C. "Señalización de Obras" además del "Manual de señalización de obras" editado por el Cabildo de Gran Canaria.

1.5.2.- CONDICIONES AMBIENTALES.

Existen condiciones ambientales que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores durante la ejecución de la obra, por lo que resulta necesario adoptar una serie de medidas con el fin de minimizar los riesgos. Algunas de dichas condiciones pueden ser:

- Altas temperaturas.
- Bajas temperaturas.
- Polvo.
- Ruido.

Cuando no sea necesario el uso de casco de protección, si las condiciones climatológicas lo exigen, se deberá utilizar protección adecuada a tal efecto (gorras, parasoles, etc.) y deberá

disponerse de un lugar con sombra para el descanso además de agua potable para los trabajadores.

La isla de Gran Canaria tiene temperaturas medias anuales que oscilan entre los 18 y 25 grados centígrados. No obstante, dada la situación de la Obra (T.M. Tejeda) en verano se pueden presentar temperaturas extremas superiores a 40º y en invierno cercanas a 0º.

1.5.3.- NORMAS GENERALES DE CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA.

Durante el desarrollo de la obra deberán conservarse en perfecto estado de orden y limpieza todos aquellos elementos que la misma, procurando mantenerlos en un estado óptimo de conservación.

1.5.4.- INTERFERENCIAS CON SERVICIOS.

Las interferencias con servicios existentes en el lugar de la obra son causa frecuente de accidentes, por ello es de vital importante detectar la existencia y localización de dichos servicios con el fin de poder evaluar y delimitar claramente los riesgos existentes. Algunos de esos posibles servicios son:

- Accesos rodados en la propia vía y propiedades colindantes.
- Circulaciones Peatonales.
- Posibilidad de líneas aéreas telefónicas.
- Posibilidad de líneas eléctricas enterradas.
- Posibilidad de redes de abastecimiento y saneamiento

1.5.5.- LISTADO MAQUINARIA

- Pala cargadora.
- Retroexcavadora sobre cadenas.
- Retrocargadora.
- Compactador de conducción manual (rana).
- Camión caja fija carga 10 Tn.
- Camión caja fija y grúa auxiliar.
- Camión caja fija y plancha auxiliar.
- Camión hormigonera.
- Compresor móvil motoreléctrico.
- Furgoneta de caja abierta.
- Pisón vibrante.
- Camión de transporte.
- Herramienta manual.
- Miniexcavadora.
- Hormigonera manual.

- Martillo perforador.
- Plataforma elevadora.

1.5.6.- LISTADO MEDIOS AUXILIARES

- Bateas, paletas, cubo de hormigonado y plataformas para cargas unitarias.
- Cables, cadenas, eslingas, estrobos y cuerdas.
- Equipo de encofrado.
- Escaleras de mano (Según la Norma UNE EN-131).
- Andamios, según R.D. 2.177/2.004 y norma UNE EN12810 y 12811.
- Carretilla de mano.

1.5.7.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y AREAS AUXILIARES DE OBRA.

Se consideran instalaciones provisionales a todas aquellas que son necesarias disponer en obra para poder llevar a cabo, en condiciones de seguridad y salud, los trabajos que la componen. En la presente obra dichas instalaciones y áreas provisionales estarán compuestas por:

- Extintor polvo ABC, 6 Kg.
- Botiquín de emergencia y primeros auxilios.
- Caseta de obra.

La Identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos vienen definidas en la siguiente tabla:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km)
<i>Primeros auxilios</i>	Botiquín portátil	En cada tajo de la obra
<i>Asistencia Primaria (Urgencias)</i>	Centro de Salud de Tejeda. (Tf: 928 61 75 96)	Menor a 1.5 Km. Calle Lomo de los Santos, 0 3501035360 Tejeda
<i>Asistencia Especializada-Hospital</i>	Hospital Universitario de Gran Canaria Doctor Negrín. (Tf: 928 450 000)	42 Km. Barranco de la Ballena, s/n 35010 Las Palmas de Gran Canaria

1.5.8.- SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.

Como complemento a las protecciones colectivas y a los equipos de protección individual previstos, se empleará señalización normalizada de acuerdo con los riesgos existentes a en la obra así.

Dicha señalización estará formada por:

- Cono de balizamiento.
- Señal reflectante triangular.
- Señal reflectante circular.
- Panel direccional TB-2.
- Baliza de obra TL-2.
- Paleta señalistas.

1.5.9.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI).

Para la determinación de la cantidad de Equipos de Protección Individual que son necesarios en obra se han establecido unas hipótesis de cálculo que se muestran a continuación.

EPIS DE CARÁCTER GENERAL:

En función del número total de trabajadores presentes en la obra se establecerá la distribución de los EPIs de carácter general, siendo los EPIs de carácter general presentes en la obra los siguientes:

- Casco.
- Chaleco.
- Botas.

EPIS DE CARÁCTER ESPECÍFICOS:

EPIS EN ALTURA:

Se dispondrá de dos arneses por línea de vida puesto que el número máximo de trabajadores permitidos por línea de vida es igual a dos. Además, cada arnés irá acompañado de un absorbedor de energía y un equipo de amarre, mientras que el número de conectores será igual a 3 por equipo de amarre.

1.5.10.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (EPC).

Para la determinación de la cantidad de Equipos de Protección Colectiva que son necesarios en obra se han establecido unas hipótesis de cálculo que se muestran a continuación.

CASO 1 - LINEAS DE VIDA:

Dado que la longitud habitual de la línea de vida es de 20 metros, hemos de suponer tramos múltiplos de esta longitud, es decir 20, 40, 60, etc.

Para conocer el número de tramos tan sólo hay que dividir el tramo total sometido a riesgo de caída en altura entre la longitud de líneas de vida disponibles para su instalación.

1.5.11.- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y AFECCIÓN AL TRÁFICO.

1.5.11.1.- INTRODUCCIÓN.

Se redactará el anejo de señalización de obras con la finalidad de adaptar la normativa nacional existente, a la especial orografía de las carreteras de la isla de Gran Canaria, y en especial al tramo de carretera en estudio. Su trazado sinuoso hace necesario regular el tráfico alternativamente.

Es de vital importancia la señalización de obras en cuanto a disposición, colocación, balizamiento, etc., para poder alcanzar un alto nivel de seguridad en el tráfico que evite que se produzcan accidentes de circulación o atropellos de trabajadores, estableciéndose en este anejo las condiciones y requerimientos encaminados a evitarlos.

1.5.11.2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Dicho anejo de señalización de obras será de aplicación a la zona de obra anexa a la GC-60, y no sustituye a la normativa existente de señalización de obras, sino que la complementa y adapta a ciertas situaciones locales, por lo que dada la alta casuística de obras y diferentes condiciones es necesario estudiar para cada ocasión la señalización y balizamiento que corresponda, que será propuesta por el contratista y aceptada por el director de la obra.

1.5.11.3.- SEÑALIZACIÓN.

Operarios.

Con el fin de que los operarios que realicen trabajos en la calzada sean vistos con mayor antelación por parte de los conductores, se protegerán en todo momento con ropa de alta visibilidad, de color amarillo o naranja, con elementos retroreflectantes, tanto para trabajos diurnos como nocturnos, inclusive en caso de lluvia el uso de prendas impermeables.

Máquinas y vehículos.

Se recomienda que las máquinas y vehículos que se utilicen para trabajos en la calzada sean de color blanco, amarillo o naranja, en especial las destinadas a señalización móvil. Y llevarán en todo momento la luz de posición encendida.

La maquinaria y los vehículos presentes en la obra tendrán que disponer de luz ámbar giratoria o intermitente omnidireccional en su parte superior (señal V-2), dispuesta de forma tal que pueda ser perfectamente visible por el conductor al que se quiere indicar su presencia, con una potencia mínima de 55 W en el caso de luz giratoria y de 1,5 Julios en el caso de luz intermitente.

Señales.

Debido a las características de la carretera en el tramo en el cual se van a realizar las actuaciones (ancho limitado, trazado con numerosas curvas, etc.), se prevé que las señales TP-18 y TP-17^a lleven siempre tres luces ámbar intermitentes de encendido simultáneo y dispuestas en cada uno de los vértices del triángulo que tendrán un diámetro superior a doscientos milímetros ($\varnothing > 200$ mm) con intensidad mínima de iluminación de 900 candelas en servicio nocturno y de 3000 en diurno.

Todas las señales serán retroreflectantes con nivel 2 y se mantendrán en perfecto estado de conservación y limpieza.

Las dimensiones de las señales utilizadas en señalización fija serán de tamaño "normal" según la clasificación de la Norma 8.3 I.C., es decir las TP tendrán noventa centímetros (90 cm) de lado y las TR sesenta centímetros (60 cm) de diámetro.

La señalización de preaviso se colocará en el margen derecho de la carretera, salvo que la intensidad del tráfico, falta de visibilidad o las circunstancias de la obra aconsejen que se repita la señal en ambos márgenes.

La señal TP-18 puede complementarse con una placa indicadora de la longitud de la obra.

En los ejemplos se considera, tanto la señalización de preaviso para advertir a los usuarios de la proximidad de una obra en la carretera, como la señalización de posición colocada en el entorno inmediato de la obra.

Balizamiento.

Los elementos de balizamiento a utilizar son los previstos en el catálogo de la Norma de Carreteras 8.3 I.C. en cuanto a paneles direccionales, balizas de borde, conos o piquetes, barreras de protección, etc., debiendo estar siempre en perfecto estado de conservación y limpieza, con altas propiedades reflectantes.

Los conos serán de 70 cm de altura.

Para los cortes totales de carretera no se utilizarán paneles direccionales sino el panel de zona excluida al tráfico (TB-5).

Se colocará balizamiento adecuado siempre que existan zonas vedadas a la circulación, se dispongan carriles provisionales o se ocupe parcialmente la calzada, reforzando la visibilidad de

los paneles direccionales (tipo TB-2) con luz ámbar intermitente (TL-2) cuando las condiciones de visibilidad así lo aconsejen.

Para regular el tráfico manualmente los señalistas utilizarán los discos luminosos TL-5 y TL-6, recurriendo a banderola roja en caso de retenciones.

1.5.11.4.- VELOCIDADES DE APROXIMACIÓN Y LIMITADA.

Las distancias entre señales y línea de detención determinadas en los ejemplos, dadas por un margen entre distancia mínima y máxima, están dimensionadas a las velocidades de aproximación del tipo de carreteras previstas con trazado de montaña o trazado sinuoso, con velocidades habituales de circulación de 50 Km/h y 70 Km/h, con margen suficiente de seguridad para adaptar la velocidad entre señales e incluso llegar a la detención total cuando se regule el tráfico con señalistas, semáforos, etc. y colocar las señales dentro del margen dado en el lugar más adecuado en función de la visibilidad, etc.

Por otro lado, para establecer las velocidades limitadas por la señalización se ha tenido en cuenta la presencia de obreros y máquinas en la calzada, espacio disponible para barreras de contención y su espacio de deformación, etc.

Desviación.

La longitud mínima de las cuñas de balizamiento, tanto de entrada como de salida para una velocidad de aproximación de 40 Km/h, vienen determinadas por la siguiente tabla:

Ancho de la zona de corte:	Longitud mínima de la cuña:
1 m	19 m
2 m	22 m
3 m	31 m
4 m	37 m

1.5.11.5.- COLOCACIÓN Y RETIRADA.

La señalización y el balizamiento se colocarán en el orden en que vaya a ser encontrado por el usuario, estando el personal que lo coloca protegido por la señalización precedente. Si no se pueden colocar de una sola vez, se dejarán primero fuera de la carretera y de espaldas al tráfico, colocándose siempre en los sitios de mayor visibilidad, evitando que queden ocultas por vegetación, obras de fábrica, etc., para lo que cual se establecen los márgenes de distancia mínima y máxima entre señales.

Para la retirada de las señales se procederá en orden inverso al de su colocación, con la asistencia si es necesario de un vehículo de señalización móvil.

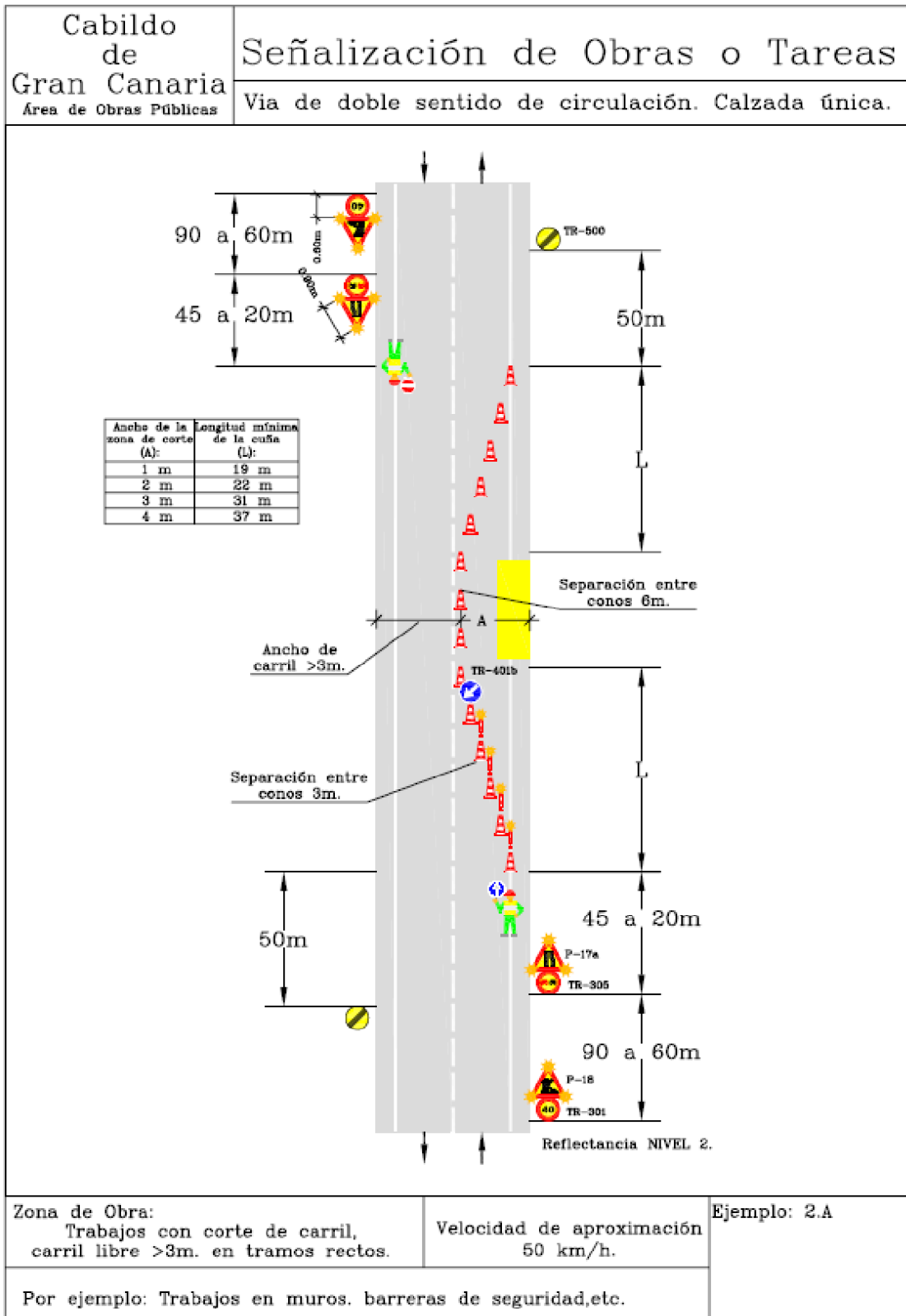
1.5.11.6.- NORMATIVA DE REFERENCIA.

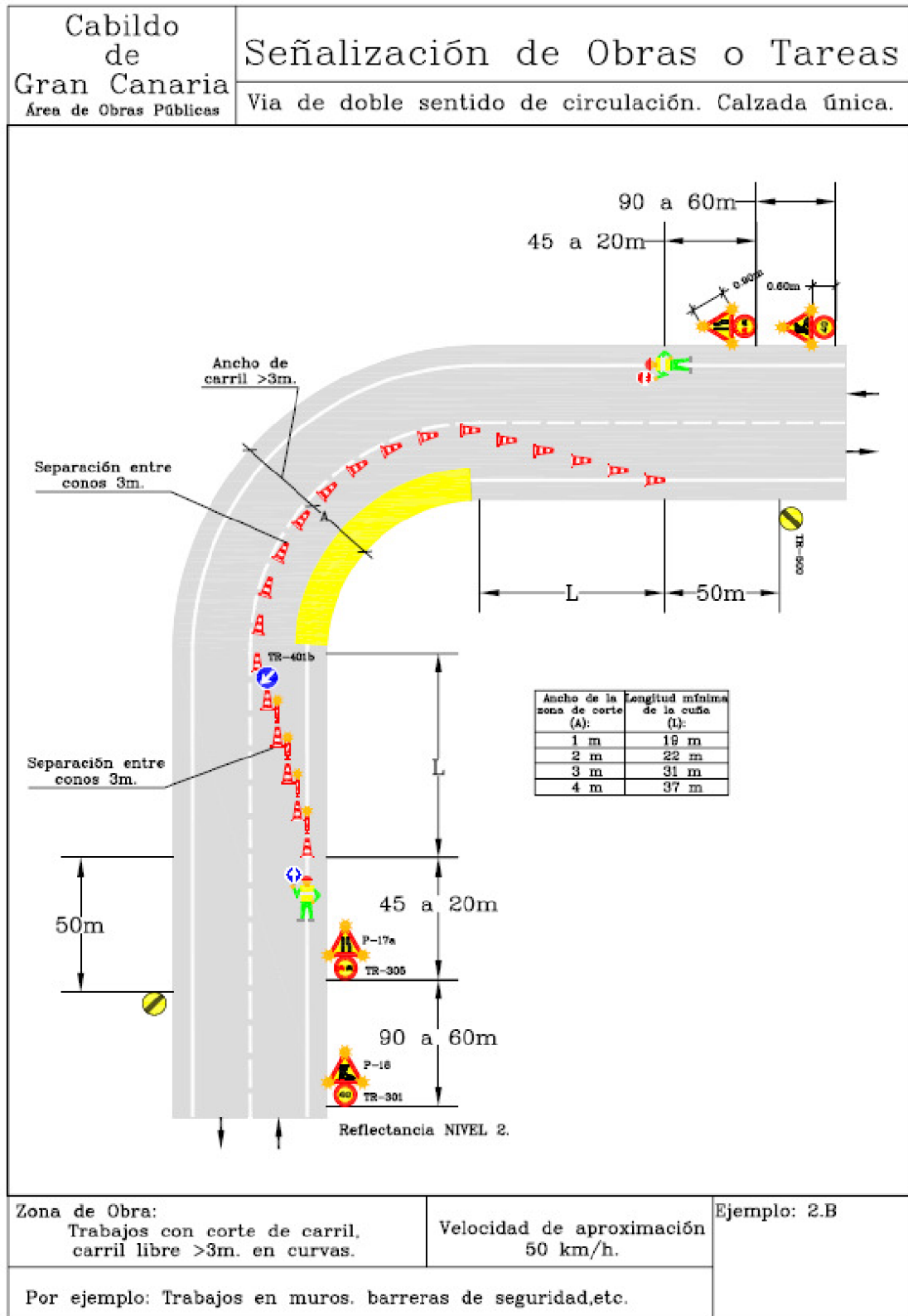
- Norma de Carreteras 8.3. I.C. “Señalización de Obras”.
- Manual de señalización de obras editado por el Cabildo de Gran Canaria.
- Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas. (Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras).
- Manual de Señalización Móvil de Obras. (Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras).

1.5.11.7.- EJEMPLOS DE SEÑALIZACIÓN.CABILDO DE GRAN CANARIA APLICABLES.

A continuación, se muestra dos ejemplos extraídos del “Manual de señalización de obras” del Cabildo Insular de Gran Canaria que indican cómo se debe realizar la señalización del desvío del tráfico que se hará en la obra.

- Ejemplo 2.A: Corte de un carril para zona de obras, tráfico regulado con señalistas, velocidad de aproximación 50 Km/h.
- Ejemplo 2.B: Corte de un carril para zona de obras en curvas, tráfico regulado con señalistas, velocidad de aproximación 50 Km/h.





1.6.- IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS INICIAL DE LOS RIESGOS LABORALES.

1.6.1.- IDENTIFICACIÓN RIESGOS POR UNIDADES / ACTIVIDADES.

1.6.1.1.- RIESGOS GENERALES.

Los riesgos, las medidas preventivas y los EPIs y EPCs necesarios de manera general durante toda la ejecución de la obra se detallan en las siguientes tablas:

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas al mismo nivel	Las zonas de trabajo se mantendrán en perfecto estado de orden y limpieza evitando la presencia de equipos o de materiales.
Exposición a ambientes pulverulento	Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos deberán disponer de aire limpio.
	Siempre que sea posible se regarán los tajos para evitar la formación de ambientes pulverulentos.
Exposición a condiciones meteorológicas adversas	Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud y asegurarse que llevan la ropa de trabajo adecuada.
Accidentes de tráfico	En invierno se verterá arena y sal gorda sobre los charcos susceptibles de sufrir heladas.
Exposición a ruido	Se recomienda la realización de mediciones de los niveles sonoros sobre la exposición laboral de los trabajadores al ruido, en cumplimiento del R.D. 286/2.006, de 10 de marzo, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido.
	Todos los trabajadores deberán usar protecciones auditivas adecuadas en entornos donde los ruidos sean superiores a los 80 dB(A).
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Se deberán usar las herramientas sólo para su uso específico verificando previamente el correcto estado de las mismas.
	Los materiales que se transporten a hombro se cargarán de tal forma, que al caminar, el extremo que pueda sobresalir por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quién lo transporta.
Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente	La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección 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.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	Si al realizar cualquier operación se encuentra alguna anomalía no prevista se parará el tajo hasta que se adopten medidas adecuadas.
Pérdida de seguridad en operación por medios insuficientes o deficientes	Se cumplirán siempre las condiciones mínimas de seguridad y las medidas preventivas indicadas para los medios auxiliares que se empleen en cada fase de la obra.
	Todos los trabajadores deberán disponer de los equipos de protección necesarios, teniendo la obligación de utilizarlos.
	Los trabajadores deberán adoptar medidas higiénicas adecuadas, por ello antes de comer o beber, aquellos que estén expuestos a cualquier tipo de contaminante químico o ambiental, deberán lavarse cara, manos y boca.
Pérdida de seguridad en operación por protección deficiente	Se verificará periódicamente el estado de las protecciones colectivas y cuando sea necesaria su retirada, por motivos justificados, deberán reponerse inmediatamente después de que la actividad que ha obligado a su retirada haya finalizado.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	La realización de cualquier trabajo no deberá comenzar hasta que no sea colocada la correspondiente señalización.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	Todos los trabajadores deberán estar formados en materia de seguridad y salud respecto a la actividad a realizar en la obra, así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos, tal y como señala la legislación vigente, según el Convenio Colectivo del Sector de la Construcción V (CCSC V).
	El personal interviniente en cualquier actividad será conocedor del correcto sistema constructivo a utilizar y estarán dirigidos por un especialista en el mismo.
Atrapamiento por desplome/derrumbamiento	Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.
Sobreesfuerzos	El empresario deberá garantizar que los trabajadores y sus representantes reciban una formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la manipulación manual de cargas, y de las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse, según lo dispuesto en el artículo 4 del R.D. 487/1.997, de 14 de Abril.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Sobreesfuerzos	Deberá prevalecer la manipulación mecánica frente a la manual.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Se deberá mantener una distancia de seguridad en torno a la maquinaria que se encuentre trabajando en obra.
Atropellos o golpes por vehículos	Las vías de circulación, deberán estar acondicionadas y preparadas para su uso 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 en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.
	Se establecerán zonas de acceso a la obra diferenciadas para la circulación de personas y de maquinaria, así como zonas de maniobra, espera y estacionamiento de máquinas.
Exposición a factores atmosféricos	Se deberá disponer en las obras de cremas protectoras de factor suficiente contra las inclemencias atmosféricas tales como la irradiación solar.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374.	Casco de seguridad para uso normal
	Guantes de uso general.
	Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Chaleco de trabajo reflectante

1.6.1.2.- RIESGOS ESPECÍFICOS.

Los riesgos, las medidas preventivas, los recursos preventivos y los EPIs y EPCs necesarios de manera específica durante determinadas actividades de la ejecución de la obra se detallan en las siguientes tablas:

1.6.1.2.1.- SEÑALIZACIÓN DE OBRA

Señalización de obras y desvíos	
Esta actividad de obra engloba las actividades que se realizan para la señalización fija de seguridad en obras de carretera.	
EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
	Paletas de señalista

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Pérdida de seguridad en operación por medios insuficientes o deficientes	La realización de trabajos en calzadas abiertas al tráfico no comenzará hasta que no sea colocada la señalización correspondiente. Dicha señalización se realizará de acuerdo a la Instrucción 8.3-I.C “Señalización, balizamiento y defensa de obras”, así como las recomendaciones del Cabildo de Gran Canaria Área de Obras Públicas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas.
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, anti impactos.
	Casco de seguridad.
	Guantes de uso general.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general.
	Chaleco de trabajo reflectante.
	Protección auditiva.

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<p>R.D. 485/97</p> <p>Recomendaciones de ejemplos de señalización del Cabildo de G.C</p>	<p>Necesaria evaluación por contratista en PSS</p> <p><u>Resultado del análisis realizado en el presente ESS</u></p> <p>NO necesario RRPP</p>

1.6.1.2.2.- DEMOLICIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Excavaciones en desmonte de todo tipo de terreno

Esta actividad de obra comprende el conjunto de operaciones necesarias para eliminar las tierras que se encuentran por encima de la rasante de la obra.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Pala cargadora	
Retroexcavadora sobre cadenas	
Camión caja fija	
Compactador vibrante de un cilindro	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente	Deberán eliminarse los matorrales, arbustos y árboles cuyas raíces han quedado al descubierto mermando la estabilidad del terreno.
Caída de objetos desprendidos	Se situarán redes tensas sobre los taludes que actuarán como avisadores al producirse embolsamientos.
Proyección de fragmentos o partículas	Deberá hacerse uso de gafas de seguridad para prevenir posibles daños debido a proyección de partículas.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	El personal interviniente en cualquier actividad será conocedor del correcto sistema constructivo a utilizar.
	Todos los trabajadores deberán estar informados sobre los riesgos y las medidas de prevención.
Atropello y golpeo de la maquinaria	Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la maquinaria y además esta deberá contar con los elementos de señalización y seguridad establecidos en el R.D. 1.215/97 y en el manual del fabricante.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	En el caso de muros de alzada superior a 2 metros se utilizarán andamios con las protecciones adecuadas y cumpliendo siempre lo establecido en el R.D. 2.177/2.004.
	En los trabajos en altura se deberá hacer uso de arneses de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374.	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.
	Chaleco de trabajo reflectante
	Sistema anticaída, según UNE EN-363 (Línea de vida, según UNE EN-795, Arnés de seguridad, ...)

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
R.D. 485/97 Recomendaciones de ejemplos de señalización del Cabildo de G.C.	Necesaria evaluación por contratista en PSS <u>Resultado del análisis realizado en el presente ESS</u> Sí necesario RRPP

Excavación de zanjas y pozos

Esta actividad de obra comprende el conjunto de operaciones que se realizan en la apertura de zanjas y pozos.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Retrocargadora	Escaleras de mano según UNE EN 131 Cables, cadenas, eslingas, estrobos y cuerdas
Camión caja fija	
Herramienta Manual	
Martillo picador eléctrico	
Retroexcavadora sobre ruedas	
Retroexcavadora mixta	
Grupo electrógeno	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	La entrada y salida de la zanja se realizará mediante escalera anclada a la parte superior, provista de zapatas antideslizantes y sobresaliendo un mínimo de 1 m del borde de la zanja.
Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente	Se revisará diariamente el estado de las entibaciones y refuerzos, en caso de que haya sido necesaria su instalación, así como el estado de los cortes o taludes, en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactadores o paso de maquinaria para el movimiento de tierra. Igualmente se deberá revisar el estado de las entibaciones, si hubieran sido necesarias, tras alteraciones climáticas o meteorológicas y se establecerá un sistema de señales acústicas, conocidas por el personal, para ordenar la salida de la zanja en caso de peligro.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	Se señalizarán los bordes de coronación mediante malla de polietileno situada a una distancia mínima de 2 metros.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de maquinaria a distinto nivel	Se instalarán topes anti retroceso en los bordes de la excavación para evitar la caída de maquinaria al interior de la misma. Las operaciones que se realicen marcha atrás dispondrán de un señalista de apoyo
Atrapamiento por desplome/derrumbamiento	Cuando la profundidad de la zanja sea igual o superior a 1,5 m. se entibará. Se puede disminuir la entibación desmochando en bisel a 45 grados los bordes superiores de la zanja.
	No se realizarán acopios de material a una distancia mínima de 2 m. del borde de la zanja
	Nunca se retirará parte del entibado, mientras se mantenga la zanja abierta y sea necesario el acceso a su interior.
	Las zonas con riesgo de desplome deberán balizarse y señalizarse conforme a lo establecido en el R.D 485/97.
Exposición a condiciones meteorológicas adversas	No se deberán realizar las labores de excavación si las condiciones de viento o lluvia dificultan de manera notoria el proceso.
Exposición a ambientes pulverulento	Siempre que sea posible se regarán la zona de trabajo para evitar la formación de ambientes pulverulentos.
Proyección de pequeñas partículas	Deberá hacerse uso de gafas de seguridad para prevenir posibles daños debido a la proyección de pequeñas partículas.
Golpes/cortes por objetos o herramientas	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.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	En trabajos con maquinaria en pendientes, se deberá trabajar en sentido longitudinal y nunca transversalmente. Toda la maquinaria que se emplee en la zona próxima a los bordes del talud deberá estar dotada de cabina antivuelco. Dicha zona ha de estar perfectamente señalizada y balizada según lo establecido en el RD 485/97.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	El personal que deba trabajar en el interior de las zanjas, deberá conocer los riesgos a los que puede estar sometido (Art. 15 LPRL).
Exposición al ruido y vibraciones	Deberá hacerse uso de protectores auditivos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374.	Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas
	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
	Sistema anticaídas, según UNE EN-363 (Línea de vida, según UNE EN-795, Arnés de seguridad,...)

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<p>R.D. 485/97</p> <p>Recomendaciones de ejemplos de señalización del Cabildo de G.C</p>	<p>Necesaria evaluación por contratista en PSS</p> <p><u>Resultado del análisis realizado en el presente ESS</u></p> <p>Sí necesario RRPP</p>

1.6.1.2.3. - MUROS

Hormigonado

Esta unidad de obra corresponde al hormigonado para la limpieza del terreno y la cimentación del muro.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Herramienta Manual	Bateas, paletas, cubo de hormigonado y plataformas para cargas unitarias. Carretilla de mano. Cables, cadenas, eslingas, estrobos y cuerdas.
Camión hormigonera	
Hormigonera manual	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Se evitará la permanencia o paso de personas bajo carga suspendidas, acotando las áreas de trabajo.
Caída de personas a distinto nivel	Si fuera necesario, se delimitará el perímetro de la excavación para evitar el riesgo de caída en su interior.
Exposición a condiciones meteorológicas adversas	Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 Km/h, en este último caso se retirarán los materiales o herramientas que puedan desprenderse
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Quando se realicen trabajos simultáneos en niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores de los niveles inferiores con redes, viseras o elementos de protección equivalentes.
Caída de personas a distinto nivel	La entrada y salida de la zanja se realizará mediante escalera anclada a la parte superior, provista de zapatas antideslizantes y sobresaliendo un mínimo de 1 m del borde de la zanja.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente	Se revisará diariamente el estado de las entibaciones y refuerzos, en caso de que haya sido necesaria su instalación, así como el estado de los cortes o taludes, en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactadores o paso de maquinaria para el movimiento de tierra. Igualmente se deberá revisar el estado de las entibaciones, si hubieran sido necesarias, tras alteraciones climáticas o meteorológicas y se establecerá un sistema de señales acústicas, conocidas por el personal, para ordenar la salida de la zanja en caso de peligro.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	Se señalizarán los bordes de coronación mediante malla de polietileno situada a una distancia mínima de 2 metros.
Caída de maquinaria a distinto nivel	Se instalarán topes anti retroceso en los bordes de la excavación para evitar la caída de maquinaria al interior de la misma. Las operaciones que se realicen marcha atrás dispondrán de un señalista de apoyo

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374.	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Guantes de uso general.
	Casco de seguridad para uso normal
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Chaleco de trabajo reflectante
	Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas
	Protección auditiva
	Sistema anticaídas, según UNE EN-363 (Línea de vida, según UNE EN-795, Arnés de seguridad,...)

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
R.D. 485/97 Recomendaciones de ejemplos de señalización del Cabildo de G.C	Necesaria evaluación por contratista en PSS <u>Resultado del análisis realizado en el presente</u> <u>ESS</u> Sí necesario RRPP

Muro mampostería a cara vista

Obra realizada con piezas de piedra, colocadas en forma ordenada y más o menos regular para constituir un muro.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Camión de transporte	Andamios, según R.D. 2.177/2.004 y normas UNE EN12810 y 12811
Herramienta Manual	
Camión caja fija y grúa auxiliar	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	En el caso de muros de alzada superior a 2 metros se utilizarán andamios con las protecciones adecuadas y cumpliendo siempre lo establecido en el R.D. 2.177/2.004.
	En los trabajos en altura se deberá hacer uso de arneses de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	El personal interviniente en cualquier actividad será conocedor del correcto sistema constructivo a utilizar.
	Todos los trabajadores deberán estar informados sobre los riesgos y las medidas de prevención.
Proyección de fragmentos o partículas	Deberá hacerse uso de gafas de seguridad para prevenir posibles daños debido a proyección de partículas.
Sobreesfuerzos	Se evitará la manipulación de mampuestos excesivamente pesados, haciendo uso de la maquinaria adecuada a estas operaciones.
Caída de objetos en manipulación	Nadie permanecerá en la zona de acción de la maquinaria durante las labores de descarga de mampuestos, limpieza del tajo o carga de restos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374.	Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas
	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,...)
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Chaleco de trabajo reflectante
	Protección auditiva

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<p>R.D. 485/97</p> <p>Recomendaciones de ejemplos de señalización del Cabildo de G.C</p>	<p>Necesaria evaluación por contratista en PSS</p> <p>Resultado del análisis realizado en el presente ESS</p> <p>Sí necesario RRPP</p>

Encofrado
Esta actividad en obra engloba las operaciones necesarias para la ejecución de encofrado plano en cimientos y alzados.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Herramienta Manual	Escaleras de mano, según Norma UNE EN-131 Cables, cadenas, eslingas, estrobos y cuerdas Equipos de encofrado

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	Se deberá hacer uso de sistemas anticaídas y de sistemas de protección de borde.
	No se permitirá trepar por el encofrado como medio de acceso a las zonas más altas.
Contactos con sustancias nocivas	Se deberán usar guantes de protección química durante el uso del desencofrante.
Exposición a condiciones meteorológicas adversas	No se moverán paneles de encofrado de gran superficie con viento fuerte.
Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	Deberá limitarse el acceso al área de trabajo durante las labores de encofrado y desencofrado.
Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente	Se deberán revisar los puntos de anclaje para el enganche de las piezas, así como los puntales y los sistemas de apoyo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374.	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Guantes de uso general.
	Casco de seguridad para uso normal
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Chaleco de trabajo reflectante
	Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas
	Protección auditiva
	Sistema anticaída, según UNE EN-363 (Línea de vida, según UNE EN-795, Arnés de seguridad,...)

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<p>R.D. 485/97</p> <p>Recomendaciones de ejemplos de señalización del Cabildo de G.C</p>	<p>Necesaria evaluación por contratista en PSS</p> <p><u>Resultado del análisis realizado en el presente ESS</u></p> <p>Sí necesario RRPP</p>

Relleno con material filtrante

Esta actividad de obra comprende el conjunto de operaciones que se realizan en el aporte de tierras para el relleno del trasdós del muro y el relleno con material filtrante.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Camión caja fija	
Pala cargadora	
Pisón vibrante	
Herramienta Manual	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	Con el fin de no provocar desniveles que podrían originar caídas, el relleno progresará por igual en todos los puntos de la zona de trabajo.
Atrapamiento por desplome/derrumbamiento	Evitar colocar materiales en los bordes de la excavación.
Atropello por circulación de vehículos	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.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	Se deberá señalizar, balizar y proteger convenientemente aquellas zonas en las que se puedan producir desprendimientos y/o caída de árboles, arbustos, etc.
Golpes con elementos móviles	Los operarios se mantendrán fuera del radio de acción de la maquinaria

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374.	Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	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
	Sistema anticaída, según UNE EN-363 (Línea de vida, según UNE EN-795, Arnés de seguridad,...)
SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<p>R.D. 485/97</p> <p>Recomendaciones de ejemplos de señalización del Cabildo de G.C</p>	<p>Necesaria evaluación por contratista en PSS</p> <p><u>Resultado del análisis realizado en el presente</u> <u>ESS</u></p> <p>Sí necesario RRPP</p>

Impermeabilización
Esta actividad de obra engloba las operaciones necesarias para la ejecución de impermeabilizaciones en muros

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Herramienta Manual	Bateas, paletas, cubo de hormigonado y plataformas para cargas unitarias Cables, cadenas, eslingas, estrobos y cuerdas

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Incendios / Explosiones	Las bombonas de gases (butano o propano), de los sopletes de sellado de materiales bituminosos, se almacenarán separadas de estos en posición vertical y a la sombra.
Contactos térmicos / Quemaduras	Se deberá hacer uso de botas de seguridad y guantes de protección adecuados para evitar quemaduras en las operaciones de sellado e impermeabilización.
Caída de objetos desprendidos	No se realizarán trabajos a distinta altura en la vertical del trabajo de impermeabilización del trasdós del muro.
Caída de personas a distinto nivel	Se deberá hacer uso de sistemas anticaídas y de sistemas de protección de borde.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374.	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Guantes de uso general.
	Casco de seguridad para uso normal
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Chaleco de trabajo reflectante

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas
	Protección auditiva
	Sistema anticaída, según UNE EN-363 (Línea de vida, según UNE EN-795, Arnés de seguridad,...)

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<p>R.D. 485/97</p> <p>Recomendaciones de ejemplos de señalización del Cabildo de G.C</p>	<p>Necesaria evaluación por contratista en PSS</p> <p><u>Resultado del análisis realizado en el presente</u> <u>ESS</u></p> <p>Necesario RRPP</p>

Drenaje: Tubería de PVC

Esta actividad de obra comprende el conjunto de operaciones que se realizan para realizar la instalación de las tuberías de PVC de la red de pluviales.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Camión grúa	Cables, cadenas, eslingas, estrobos y cuerdas Escaleras de mano
Herramienta Manual	
Excavadora mixta	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	La entrada y salida de la zanja se realizará mediante escalera anclada a la parte superior, provista de zapatas antideslizantes y sobresaliendo un mínimo de 1m del borde de la zanja.
	En el caso que sea necesario se dotará la zona de trabajo de un sistema de protección de borde según UNE EN-13374. Además, la zona de trabajo ha de estar debidamente balizada y señalizada conforme lo establecido en el RD 485/97.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	El personal que deba trabajar en el interior de las zanjas, deberá conocer los riesgos a los que puede estar sometido (Art. 15 LPRL).
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	La zona de trabajo estará debidamente acotada y señalizada, tanto interna como externamente.
	Se deberá señalizar convenientemente la zona de trabajo cuando ésta se encuentre cercana al tráfico y el trabajador deberá hacer uso de chaleco reflectante.
	El área de trabajo de la maquinaria deberá estar debidamente acotada y señalizada.
Atrapamiento por desplome/derrumbamiento	El acopio de tuberías se realizará de forma que quede asegurada su estabilidad, utilizando calzos preparados para ello.
	Las zonas con riesgo de desplome deberán balizarse y señalizarse conforme a lo establecido en el R.D 485/97.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Atrapamiento por o entre objetos	Las maniobras de aproximación y ajuste de tubos se realizarán con herramientas adecuadas y no se efectuarán con las manos o los pies.
Golpes/cortes por objetos o herramientas	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.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	En trabajos con maquinaria en pendientes, se deberá trabajar en sentido longitudinal y nunca transversalmente. Toda la maquinaria que se emplee en la zona próxima a los bordes del talud deberá estar dotada de cabina antivuelco. Dicha zona ha de estar perfectamente señalizada y balizada según lo establecido en el RD 485/97.
Exposición a condiciones meteorológicas adversas	No se deberán realizar las labores de instalación si las condiciones de viento o lluvia dificultan de manera notoria el proceso.
Exposición a ambientes pulverulento	Siempre que sea posible se regarán la zona de trabajo para evitar la formación de ambientes pulverulentos.
Proyección de pequeñas partículas	Deberá hacerse uso de gafas de seguridad para prevenir posibles daños debido a la proyección de pequeñas partículas durante la instalación.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
<p>Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374.</p> <p>Según R.D. 486/1997 y el R.D. 2.177/2.004</p>	Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas
	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
	Sistema anticaídas, según UNE EN-363 (Línea de vida, según UNE EN-795, Arnés de seguridad,...)

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
R.D. 485/97 Recomendaciones de ejemplos de señalización del Cabildo de G.C	Necesaria evaluación por contratista en PSS <u>Resultado del análisis realizado en el presente</u> <u>ESS</u> Sí necesario RRPP

1.6.2.- IDENTIFICACIÓN RIESGOS DE MAQUINARIA / EQUIPOS DE TRABAJO.

1.6.2.1.- RIESGOS GENERALES.

Aspectos generales

La maquinaria presente en obra solo se empleará para los usos y funciones establecidas por el fabricante en su manual de instrucciones, no pudiéndose emplear para fines distintos de los ahí consignados. En la obra se dispondrá el manual de instrucciones de la misma.

Así mismo, no se podrán instalar elementos no establecidos por el fabricante de la máquina

Se deberá revisar por el contratista que la maquinaria dispone de todos los elementos de seguridad necesarios y cumple con los preceptos del R.D. 1.215/97, así como la normativa específica en materia de seguridad que la regule.

Los operarios que manejen la maquinaria dispondrán de una autorización por parte del contratista que le se será entregada cuando superen con éxito la formación sobre el uso de la misma y los riesgos asociados.

No se podrá transportar personal en la maquinaria.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Los equipos no se ubicarán en lugares que puedan generar riesgos de caída o desplazamientos del equipo, para ello las máquinas estarán ubicadas en lugares firmes y nivelados, se deberán poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar cabina y compartimiento del motor.
	Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
	Durante las operaciones de mantenimiento se deberá de asegurar la estabilidad de las máquinas y sus componentes.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<p>Al reiniciar los trabajos tras lluvias importantes, deberá tenerse en cuenta que las condiciones del terreno por el cual se van a desplazar o ubicar los equipos de trabajo, ya que este puede haber cambiado y por lo tanto deberá asegurarse su adecuada estabilidad.</p> <p>Durante la conducción de equipos móviles automotores se deberán evitar desplazamientos con la maquinaria en zonas próximas a la coronación de excavaciones, zanjas, taludes, etc.</p> <p>Se deberá delimitar con malla de señalización o similar las zonas en las que exista riesgo de desplome.</p>
Caída de personas a distinto nivel	<p>Se subirá y bajara de las máquinas únicamente por las escaleras de acceso a la cabina, verificando y eliminado de las escaleras, accesos y asideros los restos de aceite, grasa, barro, etc. que pudiesen acumularse. El conductor deberá limpiarse el calzado antes de acceder a la cabina, debiendo subir y bajar de frente a las escaleras y haciendo uso de las dos manos. Tanto el piso del puesto de conducción como los estribos de acceso serán de material antideslizante.</p> <p>Cuando el acceso al puesto de trabajo (por las dimensiones de la máquina) se encuentre a más de 2 m. de altura, se deberá de disponer de barandillas de protección.</p>
Caída de personas al mismo nivel	<p>Cada trabajador deberá ser responsable de mantener ordenadas y en una ubicación adecuada sus herramientas y demás equipos de trabajo, evitando que dificulten el paso o las actividades de los demás compañeros.</p> <p>Las cabinas de los equipos móviles automotores, así como el resto de zonas por los que puedan desplazarse los trabajadores, se deberán mantener limpias y ordenadas, por ello se deberán evitar derramamientos de grasas o líquidos de las máquinas y herramientas que faciliten los resbalones. El piso del puesto de conducción deberá ser de material antideslizante.</p>
Choques contra objetos inmóviles	<p>Los movimientos y maniobras de los equipos móviles automotores serán regulados, si fuera preciso, por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras.</p> <p>Se señalizara con bandas reflectantes o se delimitara con vallas, malla de señalización o similares, las máquinas y equipos que por su situación o características pudiesen ser objeto de impacto por los trabajadores y equipos móviles automotores.</p>
Contactos con sustancias nocivas	<p>La manipulación de los productos químicos deberá gestionarse según la ficha de seguridad de producto, haciendo uso de los equipos de protección individual indicados.</p>

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Contactos con sustancias nocivas	Las baterías de los equipos deberán de estar ubicadas en zonas protegidas, destinadas a tal fin, con las correspondientes mordazas y amarres para una buena sujeción.
Contactos eléctricos	Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50 v y las herramientas manuales estarán aisladas.
	Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará - fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
	La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
	<p>En los casos que se tengan que realizar trabajos cerca de las líneas eléctricas, se deberán mantener las distancias de seguridad, así como el resto de medidas preventivas que se recogen en el RD 614/2.001 para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, teniendo en cuenta lo siguiente:</p> <p>Previamente al inicio de los trabajos, se deberán de identificar todas las líneas y planificar las actuaciones requiriendo la presencia de empleados de la compañía suministradora en caso de dudas o dificultades.</p>
<p>Cuando existan líneas eléctricas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión solicitando a la compañía propietaria de la línea el descargo de está con los conductores en cortocircuito y puestos a tierra. Esta operación solo podrá ser llevada a cabo por personal de la compañía propietaria de la misma. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas, debiendo respetar las distancias límite de las zonas de trabajo recogidas en el RD 614/2001 para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.</p>	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Contactos eléctricos	<p>En líneas aéreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> -En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura. -En el caso de que los trabajos a realizar no permitan mantener las distancias de seguridad anteriormente mencionadas, se deberá solicitar a la compañía propietaria de la línea el descargo de esta.
	<p>Antes de iniciar los trabajos los responsables de la obra durante la ejecución de los mismos deberán exigir que:</p> <ul style="list-style-type: none"> -1º Se hayan colocado equipos de puesta a tierra y cortocircuito en los conductores de la línea de forma visible desde el lugar de trabajo. -2º Se le entregue una confirmación por escrito de que se ha realizado y de que no será retirada sin su conocimiento.
	<p>En líneas subterráneas:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Se deberá disponer de información detallada sobre la conducción por la que discurre la línea, para ello se deberán utilizar aparatos detectores de líneas eléctricas, así como planos de situación facilitados por la compañía propietaria de la misma, como medida para evitar el contacto y posible rotura de las mismas. -Si fuese necesario se deberá solicitar a la compañía propietaria de la línea el descargo de esta, dejando la línea fuera de servicio con todos sus conductores en cortocircuito y puestos a tierra. -Los operarios de las maquinas deberán de ser informados de la existencia de este riesgo, debiendo actuar con precaución y deberán ser guiados en todo momento por operarios cualificados y autorizados. -En el caso de que algún cable quede al descubierto, se deberá señalar y delimitar la zona adecuadamente, manteniendo las distancias de seguridad previstas en el RD 614/2.001 para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
	<p>En el caso de que se produzca un contacto de un equipo móvil automotor con una línea eléctrica, el operador deberá permanecer quieto, sin tocar nada, ni moverse, hasta que le avisen de que la corriente ha sido cortada y pueda salir de la máquina.</p>

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Contactos eléctricos	El calibre o sección del cableado será el especificado de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de los equipos a utilizar.
	En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
	Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad y los definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
Choques contra objetos móviles	Los movimientos de vehículos y maniobras con equipos de elevación serán regulados, si fuera preciso, por personal auxiliar que ayudarán en la correcta ejecución de maniobras e impedirá la proximidad de personas ajenas a la proximidad de éstos.
	Durante las operaciones de mantenimiento de los equipos automotores las maquinas deberán de estar estacionadas en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el interruptor de la batería en posición de desconexión y la máquina bloqueada.
Exposición a ambientes pulverulento	Se deberán humedecer periódicamente los tajos o zonas, así como las cargas, cajas de camiones y elementos de los equipos destinados al movimiento de tierras, para evitar las "nubes de polvo".
	Procurar, cuando sea técnicamente posible, que los equipos de trabajo y las herramientas eléctricas posean un sistema de aspiración localizada, también se deberá tener en cuenta que siempre que la naturaleza de la operación lo permita se trabajará por vía húmeda.
	Se deberá de trabajar siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario a la vez que se reduce la exposición del trabajador a la inhalación de los contaminantes que se puedan desprender durante el manejo de los equipos.
Exposición a condiciones meteorológicas adversas	Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, se deberá de aparcar la maquinaria en lugar seguro y esperar.
	Se deberán de suspender los trabajos en condiciones meteorológicas adversas con fuerte viento, tormentas con descargas eléctricas, etc. especialmente.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Accidentes de tráfico	<p>Cuando la maquinaria circule únicamente por la obra, se verificará que las personas que las conducen están autorizadas, tienen la formación e información suficiente específica en PRL que fija el RD 1.215/97, de 18 julio, artículo 5 y se han leído su manual de instrucciones. Si las máquinas circulan por vía pública, es necesario además que los conductores tengan el carné B de conducir.</p>
	<p>En actuaciones que afecten a vías con tráfico se deberá definir una señalización de acuerdo con la norma 8.3.I-C. En señalización móvil, además hay que tener en cuenta la Ley de Seguridad Vial, el Reglamento General de Circulación y el Catálogo de Señales de Circulación.</p>
	<p>Por ello deberá estar prohibido la utilización del móvil mientras se conduce, solamente en los casos en que se disponga del sistema "manos libres" estará permitido su uso.</p>
	<p>Se deberán respetar las señales de circulación y se señalizarán las maniobras con antelación suficiente.</p>
	<p>Por regla general no se permitirán velocidades superiores a los 20 Km/h dentro de la obra, limitándose a 10 Km/h en espacios interiores.</p>
	<p>Se deberá de hacer uso del chaleco de alta visibilidad y/o mono de trabajo con tiras reflectantes, en caso de tener que bajar del vehículo a la carretera o zonas de obra en las que haya presencia de maquinaria y vehículos.</p>
	<p>Los equipos móviles automotores de obra estarán dotados de señalización acústica de marcha atrás y de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.</p>
Exposición a contaminantes químicos	<p>Los equipos de trabajo móviles provistos de motor de combustión no se podrán utilizar en espacios de trabajo cerrados, excepto si se garantiza una cantidad suficiente de aire de forma que no existan riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, por ello en operaciones que exista riesgo por emisión de humos y se trabaje con equipos que no dispongan de dispositivos adecuados de captación o de extracción, se deberá de trabajar con ellos al aire libre. En el caso de que se tuviese que trabajar con los mismos en el interior de locales, éstos han de estar adecuadamente ventilados, en caso de que no fuera posible se garantizará la evacuación o extracción de los humos procedentes de la combustión y se realizarán controles continuos del nivel de gases emitidos.</p>
	<p>Los conductos de evacuación de humos de los motores de combustión no deberán de incidir directamente sobre el conductor.</p>

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Exposición a contaminantes químicos	Los trabajadores deberán adoptar medidas higiénicas adecuadas, por ello antes de comer, beber o fumar, aquellos que estén expuestos al polvo o fibras provenientes del trabajo con máquinas tienen que lavarse las manos, la cara y la boca.
Exposición a iluminación deficiente	En obras nocturnas o bajo condiciones de baja visibilidad, se dotará a las máquinas y a las zonas de trabajo de la iluminación necesaria para llevar a cabo los desplazamientos con total seguridad.
	Aquellas zonas en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial, deberán poseer una iluminación de seguridad.
Exposición a ruido	Se deberá dar cumplimiento a lo recogido en el RD 286/2.006, de 10 Marzo, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido.
	<p style="text-align: center;">Medidas técnicas de reducción de ruido:</p> <p>-Se deberán aplicar programas de mantenimiento que incluya la sustitución de piezas desgastadas, el engrase de partes móviles y equilibrado dinámico de las máquinas.</p> <p>-Se deberán reducir las velocidades de rotación y deslizamiento, además de disminuir las presiones de aire comprimido en los equipos mediante la colocación de silenciadores en los escapes.</p>
	<p style="text-align: center;">Medidas organizativas de reducción del ruido:</p> <p>-Se reducirán los tiempos de exposición y se establecerán turnos en el trabajo con máquinas.</p> <p style="text-align: center;">-Deberá organizarse adecuadamente el tiempo de trabajo.</p> <p>-Deberá evaluarse el nivel de exposición diario equivalente en los puestos de trabajo, tras haber efectuado la evaluación inicial, y repetir las medidas cada año como mínimo.</p>
	Los trabajadores tienen que utilizar protectores auditivos. Los protectores auditivos serán con características de atenuación adecuada.
	En ningún caso la exposición de los trabajadores, teniendo en cuenta la atenuación que proporcionan los protectores auditivos individuales utilizados, podrá superar valores de nivel diario equivalente a 87 dB(A) y el nivel de pico supere los 140 dB(C).

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Se deberán de utilizar preferentemente máquinas que dispongan de cabina o similar que cuenten con sistemas de acondicionamiento de aire.
	Limitar la exposición a fuentes de calor intensas, rotando periódicamente a los trabajadores expuestos.
Exposición a vibraciones	Los riesgos derivados de las vibraciones deberán de eliminarse en el origen, mediante la aplicación de sistemas y dispositivos, entre los que se pueden destacar entre otros los asientos y/o plataformas atenuantes, resortes metálicos, antivibratorios de caucho, muelles de aire, tacos de fibra de vidrio preformados. Si una vez aplicados estos sistemas no hubiese desaparecido se deberán reducir las vibraciones al nivel más bajo posible.
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Todos los equipos de trabajo deben cumplir la normativa de aplicación en el ámbito de la seguridad y salud de dichos equipos, haciendo especial atención al RD 1.435/92 por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre Máquinas, así como al RD 1.215/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
	Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
	Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
	Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.
	Se deberá verificar previo a su uso y de forma periódica el correcto estado de las herramientas manuales y eléctricas antes de su uso.
	Los trabajadores deberán disponer de instrucciones sobre el uso de las herramientas manuales y eléctricas, así como de las medidas de seguridad que pudieran llevar asociadas.
	Se utilizarán herramientas con mangos de diseño ergonómico para evitar la presión, el pinzamiento y la fricción mecánica con las manos del trabajador.
	Se deberán de utilizar herramientas de medida y peso adecuado, que no estén rotas ni gastadas, debiendo estar libres de grasa, polvo, etc. que dificulten su utilización. Se deberá realizar un mantenimiento periódico de las mismas.
Incendios / Explosiones	Las máquinas a utilizar en lugares en los que existan productos inflamables o explosivos estarán protegidas mediante envolventes antideflagrantes.
	En los trabajos de mantenimiento se deberán de tomar las medidas adecuadas según el vehículo o máquina para evitar incendios y/o explosiones.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Incendios / Explosiones	Se prohíbe fumar durante los trabajos con equipos que lleven asociados el riesgo de incendio y/o explosión, así como la realización de actividades que puedan generar llamas o chispazos.
	La instalación eléctrica, mangueras y conexiones empleadas deberán realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio o de explosión.
	Los equipos móviles automotores deberán de disponer de extintor contra incendios del tipo ABC.
	En los trabajos en la proximidad de conducciones de gas u otros combustibles, se requerirá la presencia de técnicos de la compañía propietaria de la instalación para la supervisión de los trabajos. Se deberán de planificar las actuaciones antes de iniciar los trabajos. Se deberán identificar y señalar todas las conducciones peligrosas, como medida para evitar el contacto y posible rotura de las mismas. Los operarios de las máquinas deberán de ser informados de la existencia de este riesgo, debiendo actuar con precaución y deberán ser guiados en todo momento por encargados experimentados. Se deberá de cumplir en todo momento las medidas previstas en aquellas actividades contempladas en este Plan de Seguridad y Salud de obra en la que se efectúen trabajos en las proximidades de conducciones de gas y combustible.
	El combustible se verterá en el interior del depósito del motor, auxiliado mediante un embudo o elemento similar, para prevenir los riesgos por derrames innecesarios.
Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente	Antes de iniciar los trabajos se deberá comprobar el buen estado de los dispositivos de las maquinas: frenos, cadenas, presión de neumáticos, etc.
	Se deberán de reemplazar los latiguillos conforme a las directrices del libro de instrucciones del fabricante del equipo.
	Se deberá acometer el mantenimiento, así como el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de los equipos, dispositivos e instalaciones necesarias para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores, por ello se comprobará que todos los dispositivos y componentes de las máquinas e instalaciones responden correctamente y están en perfecto estado, teniendo en cuenta para ello el manual de instrucciones proporcionado por el fabricante o arrendador del equipo, así como la normativa reglamentaria específica de aplicación, si es el caso.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
<p>Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente</p>	<p>Se seguirá un plan de mantenimiento periódico, de manera que el equipo de trabajo se encuentre en todo momento en perfecto estado de funcionamiento. Dicho plan será llevado a cabo por personal debidamente cualificado y autorizado.</p>
	<p>Respecto a los equipos con permiso para circular en vías públicas deberán de mantener actualizado la ITV. Inspección Técnica de Vehículos.</p>
<p>Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes</p>	<p>Estará terminantemente prohibido el transporte, así como la elevación de personas sobre los equipos de trabajo destinados a la manipulación exclusiva de materiales y equipos.</p>
	<p>En aquellas operaciones que por su naturaleza puedan entrañar riesgos para personas ajenas a la actividad, deberán adoptarse medidas que impidan la proximidad de estas personas a la zona o área donde se están ejecutando los trabajos, mediante señalización o dispositivos que impidan el acceso.</p>
	<p>Los diferentes órganos de mando y de control deberán ser claramente visibles e identificables, cuando corresponda, estarán indicados con una señalización adecuada, debiendo estar en buen estado de funcionamiento y conservación. Si fuese necesario se deberán proteger de forma que no puedan ser accionados involuntariamente.</p>
	<p>La puesta en marcha de un equipo deberá de obedecer a una acción voluntaria del operador sobre un órgano de accionamiento puesto a tal fin, mediante llave o llave y pulsador encastrado. Además, tanto la puesta en marcha como la parada general no deberán provocar movimientos incontrolados del equipo.</p>
	<p>Tras un corte de la energía su posterior reanudación no deberá dar lugar a la puesta en marcha de las partes peligrosas del equipo de trabajo.</p>
<p>Pérdida de seguridad en operación por protección deficiente</p>	<p>En aplicación de lo dispuesto en el presente Real Decreto 773/1.997 sobre equipos de protección individual, los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular entre otras obligaciones, hacer uso de los equipos de protección individual que lo protejan del peligro, así como cuidar de los mismos, debiendo de informar a sus superior jerárquico en caso de detectarse alguna deficiencia que a su juicio pueda entrañar una pérdida de su eficacia protectora.</p>

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
<p>Pérdida de seguridad en operación por protección deficiente</p>	<p>Las protecciones colectivas deberán estar disponibles en la obra con antelación a la fecha decidida para su montaje, para su uso inmediato y en condiciones óptimas de almacenamiento para su buena conservación. Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes no tienen caducidad de uso reconocida. Se instalarán previamente a la realización de los trabajos en los que es necesario su uso, por el riesgo que minimizan. Se incluirá en el plan de ejecución de la obra, la fecha de instalación, mantenimiento, cambio de posición y retirada definitiva de las protecciones colectivas. Se procederá a la sustitución inmediata de los elementos deteriorados de las protecciones colectivas, interrumpiéndose los trabajos en los que sea necesario su uso y aislando convenientemente estas zonas para evitar riesgos. Prevalece el uso de las protecciones colectivas, frente al uso de los equipos de protección individual.</p>
<p>Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente</p>	<p>Se deberá de comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles. Los trabajadores deberán de disponer de los equipos de protección individual indicados por el fabricante o suministrador de la máquina, equipo e instalación, teniendo la obligación de hacer uso de los mismos, así como de su cuidado y conservación.</p> <p>El R.D.1.215/97 sobre disposiciones mínimas generales aplicables a los equipos de trabajo indica que todo equipo de trabajo deberá llevar las advertencias y señalizaciones indispensables para garantizar la seguridad de los trabajadores, por ello en aquellos casos de equipos de trabajo en los que tras adaptarles medidas de protección adecuadas persista un riesgo residual, esté deberá estar adecuadamente señalizado, mediante indicativos normalizados.</p> <p>La señalización, etiquetado normalizado y las placas de características de la máquina se mantendrán legibles.</p> <p>Disponer convenientemente la señalización de tráfico temporal por obras, según la normativa vigente 8.3-IC, aprobada por O.M. de 31 agosto de 1.987. Estas señales serán perfectamente visibles, no dando lugar a dobles interpretaciones.</p> <p>Todas las obras con circulación interna de vehículos han de estar señalizadas con carteles de limitación de velocidad. Se establecerán restricciones en el ámbito de la circulación con la señalización adecuada, en caso de ser necesario.</p> <p>Se deberán de mantener los elementos de señalización de máquina limpios y en buen estado.</p> <p>Durante el mantenimiento de la maquinaria y cuando sea necesario se colocarán carteles indicando que la máquina se está reparando.</p>

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	De conformidad con el artículo 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información y formación adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra. Dicha información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.
	Antes del comienzo del uso de las instalaciones, máquinas y equipos, deberá darse la información y formación específica a los trabajadores en el uso y manejo de los mismos.
	Se restringirá la utilización, así como el mantenimiento y reparación de instalaciones, máquinas y equipos a personal cualificado y autorizado.
	Cuando esté previsto que los equipos automotores móviles circulen por vía pública, es necesario además que los conductores tengan el carné B de conducir.
Proyección de líquidos	Toda máquina dispondrá de las correspondientes instrucciones de uso y un control del mantenimiento y se revisará según las recomendaciones marcadas por el fabricante o arrendador.
	En cualquier caso, se verificará la temperatura de las máquinas y herramientas eléctricas, con anterioridad a su manipulación. Las tareas de reparación y mantenimiento de la maquinaria se harán con el motor parado.
Contactos térmicos o quemaduras	Aquellas partes de los equipos que presenten este riesgo, deberán tener instalados aislantes térmicos o resguardos fijos en los puntos expuestos a este riesgo.
	La salida de los escapes deberá de estar protegida o inaccesible. El contacto con partes calientes tiene que ser imposible desde el puesto de mando, así como durante el acceso al puesto de mando.
Sobreesfuerzos	El empresario deberá garantizar que los trabajadores y sus representantes reciban una formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la manipulación manual de cargas, y de las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse, según lo dispuesto en el artículo 4 del R.D. 487/1.997, de 14 Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe, en particular, riesgos dorsolumbares para los trabajadores.
	Se deberán evitar posturas estáticas y prolongadas de las extremidades inferiores y superiores.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Sobreesfuerzos	Se deberá de trabajar con una cadencia y ritmo de trabajo adecuados. Se establecerán pausas adecuadas.
	Se deberán utilizar las herramientas eléctricas en vez de las manuales, cuando sea posible.
	Se utilizarán herramientas con diseño ergonómico.
	Se evitará la presión de las herramientas sobre la palma de la mano, las muñecas y los codos con la utilización de los epi's.
	Se proporcionará a los trabajadores información sobre ejercicios de calentamiento antes de iniciar los trabajos y de relajación una vez finalizada la jornada laboral.
Atrapamiento por o entre objetos	Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo puedan entrañar riesgos de accidente por contacto mecánico deberán ir equipados con resguardos o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas o que detengan las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas. Estará prohibido la retirada, sustitución o manipulación de dichos resguardos y dispositivos de protección.
	Periódicamente deberá asegurarse de la presencia y buen estado de las protecciones del accionamiento de la cuba y de su guiado.
	Estará terminantemente prohibido subir o bajar de las maquinas cuando estén en movimiento y el trasporte de personas sobre las maquinas cuando no estén preparadas para ello.
	No se utilizará ropa holgada, ni joyas durante la manipulación y manejo de los equipos, debiendo de mantener siempre el cuerpo en el interior de la cabina o puesto de mando.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Todos los equipos móviles automotores deberán ir equipados con una cabina anti-vuelco (ROPS) que protejan al operario en el caso de un accidental vuelco de la máquina. Además, deberán de disponer de cinturones de seguridad que impidan que en caso de vuelco, el conductor pueda salir despedido, siendo obligatorio su uso durante los desplazamientos.
	Se deberán de acotar y señalizar las zonas de maniobra y circulación, separándolas de desniveles, taludes, excavaciones.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
<p>Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos</p>	<p>Se señalizarán claramente las vías de circulación y se procederá regularmente a su control y mantenimiento, para ello los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.</p>
	<p>Los accesos para máquinas deberán tener un ancho mínimo de 4,5 m con pendientes no superiores al 12 % en recta y al 18 % en curva, además los desniveles se deberán de salvar de frente y no lateralmente, ya que podría dar lugar a vuelcos. En cualquier caso, cuando se vayan a realizar trabajos en pendientes no se deberán superar las pendientes indicadas por el fabricante del equipo en el manual de instrucciones.</p>
	<p>Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista deberá de disponer del apoyo de un señalista experto que lo guíe durante las maniobras, de la misma forma las maniobras de vertido en retroceso deberán ser dirigidas por personal auxiliar cualificado.</p>
<p>Atropellos o golpes por vehículos</p>	<p>Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se preverá una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto, por ello, las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras. Cuando sea necesario se delimitarán las zonas de paso de peatones respecto a la de vehículos, mediante la colocación de vallas, mallas de señalización, conos o similares.</p>
	<p>Los equipos móviles automotores de obra estarán dotados de señal acústica de marcha atrás y de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.</p>
	<p>Se deberá de asegurar una correcta iluminación de los equipos en los desplazamientos, prestando especial atención durante trabajos nocturnos.</p>
	<p>Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados, si fuera preciso, por personal auxiliar cualificado que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras e impedirá la proximidad de personas ajenas a la proximidad de éstos.</p>
	<p>Como norma general será obligatorio el uso de chalecos de alta visibilidad o ropa de trabajo con tiras reflectantes durante los desplazamientos por las vías de circulación de las obras, así como en el momento en que los operarios desciendan de los equipos automotores.</p>

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de objetos desprendidos	Bajo ningún concepto se deberán de ubicar los equipos de trabajo fijos bajo el paso de cargas suspendidas, así como debajo de zonas en las que se estén realizando trabajos en su misma vertical, con riesgo de caída de objetos al operario que la está utilizando.
	Cuando la tipología de los elementos transportados lo requiera, por su tamaño o composición, se deberá recubrir todo el material con una red, jaula cerrada o elemento similar.
	Se deberá comprobar el buen estado de las eslingas, cables y otros elementos de sujeción en cada utilización, así como la existencia del pestillo de seguridad en los ganchos.
	Todas las herramientas manuales y eléctricas deberán llevarse en cinturones portaherramientas, cajas o similares, habilitadas para este uso.
	Las herramientas manuales y eléctricas deberán ser lo suficientemente resistentes, siendo firme la unión de sus componentes con el fin de que soporten grandes esfuerzos, así mismo se deberán de sujetar de forma estable por las zonas indicadas, no presentando bordes cortantes y siendo de materiales antideslizantes. Se deberá evitar ir sobrecargado de herramientas.
	Todos los equipos móviles automotores móviles deberán ir equipadas con una cabina anti-impacto (FOPS) que protejan al operario en el caso de la caída de objetos sobre el equipo que está manejando.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de objetos en manipulación	<p>Durante la manipulación mecánica:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Los equipos de elevación se utilizarán de acuerdo a las instrucciones facilitadas por del fabricante, respetando las limitaciones de carga indicadas por el fabricante en la placa de cargas, la cual se deberá de encontrar en un lugar visible. -Se deberá sujetar la carga de forma estable a través de los puntos de anclaje y las eslingas que sean necesarias, no debiendo realizarse movimientos bruscos en el arranque y en el izado de la carga. -Se comprobará previamente el buen estado de las eslingas, cables y otros elementos de sujeción en cada utilización, así como los pestillos de seguridad en los ganchos. -Los operarios que intervengan en trabajos relacionados con la manipulación mecánica de cargas deberán de conocer el código de señales para el arranque e izado de la carga. -Se señalizará y acotará la zona de trabajo cuando sea necesario y en ningún caso el operario que está cargando y descargando se deberá colocar debajo de la carga mientras este suspendida.
	<p>Durante la manipulación manual:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Los trabajadores deberán recibir una formación e información adecuada sobre la forma correcta de manipular las cargas y sobre los riesgos que corren de no hacerlo de dicha forma, teniendo en cuenta los factores de riesgo que figuran en el Anexo del RD 497/1.997 relativo a la Manipulación Manual de Cargas. -Las equipos y herramientas eléctricas, se deberán sujetar de forma estable por el mango correspondiente, no presentando este, bordes cortantes y serán de material antideslizante. -Se deberá de hacer uso de la herramienta más adecuada, con respecto a la tipología y tamaño, para cada actividad. -Las herramientas tienen que ser lo suficientemente resistentes, y la unión de sus diferentes componentes tiene que ser firme, con el fin de que soporten los esfuerzos requeridos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Caída de objetos en manipulación	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general

1.6.2.2.- RIESGOS ESPECÍFICOS.

Pala cargadora

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	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.
Caída de personas a distinto nivel	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.
Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	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.
Atrapamiento por o entre objetos	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.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	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.
Atropellos o golpes por vehículos	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 prohibida la presencia de trabajadores y terceros en el radio de acción de la máquina.
Caída de objetos desprendidos	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.
Caída de objetos en manipulación	En operaciones de carga de camiones, se deberá verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Protección auditiva

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Guantes de uso general.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general

Retroexcavadora sobre cadenas

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	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 retrocargadora 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.
Caída de personas a distinto nivel	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.
Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	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 retrocargadora, 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.
Pérdida de seguridad en operación por medios insuficientes o deficientes	Se prohíbe en la obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de tuberías, piezas, etc., en el interior de las zanjas.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Atrapamiento por o entre objetos	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.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	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 retroexcavadora en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
	Cabinas ROPS
Atropellos o golpes por vehículos	Los conductores se cerciorarán 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.
	Estará terminantemente prohibida la presencia de trabajadores y terceros en el radio de acción de la máquina.
	Deberá mantenerse una distancia de seguridad en torno a la máquina cuando ésta se encuentre trabajando.
Caída de objetos desprendidos	Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de objetos desprendidos	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.
	Estará prohibido el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
	Deberá evitarse que la cuchara de la pala se sitúe por encima de personas.
Caída de objetos en manipulación	En operaciones de carga de camiones, se deberá verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	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

Compactador de conducción manual (rana)

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Exposición a ruido	Se deberá de hacer siempre uso de protección auditiva.
Exposición a vibraciones	Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento de la máquina.
	Se garantizará que no se superan los valores límites de exposición y los valores de exposición que dan lugar a una acción para toda la jornada laboral en base al Real Decreto 1.311/2.005, de 4 de noviembre sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición a vibraciones mecánicas.
	Como medidas de reducción de la duración de la exposición, se hará una rotación de los puestos, funciones y tareas.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	En trabajos en pendientes, se deberá trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.
Atropellos o golpes por vehículos	Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora para evitar los riesgos por atropello.
Atropellos o golpes por vehículos	Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora manual, para evitar los riesgos por atropello.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Guantes de uso general
	Protección auditiva

Camión caja fija

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	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.
Choques contra objetos inmóviles	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.
Choques contra objetos móviles	La carga en suspensión debe guiarse mediante unas sogas "cabos de gobierno" atados a ellos. En el entorno del tramo final no habrá presencia de personal.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	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.
Atropellos o golpes por vehículos	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.
Caída de objetos desprendidos	Para evitar desprendimientos de la carga se deberán instalar por encima lonas o mallas, dependiendo del material a trasportar, ajustadas correctamente colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5 %.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general

Camión caja fija y grúa auxiliar/Camión caja fija y plancha auxiliar

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Choques contra objetos móviles	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.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que la respeten el resto del personal, las cuales deberán de mantenerse en buen estado para su fácil visualización y comprensión.
Atrapamiento por desplome/derrumbamiento	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.
Atrapamiento por o entre objetos	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.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Atrapamiento por o entre objetos	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.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	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.
Caída de objetos en manipulación	Después de utilizar los estrobos, 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.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de objetos en manipulación	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.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de objetos en manipulación	<p>Las cargas se amarrarán en función de sus características, así:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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.
Contactos eléctricos	<p>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.</p>
Vuelco	<p>Se deberán emplear de acuerdo a las condiciones establecidas por el fabricante los estabilizadores para contrarrestar el momento volcador suscitado. Los estabilizadores deberán disponer de un "final de carrera".</p> <p>Se colocarán placas de reparto en las zonas de apoyo en función de la tipología y capacidad portante del terreno.</p>

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general

Camión hormigonera

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	Para el acceso a la cisterna se deberá hacer únicamente a través de la escalera definida para esta utilidad.
	Las escaleras de acceso a la tolva, así como la plataforma deberán estar construidas en un material sólido y antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada.
	La escalera de la cuba deberá de tener una plataforma en la parte superior, donde el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza y mantenimiento, deberá estar dotada de una barandilla a 0,90 m de altura, listón intermedio y rodapié y ser de material resistente.
	Solo se podrá permanecer en las escaleras con el vehículo totalmente parado.
	La limpieza de las cisternas y las canaleras hay que realizarla en las zonas habilitadas para esta finalidad.
Pérdida de seguridad en operación por medios insuficientes o deficientes	Se deberá de comprobar periódicamente que todo movimiento de la cuba sólo puede resultar de una acción voluntaria sobre un solo mando.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	El posicionamiento y los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.
Proyección de fragmentos o partículas	No se deberá llenar en exceso la cuba, respetando la carga máxima permitida, en evitación de vertidos innecesarios durante el transporte del hormigón.
Atrapamiento por o entre objetos	Durante las operaciones de amasado y vertido en las que la cuba está girando, estará prohibido acercar cualquier parte del cuerpo a las mismas.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	No se deberá suministrar hormigón con el camión en pendientes superiores al 16 %.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones hormigonera sobrepasen la línea blanca (cal o yeso) de seguridad, trazada a 2 m (como norma general), del borde, no obstante, se deberán de tener presentes las indicaciones que sobre taludes que indique el correspondiente Estudio Geotécnico de la obra.
	Las rampas de accesos a los tajos no superarán la pendiente del 12% como norma general.
Atropellos o golpes por vehículos	Deberá de disponer de avisador acústico de retroceso o marcha atrás.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Guantes de uso general.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general

Compresor móvil de motor eléctrico

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Incendios / Explosiones	Si es utilizado para el pintado a pistola, se usará instalación antideflagrante y se ventilará la zona.
Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente	Se revisarán periódicamente el buen funcionamiento del manómetro y la válvula de seguridad.
	Se revisarán y se mantendrán limpios los filtros de aceite y de aire.
Proyección de fragmentos o partículas	Se deberá tener en cuenta lo marcado en el Reglamento de Aparatos a Presión, en lo referente al calderín, para realizar las verificaciones generales periódicas reglamentarias.
	Se deberán de respetar las condiciones de utilización de estos equipos tal como son recomendadas por los fabricantes.
Atrapamiento por o entre objetos	El conjunto de poleas-correas estará protegido por un resguardo robusto que, será móvil gracias a las bisagras de la parte superior. La apertura del resguardo estará asociada a un dispositivo de enclavamiento o de enclavamiento y bloqueo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Protección auditiva
	Guantes de uso general

Furgonetas de caja abierta

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	El acceso a las cajas de las furgonetas se realizará a través de escalerillas o escalas previstas en los equipos dotadas de dispositivos inmovilización y seguridad.
Choques contra objetos móviles	La carga en suspensión debe guiarse mediante unas sogas "cabos de gobierno" atados a ellos. En el entorno del tramo final no habrá presencia de personal.
Choques contra objetos inmóviles	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.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Se deberá situar la carga uniformemente repartida por toda la superficie de la caja, comprobando antes del inicio de la marcha el correcto ajuste y sujeción de las mismas, en previsión de posibles desplazamientos imprevistos durante la marcha.
Atropellos o golpes por vehículos	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) de la furgoneta serán dirigidas por un señalista.
Caída de objetos desprendidos	Para evitar desprendimientos de la carga se deberán instalar por encima lonas o mallas, dependiendo del material a trasportar, ajustadas correctamente colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5 %.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general

Herramienta Manual

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

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Protección auditiva
	Guantes de uso general.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general

Pisón vibrante

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Exposición a vibraciones	Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento de la máquina.
	Se garantizará que no se superan los valores límites de exposición y los valores de exposición que dan lugar a una acción para toda la jornada laboral en base al Real Decreto 1.311/2.005, de 4 de noviembre sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición a vibraciones mecánicas.
	Como medidas de reducción de la duración de la exposición, se hará una rotación de los puestos, funciones y tareas.
	Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento de los sistemas de amortiguación de las vibraciones.
Atropellos o golpes	Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la máquina, para evitar los riesgos por golpes.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas
	Guantes de uso general.
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos

Retrocargadora

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	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 retrocargadora 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.
Caída de personas a distinto nivel	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.
Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	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 retrocargadora, 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.
Atrapamiento por o entre objetos	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.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	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.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Se deberá trabajar a una velocidad adecuada, no realizándose giros pronunciados durante los trabajos en pendientes.
Atropellos o golpes por vehículos	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 prohibida la presencia de trabajadores y terceros en el radio de acción de la máquina.
Caída de objetos desprendidos	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.
Caída de objetos en manipulación	En operaciones de carga de camiones, se deberá verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general

Camión de transporte

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	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.
Choques contra objetos inmóviles	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.
Choques contra objetos móviles	La carga en suspensión debe guiarse mediante unas sogas "cabos de gobierno" atados a ellos. En el entorno del tramo final no habrá presencia de personal.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	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.
Atropellos o golpes por vehículos	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.
Caída de objetos desprendidos	Para evitar desprendimientos de la carga se deberán instalar por encima lonas o mallas, dependiendo del material a trasportar, ajustadas correctamente colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5 %.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Guantes de uso general.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Protección auditiva

Camión cuba de agua

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	Estará prohibido el acceso y operaciones en la cuba cuando el vehículo este en movimiento, debiendo extremar la precaución durante las operaciones de llenado.
Choques contra objetos inmóviles	Se deberá de verificar que la altura máxima de la cuba es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios y similares.
Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	Se deberá asegurar la máxima visibilidad de la cuba de riego limpiando periódicamente los retrovisores, parabrisas y espejos.
	En el arranque inicial, se deberá comprobar siempre la eficacia de los sistemas de frenado y dirección.
	Si la cuba lleva dispositivo de corte de riego, deberá de hacerse uso del mismo al cruzarse con otros vehículos.
	Preste atención a taludes, terraplenes, zanjas, líneas eléctricas aéreas o subterráneas, y a cualquier otra situación que pueda también entrañar peligro.
	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.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	Se deberá de hacer uso de la doble intermitencia, cuando se estén regando los tajos.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar los frenos, se situarán las ruedas delanteras contra talud, según convenga.
	La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
	Se deberá de trabajar a una velocidad adecuada, no realizándose giros pronunciados durante los trabajos en pendientes.
Atropellos o golpes por vehículos	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.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general

Miniexcavadora

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	No subir ni bajar con la minicargadora en movimiento.
	Está prohibido utilizar la pala como andamio o plataforma de trabajo.
Choques contra objetos inmóviles	En trabajos en zonas de servicios afectados con mala visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.
Choques contra objetos móviles	Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
Exposición a ambientes pulverulento	Regar la zona de trabajo si hay demasiado polvo.
Accidentes de tráfico	Asegurar la máxima visibilidad de la minicargadora limpiando los parabrisas.
	Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el correcto funcionamiento de los frenos.
	Tras circular por lugares con agua, se tiene que comprobar el correcto funcionamiento de los frenos.
Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente	Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los mecanismos de la minicargadora funcionan correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
	Durante las operaciones de mantenimiento o reparación, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados, la máquina debe estar estacionada en un terreno llano, con el freno de estacionamiento, la palanca de marchas en punto muerto, con el motor parado y la batería desconectada.
Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	Comprobar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos desordenados en la zona de los mandos.
	El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	No permitir el transporte de personas en la pala.
	No cargar la minicargadora por encima del límite indicado por el fabricante.
Pérdida de seguridad en operación por protección deficiente	Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, arnés de seguridad o similar). Fuera de la obra, es obligatorio utilizar el arnés de seguridad.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, comprobar que el conductor está autorizado, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1.215/1.997, de 18 julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario que el conductor tenga el carné B de conducir.
Atrapamiento por desplome/derrumbamiento	Evitar desplazamientos de la minicargadora en zonas de menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
Atropellos o golpes por vehículos	No permitir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
Caída de objetos desprendidos	Evitar que la cuchara de la minicargadora se sitúe sobre las personas.
Contactos eléctricos	En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Guantes de protección de piel
	Chaleco de trabajo reflectante
	Protección auditiva
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general

Hormigonera manual

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Se deberá ubicar a una distancia de 3 m de bordes de forjados, zanjas, etc.
Choques contra objetos móviles	En hormigoneras con cargador de cables (skips) para prevenir la caída imprevista del cargador deberá utilizarse permanentemente un trinquete de seguridad colocado sobre guía de deslizamiento.
	Deberán disponer de limitadores de carrera que limiten los movimientos de los skips.
Exposición a contaminantes químicos	La ubicación de las hormigoneras de gasolina solo podrá hacerse en exteriores en prevención de riesgo de asfixia por emisión de gases de combustión.
Exposición a ruido	El nivel de emisión de ruido de la hormigonera deberá venir indicado en las especificaciones técnicas, en función de este dato se deberá de dotar al personal que va a hacer uso del equipo, de los protectores auditivos.
Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	La botonera o mando de control deberá de estar en perfectas condiciones, evitando en todo caso los mandos improvisados y carentes de protecciones (la botonera será la que traiga la maquina), en caso contrario se prohibirá su uso.
	Esta máquina deberá delimitarse debidamente de vehículos y personas.
	Se deberá comprobar periódicamente que el de freno de basculamiento del bombo funciona correctamente, evitando así los riesgos por movimientos descontrolados.
Proyección de fragmentos o partículas	Durante la limpieza del equipo con agua por fuera y por dentro, se deberá de evitar golpear la cuba o bombo para la limpieza de los restos de mezcla seca.
Atrapamiento por o entre objetos	Las partes móviles de la hormigonera deberán de estar protegidos por resguardos.
	Bajo ningún concepto, se introducirán partes del cuerpo dentro de la cuba cuando esta se encuentre en movimiento.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Atrapamiento por o entre objetos	Cuando se realice la limpieza interior de la cuba, se asegurará en todo momento que no se pondrá en marcha accidentalmente, es decir estará desconectada de la red eléctrica o con el enclavamiento del motor activado.
	En hormigoneras con cargador de cables (skips) para prevenir la caída imprevista del cargador debe utilizarse permanentemente un trinquete de seguridad colocado sobre guía de deslizamiento.
	La ropa de trabajo deberá de ser adecuada, para ello se evitará que esta tenga holguras o partes sueltas.
Caída de objetos desprendidos	No se deberá ubicar la hormigonera bajo zonas con paso de cargas suspendidas, ni en la vertical de zonas con riesgo de caída de objetos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Protección auditiva
	Guantes de uso general.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general

Plataformas elevadoras móviles de personas (UNE EN 280)

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	Estará prohibido salir de la plataforma para acceder a zonas, así como subirse en barandilla perimetral o utilizar elementos auxiliares sobre la plataforma para ganar altura. Empleándose en todo momento la maquinaria para los usos establecidos por el fabricante en su manual de instrucciones.
	Se deberá de consultar en el manual de instrucciones la necesidad de hacer uso de Sistemas Anticaídas según UNE EN 363 durante la permanencia en la plataforma.
Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	Se deberá comprobar la posible interferencia con conducciones eléctricas del equipo y sus medidas preventivas a adoptar según el R.D. 614/01, desarrollándolas específicamente en el Plan de Seguridad y Salud.
	Se deberá comprobar el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo, haciendo uso de las placas de reparto según establece el manual de instrucciones.
	Comprobar que el peso total situado sobre la plataforma no supera la carga máxima de utilización.
	Se utilizarán en todo momento los estabilizadores de acuerdo al manual de instrucciones del fabricante.
	Se comprobará antes de cada uso el estado de las protecciones y accesos a la plataforma.
	Se deberán mantener las distancias de seguridad con obstáculos, escombros, desniveles, agujeros, rampas, etc., que comprometan la seguridad. Lo mismo se debe hacer con obstáculos situados por encima de la plataforma detrabajo.
	Estará prohibido alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad o carcasas del equipo, asegurándose de ello previo al inicio de la utilización de la maquinaria.
	Deberán estar equipadas con sistemas auxiliares de descenso, sistema retráctil o de rotación en caso de fallo del sistema primario. Siendo indispensable que los trabajadores dispongan de la información/formación en ello y se hayan realizado simulacros en caso de fallo del sistema primario.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	<p>Deberán ir provistas de placas de identificación, diagramas de cargas y alcances, señalización de peligros (R.D. 485/1.997) y advertencias de seguridad todo aquello acorde al manual de instrucciones y al R.D. 1.215/1.997.</p> <p>Los sistemas de mando primario y secundario, deben de estar perfectamente marcados de forma indeleble de fácil comprensión según códigos normalizados.</p>
Pérdida de seguridad por factores meteorológicos	Se consultará en el manual de instrucciones del fabricante la incidencia del viento en la utilización de la máquina. Especificando en el Plan de Seguridad y Salud sus medidas preventivas y limitaciones de uso.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	<p>Solamente podrán hacer uso de la maquinaria aquellos operarios debidamente formados, cualificados y autorizados.</p> <p>Solo el personal debidamente cualificado y autorizado podrá realizar las tareas de reparación de la maquinaria.</p>
Contactos térmicos / Quemaduras	Los motores o partes calientes de las plataformas elevadoras deben estar protegidos mediante carcasas. Su apertura sólo se podrá realizar con llaves especiales y por personal autorizado.
Atrapamiento por o entre objetos	Se deberá delimitar la zona de trabajo para evitar que personas ajenas a los trabajos permanezcan o circulen por las proximidades.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	<p>No deberá de sobrecargarse la plataforma. Se deberá de respetar la carga máxima de utilización, todo ello establecido en el manual de instrucciones/tabla de cargas de la maquinaria.</p> <p>Deberán disponer de dispositivos de seguridad que impidan el movimiento de las plataformas mientras los estabilizadores no estén situados en posición.</p> <p>Está prohibido el uso de la plataforma elevadora como grúa.</p> <p>Está prohibido añadir elementos que pudieran aumentar la carga debido al viento sobre la plataforma, como por ejemplo paneles de anuncios o planchas de materiales, ya que podrían quedar modificadas las cargas.</p> <p>No estará permitido arristrar la plataforma a estructuras fijas.</p>
Caída de objetos en manipulación	El suelo de la plataforma no deberá tener agujeros o huecos que permitan el paso de material a través de ella. Deberán disponer de rodapié en todo su perímetro.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Sistema Anticaídas según UNE EN 363
	Chaleco de trabajo reflectante
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Guantes de uso general.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Protección auditiva

1.6.3.- IDENTIFICACIÓN RIESGOS DE MEDIOS AUXILIARES.

1.6.3.1.- RIESGOS GENERALES.

Los riesgos y epi's que a continuación se detallan afectan de igual forma a todos los medios auxiliares que componen el proyecto.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	Las plataformas de trabajo, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.
	Se verificará periódicamente el estado de las protecciones colectivas y cuando sea necesaria su retirada, por motivos justificados, deberán reponerse inmediatamente después de que la actividad que ha obligado a su retirada haya finalizado.
Contactos eléctricos	Se deberá determinar la viabilidad del trabajo en las proximidades de líneas eléctricas por personal autorizado y/o cualificado, de forma previa al comienzo de los trabajos de instalación. En caso de ser viable, deberán adoptarse las medidas de seguridad necesarias que establece el Real Decreto 614/2.001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Exposición a condiciones meteorológicas adversas	Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud y asegurarse que llevan la ropa de trabajo adecuada.
	No se izarán materiales bajo régimen de vientos superiores a 50 Km/h.
Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente	La estabilidad y solidez de los elementos de soporte 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.
Pérdida de seguridad en operación por medios insuficientes o deficientes	Todos los trabajadores deberán disponer de los equipos de protección necesarios, teniendo la obligación de utilizarlos.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	Todos los trabajadores deberán estar formados en materia de seguridad y salud respecto a la actividad a realizar en la obra, así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos, tal y como señala la legislación vigente.
	El personal interviniente en cualquier actividad será conocedor del correcto sistema constructivo a utilizar y estarán dirigidos por un especialista en el mismo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Líneas de vida, según UNE EN-795.	
Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374.	
Escaleras de mano, según Norma UNE EN-131	

1.6.3.2.- RIESGOS ESPECÍFICOS.

Bateas, paletas, cubo de hormigonado y plataformas para cargas unitarias	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente	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.
Caída de objetos desprendidos	El número de flejes para la sujeción del material vendrá determinado por las dimensiones de las piezas o materiales transportados
Caída de objetos en manipulación	Se deberá equilibrar bien la carga antes de transportarla, pero sin sobrepasarla capacidad del medio auxiliar utilizado.

Cables, cadenas, eslingas, estrobos y cuerdas	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	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.	

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Líneas de vida, según UNE EN-795.	

Equipo encofrado	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	No se permitirá trepar por el encofrado como medio de acceso a las zonas más altas.
	Se dispondrán plataformas de trabajo de un ancho mínimo de 60 cm. con barandillas resistentes de una altura mínima de 90 cm. con reborde de protección, pasamanos y protección intermedia.
Contactos con sustancias nocivas	Se deberán usar guantes de protección química durante el uso de desencofrante.
Exposición a condiciones meteorológicas adversas	No se moverán paneles de encofrado de gran superficie con viento fuerte.
Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente	Se deberán revisar los puntos de anclaje para el enganche de las piezas, así como los puntales y los sistemas de apoyo.

Escaleras de mano (UNE EN-131)	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	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.
	Las escaleras de tijera deberán estar dotadas de topes de seguridad de apertura, no se usarán a modo de borriquetas y se deberán abrir completamente para ejecutar cualquier trabajo.
	Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de vista de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativa.
Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	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.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Escaleras de mano, según Norma UNE EN-131	

Andamios

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	Los andamios, así como sus plataformas, pasarelas y escaleras, deberán ajustarse a lo establecido en su normativa específica. R.D.2.177/2.004
	En las labores de montaje y desmontaje, los operarios deben disponer de un sistema anticaídas anclado a los dispositivos de anclaje del andamio especificados en el manual del fabricante. Los anclajes deben tener una resistencia suficiente de acuerdo con la norma UNE EN 795 para ser utilizados como puntos de anclaje y estar señalizados indicando que no se pueden utilizar como equipos contra caídas de altura, sino como dispositivos de retención encaminados a restringir y limitar movimientos.
Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
Caídas de objetos en manipulación	Las herramientas utilizadas deben estar aseguradas para evitar desplazamiento o caída accidental.
Caídas de personas al mismo nivel	Las herramientas utilizadas deben estar aseguradas para evitar tropiezos, desplazamiento o caída accidental.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Escaleras de mano, según Norma UNE EN-131	
Líneas de vida, según UNE EN-795.	

Carretilla de mano	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de objetos en manipulación	Se deberá equilibrar bien la carga antes de transportarla, pero sin sobrepasarla capacidad de la carretilla.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

1.7.- SUBCONTRATACIÓN SEGÚN R.D. 1.109/07 EN SU ART.Nº 16 APARTADO 2.

Según el artículo apartado 2 del artículo 16 del Real Decreto 1.109/07 de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2.006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción:

Con ocasión de cada subcontratación, el contratista deberá proceder del siguiente modo:

a) En todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada al coordinador de seguridad y salud, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en artículo 9.1 de la Ley 32/2.006, de 18 de octubre, en cuanto a la información a los representantes de los trabajadores de las empresas de sus respectivas cadenas de subcontratación.

b) También en todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren identificados en el Libro de Subcontratación.

c) Cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de la subcontratación prevista en el artículo 5.3 de la Ley 32/2.006, de 18 de octubre, además de lo previsto en las dos letras anteriores, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la autoridad laboral competente mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación por la dirección facultativa, de un informe de ésta en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.

1.8.- APLICACIÓN DE SEGURIDAD A LOS TRABAJOS DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS PROYECTADAS.

En el Proyecto de Ejecución de la obra a realizar, no figura ningún capítulo referente a los medios y formas de actuación en cuanto a los trabajos de conservación y mantenimiento posterior de las obras a realizar, no obstante, conforme a la reglamentación actual establecida se indican las medidas a adoptar encaminadas a la seguridad de los trabajos antes señalados.

Se indican a continuación los principales trabajos de conservación y mantenimiento que se pueden presentar en las obras referidas, así como las medidas de prevención que les corresponden y que se encuentran sobradamente definidas en los distintos apartados del presente proyecto.

ESTRUCTURAS

En la estructura será necesario garantizar la actuación de los equipos de conservación y mantenimiento, para ello se comprobará que la sección ofrece una geometría adecuada para garantizar la circulación y estacionamiento de los vehículos necesarios para las citadas operaciones de conservación y mantenimiento.

CANALIZACIONES Y ELEMENTOS DE DRENAJE.

A la hora de ejecutar las diferentes unidades de obra, que alberguen futuras conducciones de cualquier tipo, eléctricas, alumbrado, telecomunicaciones, fibra óptica, será necesario garantizar la correcta geometría de la correspondiente canalización.

Los pozos de mantenimiento deberán estar dotados tanto de elementos que posibiliten el descenso, escalera de pates, como de sistemas que permitan siempre la apertura desde su interior.

1.9.- SEÑALIZACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD Y SALUD.

Es necesario establecer en este Centro de Trabajo un sistema de señalización de Seguridad y Salud a efecto de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos que tengan importancia desde el punto de vista de la Seguridad.

Deberán señalizar las obras de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 485/1.997 de 14 de Abril de 1.997, BOE del 23, "Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo".

ACCESO A LA OBRA.

En los accesos de la obra se requerirán las siguientes señales:

- Uso obligatorio de equipos de protección individual
- Prohibición de entrada a personas ajenas a la obra.
- Entrada y salida para maquinaria.

CIRCULACIÓN POR INTERIOR DE OBRA.

En las circulaciones interiores se requerirán las siguientes señales:

- Peligro cargas suspendidas.
- Peligro maniobra de camiones.
- Situación de botiquín.
- Situación de instalaciones de bienestar e higiene.
- Entrada obligatoria a zona de trabajo.

- Tablón de anuncios.

CIRCULACIONES VERTICALES

En las circulaciones verticales se requerirán las siguientes señales:

- Código de señales- maquinista.
- Obligación de observar medidas de seguridad.

LUGARES DE TRABAJO (TAJOS)

En los lugares de trabajo se requerirán:

- Balizamiento en desniveles inferiores a 2 m.
- Uso obligatorio de equipos de protección individual
- Acotación de la zona de trabajo.

Las Palmas de Gran Canaria, a octubre 2.023

Redacción del proyecto:

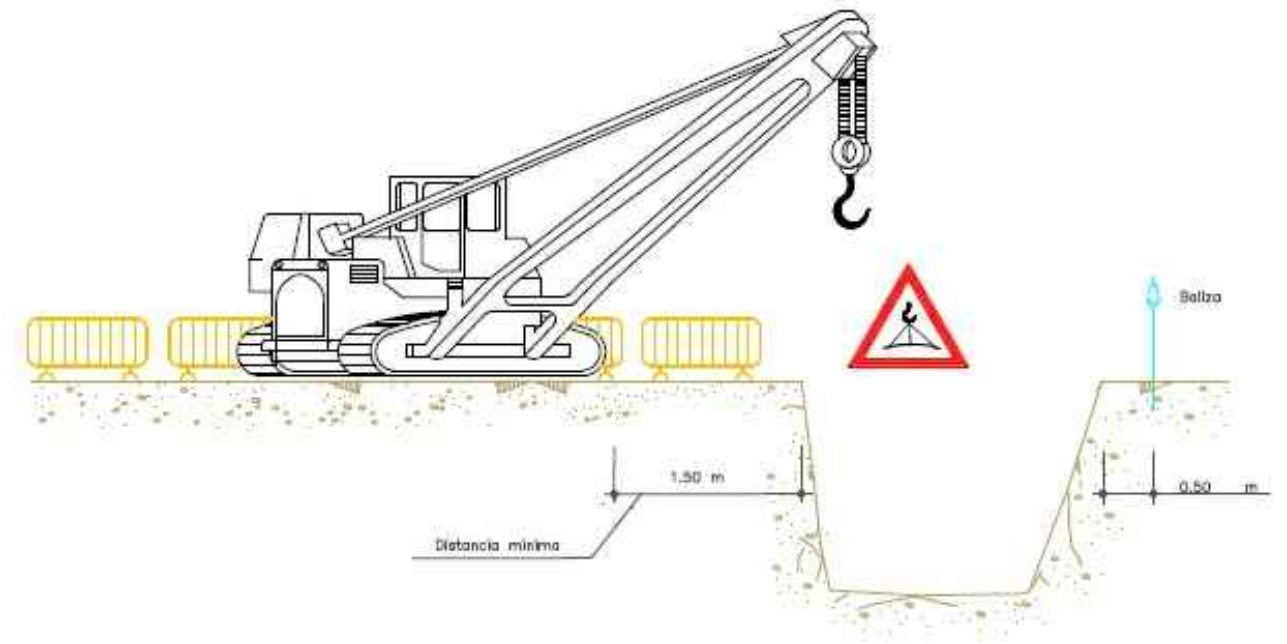
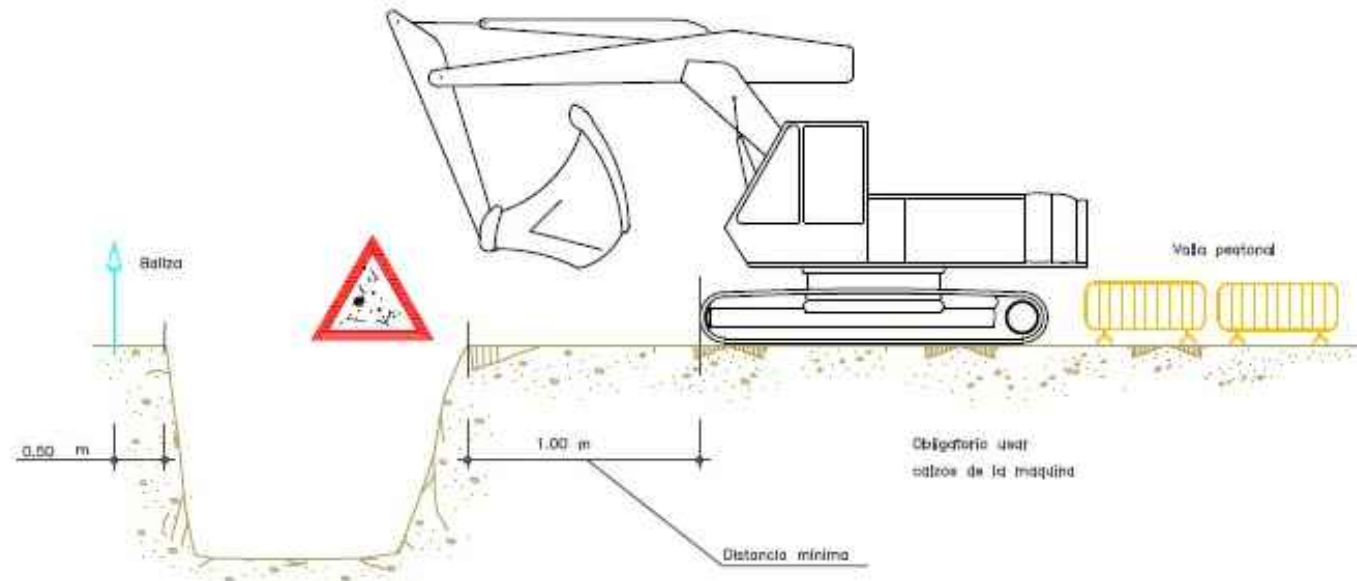
Servicio de Obras Públicas e Infraestructuras del Cabildo Insular de Gran Canaria.

AUTOR DEL PROYECTO EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
FDO.: JUAN ALBERTO DOMÍNGUEZ DEL ROSARIO

Vº Bº DE LA JEFA DEL SERVICIO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS
FDO.: ROSA MARÍA ORTIZ DEL CAMPO

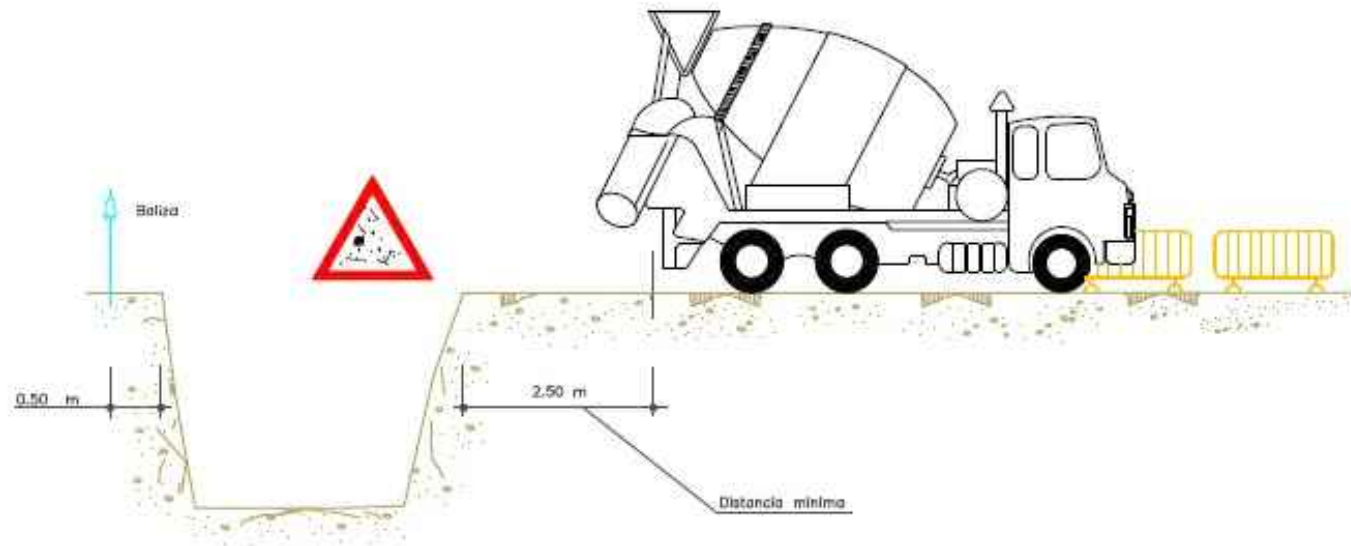
2.- DOCUMENTO Nº 2. PLANOS.

EXCAVACION

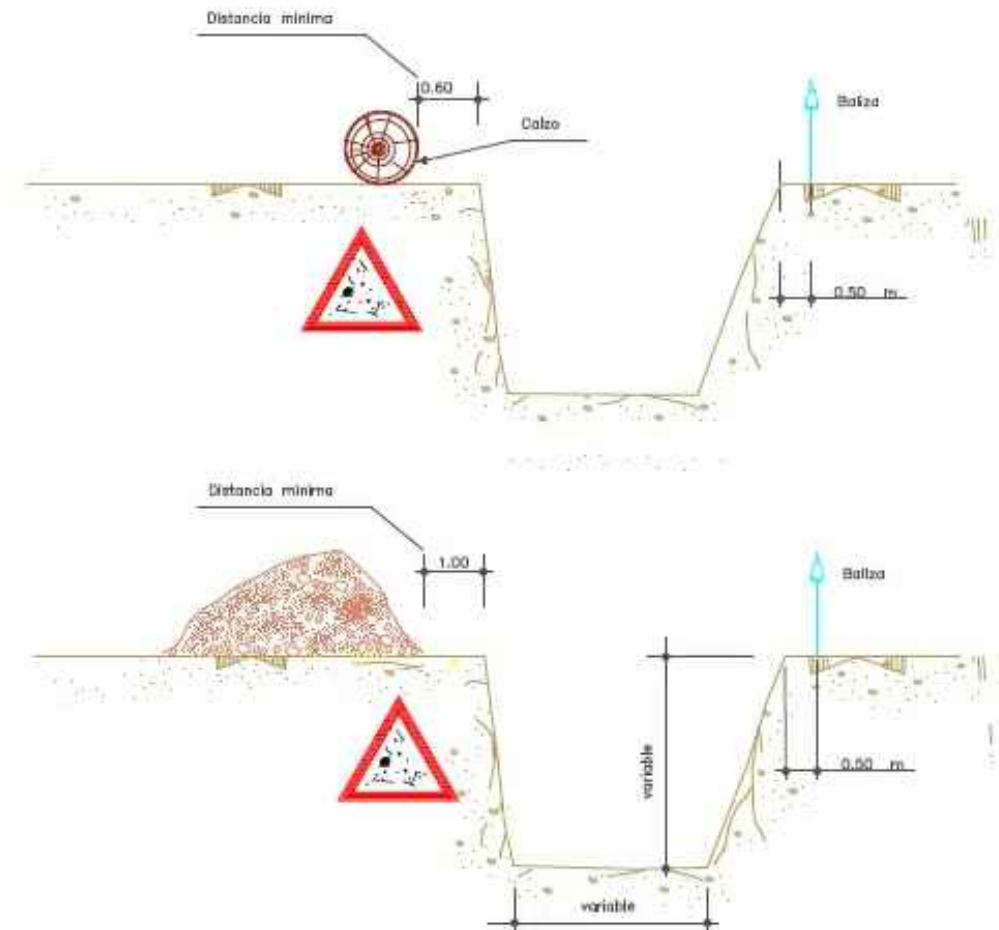


NOTA:
LA UBICACION DE LA GRUA SERA DETERMINADA DIARIAMENTE POR EL TECNICO DE SEGURIDAD

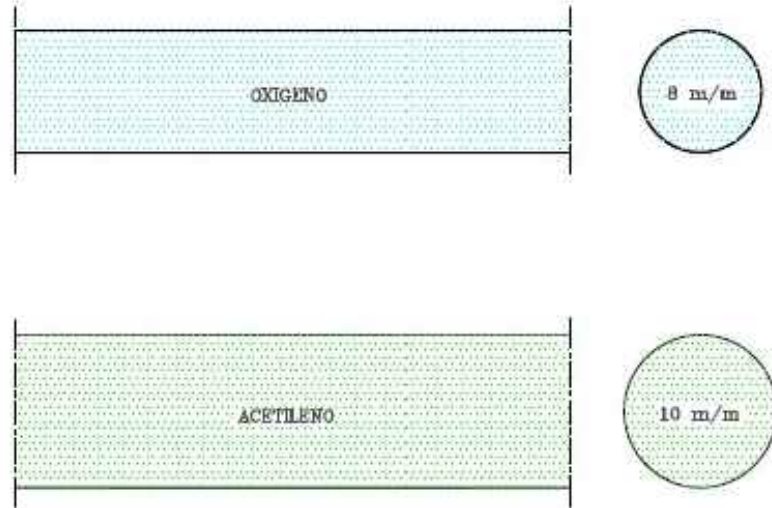
ELEMENTOS VIBRATORIOS



ACOPIOS

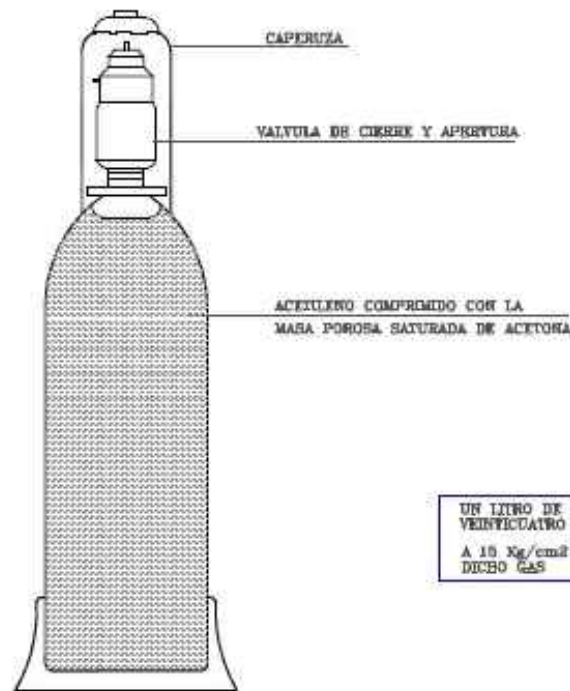
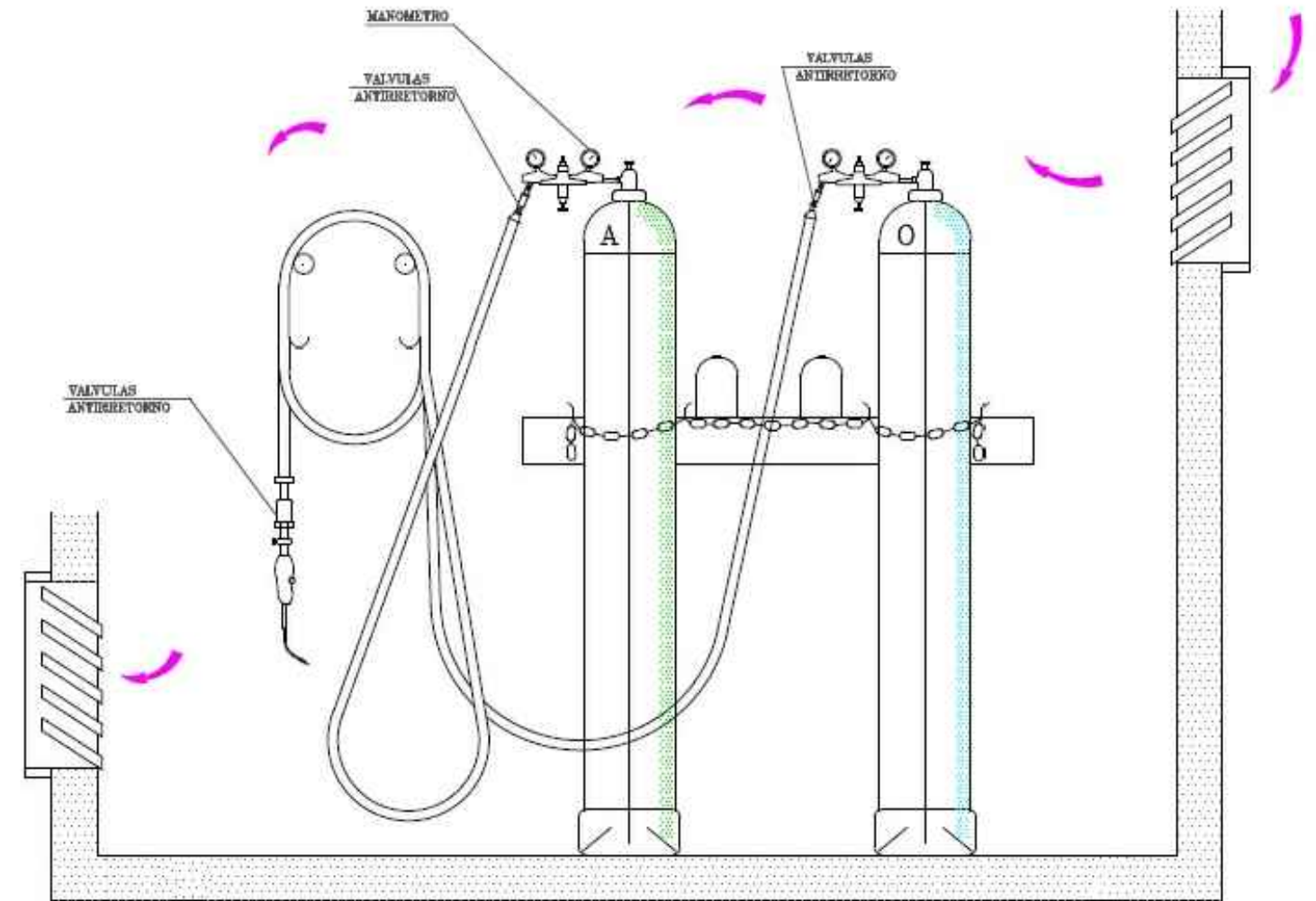


MANGUERAS



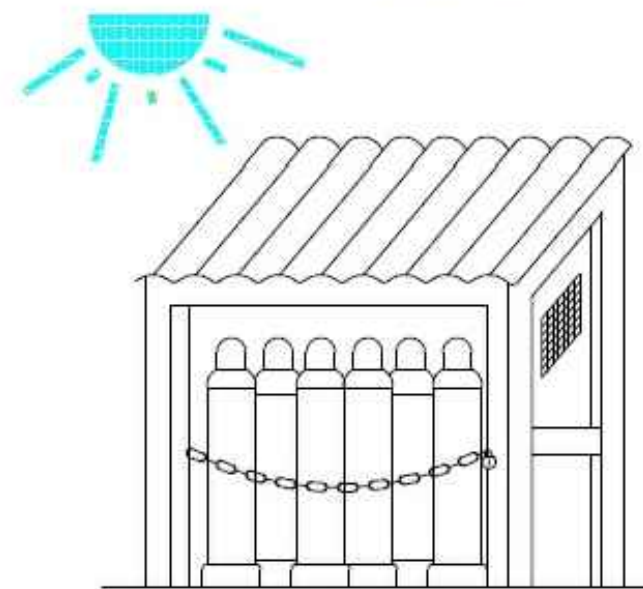
RESISTENCIA A LA PRESION
 HASTA 16 Kg/cm² CUANDO LA PRESION DE CONDUCCION DE LOS CASOS SEA INFERIOR A 1 Kg/cm²
 HASTA 25 Kg/cm² PARA PRESIONES SUPERIORES A 1 Kg/cm²

INSTALACION DE BOMBAS DE OXIGENO Y ACETILENO

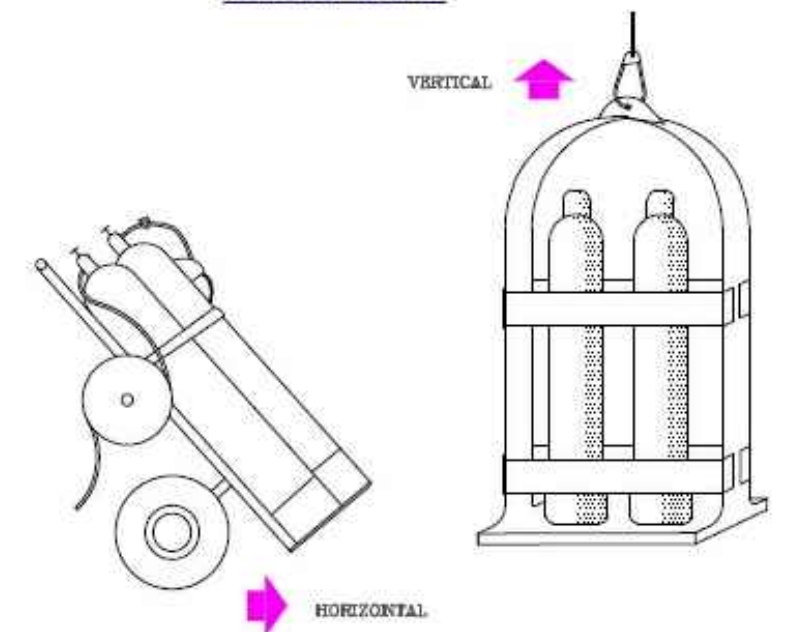


UN LITRO DE ACETONA ABSORBE VEINTICUATRO LITROS DE ACETILENO
 A 10 Kg/cm² ABSORBE 360 LITROS DE DICHO GAS

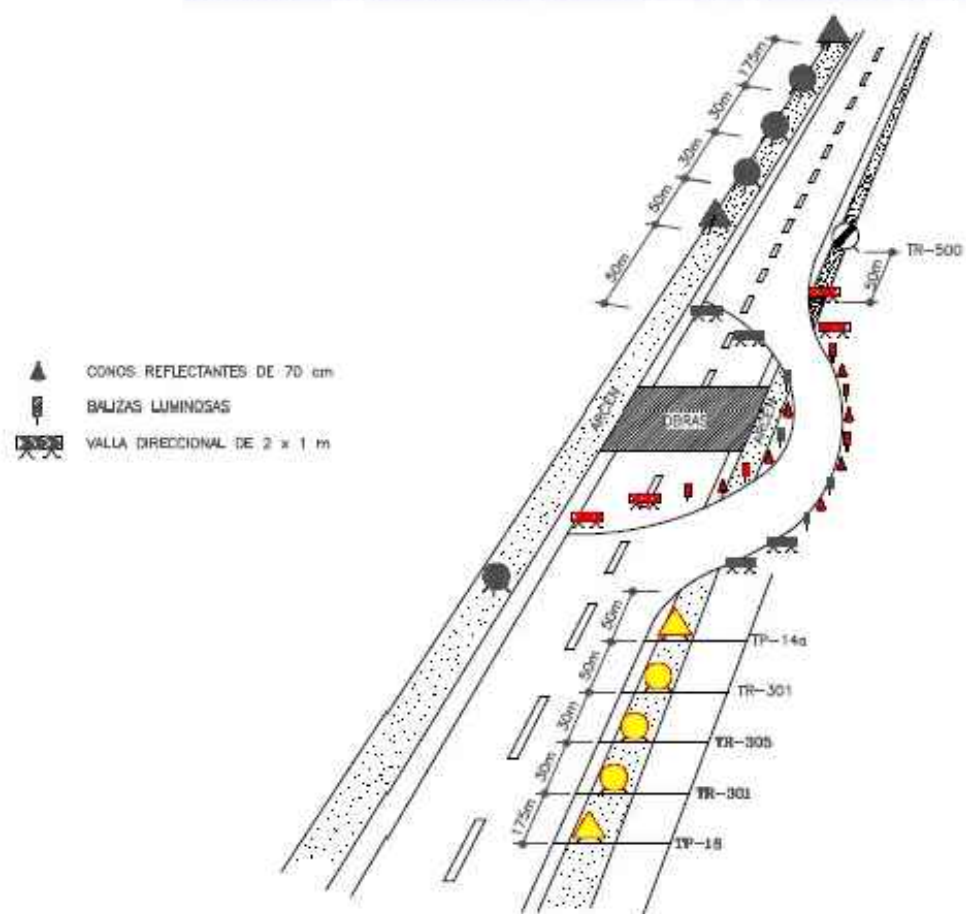
ALMACEN



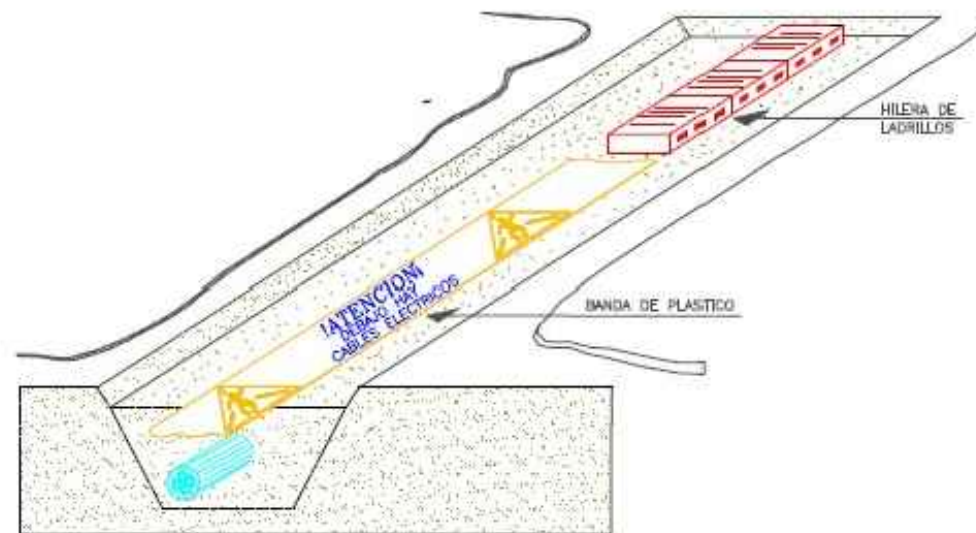
TRANSPORTE



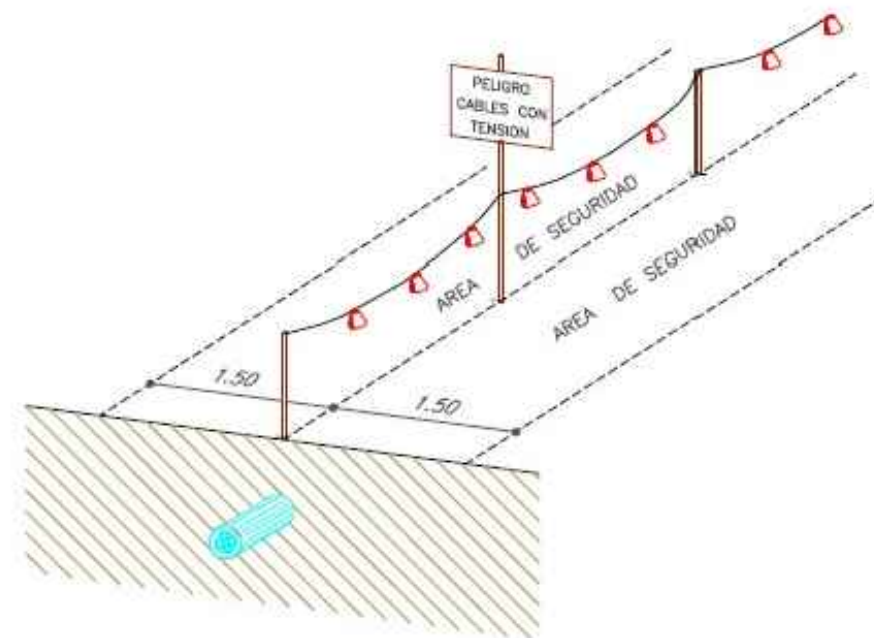
BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERA CON DESVIO



FORMAS MAS USUALES DE SENALIZACION INTERIOR Y PROTECCION EMPLEADAS EN CONDUCCIONES ELECTRICAS



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



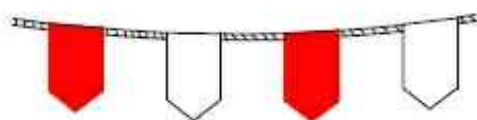
SENALIZACION



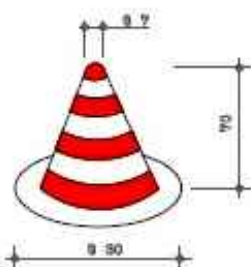
VALLAS DESVIO TRAFICO



CINTA BALIZAMIENTO

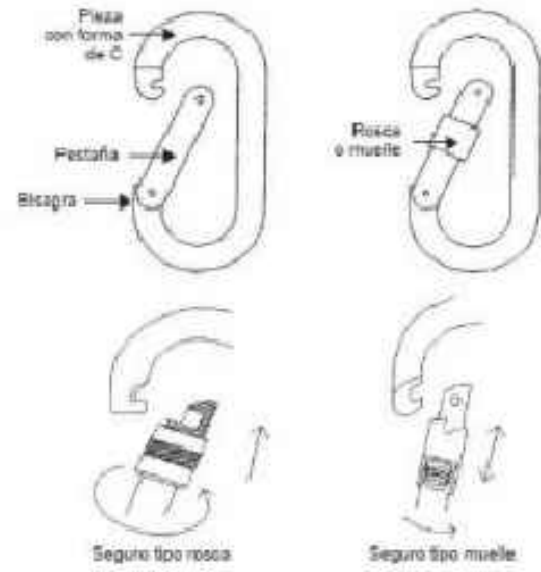


CORDON BALIZAMIENTO



CONO BALIZAMIENTO

SEGURIDAD EN TRABAJOS VERTICALES DISPOSITIVOS Y EQUIPOS DE ANCLAJES



Tipos de mallones

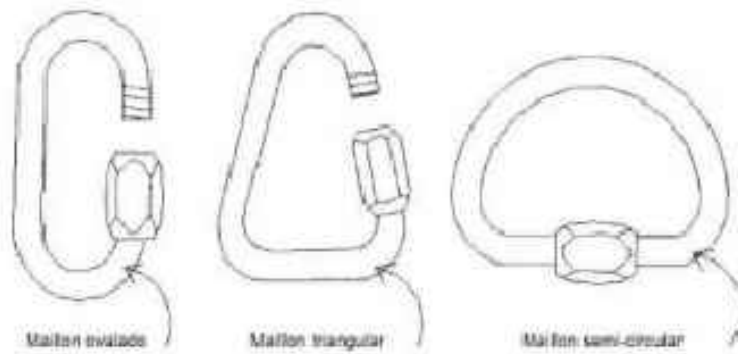


Figura 7

Incremento de la carga sobre los puntos de anclaje en función del ángulo formado por los dos ramales de la cuerda

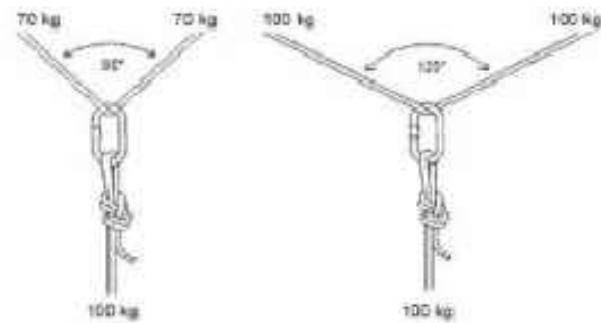


Figura 10
Anclaje mediante tuerca o perno de expansión

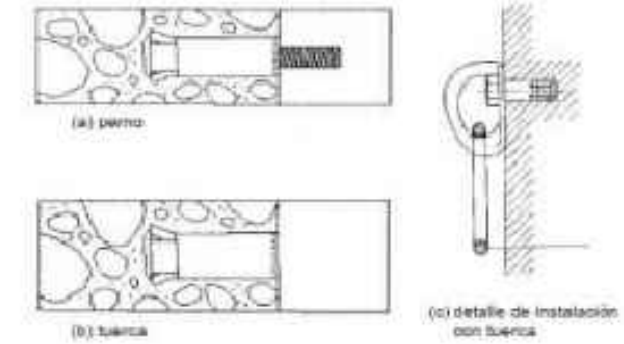
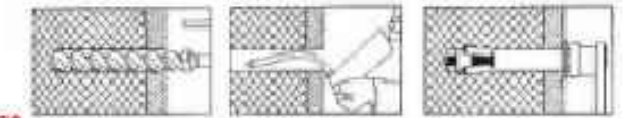


Figura 11

Esquema de instalación de un tipo de anclaje mecánico



SEGURIDAD EN TRABAJOS VERTICALES

TÉCNICAS DE INSTALACIÓN

Figura 1
Nudo simple

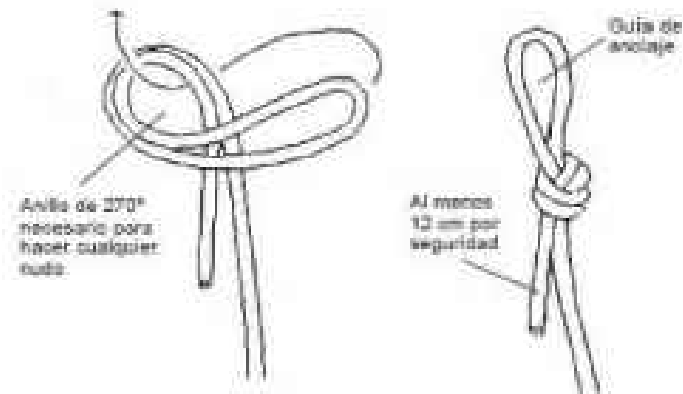


Figura 2
Nudo de ocho

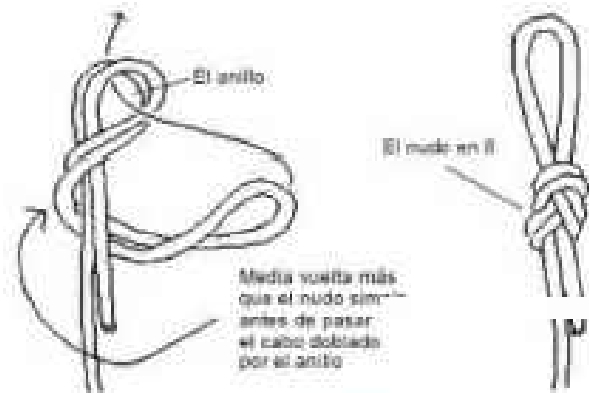


Figura 3
Nudo de Nueva



Figura 4
Nudo de ocho con dos cabos

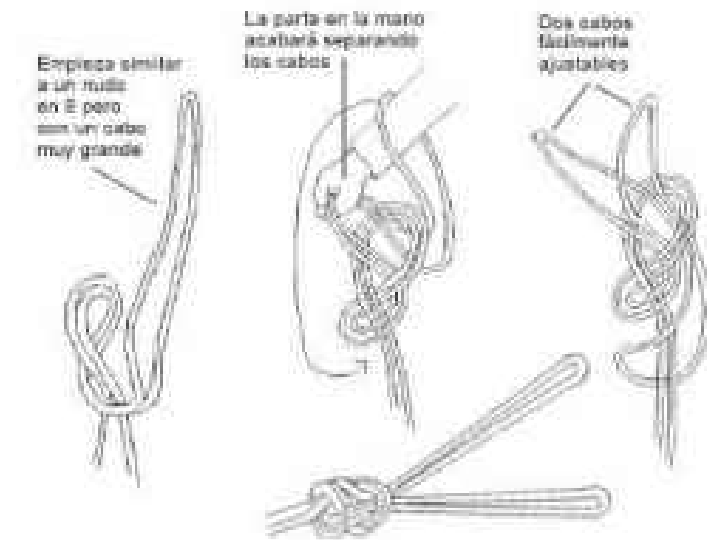
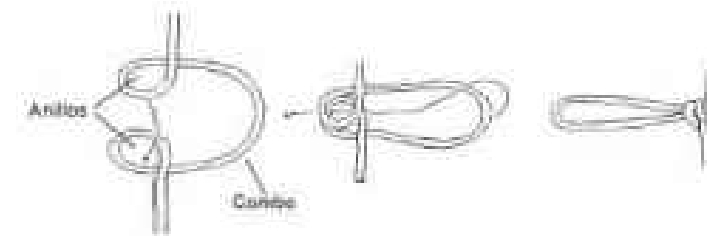


Figura 5
Nudo de mariposa



**SEGURIDAD EN TRABAJOS VERTICALES
CLASES Y APLICACIONES**



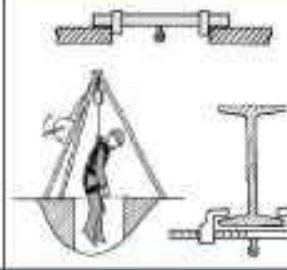
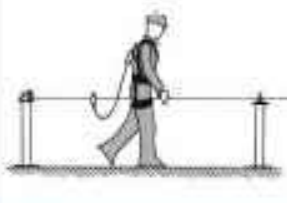


NORMA	DISPOSITIVOS DE ANCLAJE					
	795-A1	795-A2	795-B	795-C	795-D	795-E
SITUACIONES DE TRABAJO *						
Cubiertas / Tejados Inclinados	○	●		●	●	
Cubiertas / Azoteas planas	●			●	●	●
Puentes grúa	●			●	●	
Caminos de rodadura	○			●	●	
Fachadas, exteriores de edificios	●			●	●	
Edificio en construcción	●			●	○	●
Grúas / Grúas torres	●			●	○	
Pozos, hornos, interiores de silos	●					
Silos exterior	●			○		○
Descarga cisternas, Trabajos sobre trenes	○			●	●	
Góndola de eólicos	●			●		
Torres de eólicos	○					
Panel publicitario	●			●	●	
Torres de telecomunicación	○					
Torres eléctricas	○					
Cintas transportadoras	●			●	●	
Maquinaria elevada	●			○	●	
Alas de avión	●			○	●	

Tabla 1. Tipos de dispositivos de anclaje y sus aplicaciones

● Utilización apropiada ○ Utilización apropiada pero no habitual

2. Señales de prohibición.

Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35 por 100 de la superficie de la señal).



Prohibido fumar



Prohibido fumar y encender fuego



Prohibido pasar a los peatones



Prohibido apagar con agua



Entrada prohibida a personas no autorizadas



Agua no potable



Prohibido a los vehículos de mantenimiento



No tocar

3. Señales de obligación.

Forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).



Protección obligatoria de la vista



Protección obligatoria de la cabeza



Protección obligatoria del oído



Protección obligatoria de las vías respiratorias



Protección obligatoria de los pies



Protección obligatoria de las manos



Protección obligatoria del cuerpo



Protección obligatoria de la cara



Protección individual obligatoria contra caídas



Vía obligatoria para peatones



Obligación general (acompañada, si procede, de una señal adicional)

5. Señales de salvamento o socorro.

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).



Vía / salida de socorro



Teléfono de salvamento



Dirección que debe seguirse (señal indicativa adicional a las siguientes)



Primeros auxilios



Camilla

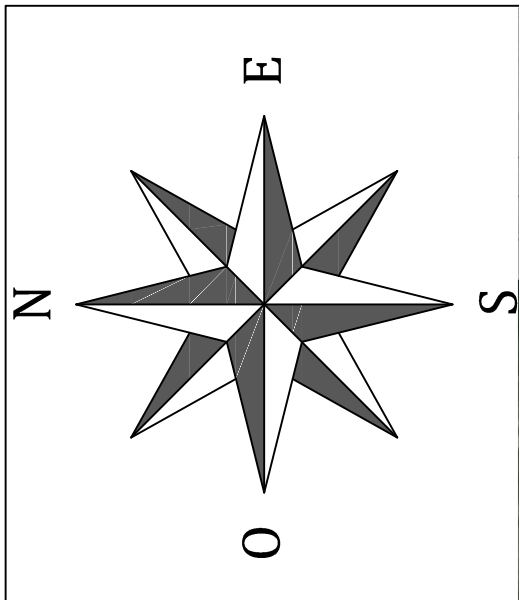


Ducha de seguridad

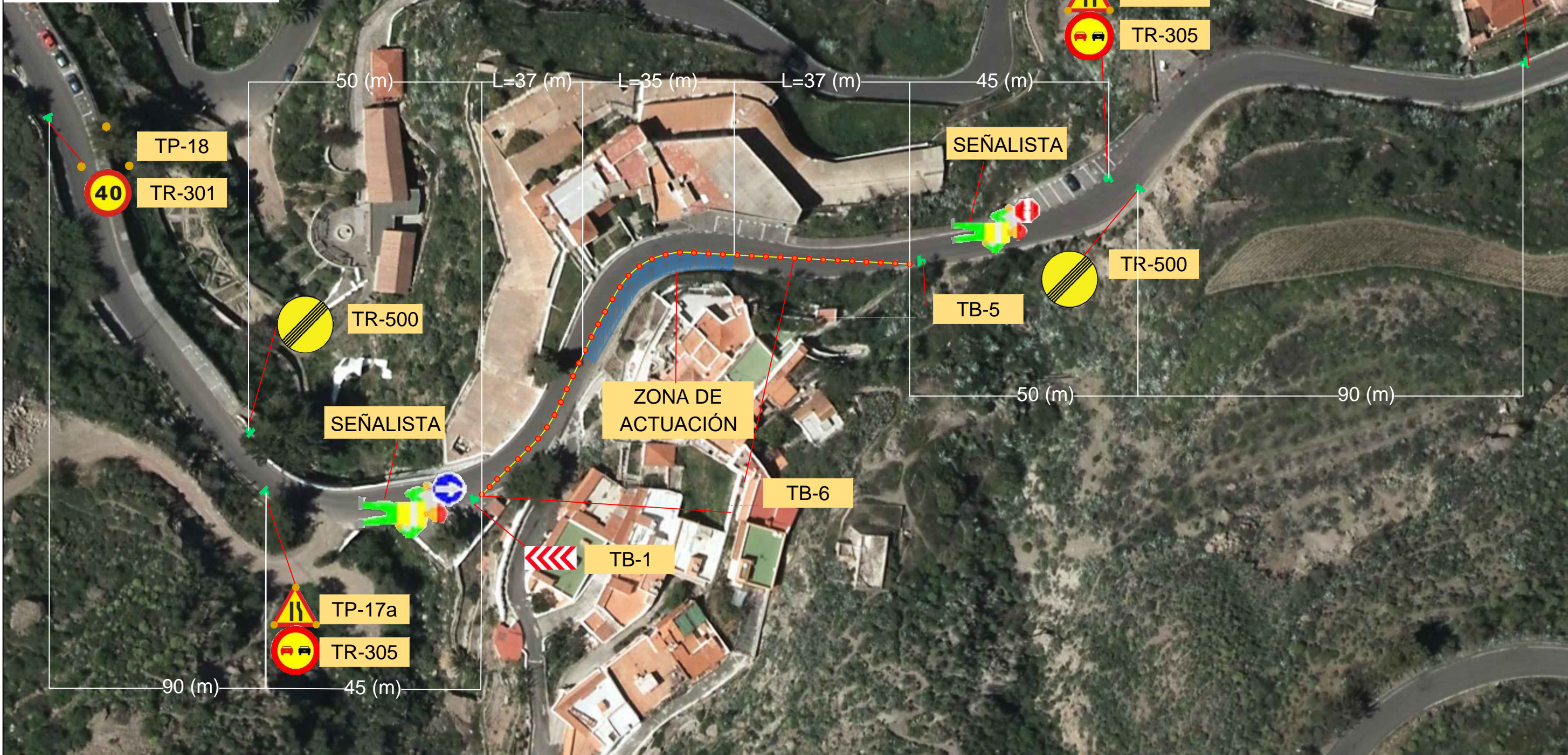


Lavado de los ojos





Ancho de la zona de corte (A):	Longitud mínima de la cuña (L):
1 m	19 m
2 m	22 m
3 m	31 m
4 m	37 m



3.- DOCUMENTO N°3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

3.1.- OBJETO

El presente Pliego de Condiciones Particulares de Seguridad y Salud, es un documento contractual de esta obra, que tiene por objeto:

- Separar claramente, la legislación general de aplicación a la obra, de las condiciones que deben cumplir los elementos de protección y las medidas de seguridad.
- En coherencia con la Memoria, en la que se ha agrupado los riesgos por fases de ejecución de la obra, maquinaria, medios auxiliares y protecciones colectivas, se especifican las condiciones de seguridad a cumplir por éstos, así como las condiciones de seguridad relativas a los equipos de protección individual e instalaciones provisionales. De esta forma el pliego de condiciones particulares, se constituye en un cuerpo normativo de obligado cumplimiento, sumamente operativo.

En concreto, el pliego de condiciones particulares define:

- Condiciones técnicas a cumplir por todos los medios de protección colectiva.
- Condiciones a cumplir por los equipos de protección individual.
- Condiciones de seguridad y salud de los medios auxiliares, máquinas y equipos.
- Condiciones técnicas de las instalaciones provisionales.
- Condiciones técnicas que deben cumplir otros elementos de seguridad a utilizar en la obra.
- Incluir las acciones a considerar en caso de accidente laboral, así como las medidas de emergencia a tomar si fuera necesario.
- Incluir el perfil humano deseable del “Responsable de Prevención” que deba permanecer en la obra en función de las exigencias legislativas.

Todo ello con el objetivo global de conseguir la ejecución de la obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales.

3.2.- NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS APLICABLES.

A continuación, se detalla la relación no exhaustiva de las normas legales y reglamentarias que regulan la ejecución de la obra objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud, cuyo cumplimiento será obligatorio para todas las partes implicadas.

3.3.- GENERAL

Ley 8/1.988 de 7 de abril. (Jef. Est., BOE 15.4.1.988). Infracciones y sanciones en el orden social.

Modificada por:

- **Ley 31/1.991** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1.991).
- **Ley 11/1.994** de 19.5. (Jef. Est. BOE 22.5., rect. 15.6.1.994).
- **Real Decreto-legislativo 1/1.995** de 24.3. (M. Trab. y S.S., BOE 29.3.1.995).
- **Ley 13/1.996** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1.996).
- **Ley 42/1.997** de 14.11. (Jef. Est., BOE 15.11.1.997).
- **Ley 50/1.998** de 30.12. (Jef. Est., BOE. 31.12.1.998 rect. 7.5.1.999).

Desarrollada por:

- **Real Decreto 396/1.996 de 1.3. (M. Trab. y S.S., BOE 2.4., rect. 23.5.1.996).**

Derogada por:

- **Ley 31/1.995** de 8.11. (Jef. Est., BOE 10.11.1.995). Deroga arts. 9-11, 36.2, 39 y 40 párrafo 2º
- **Real Decreto 928/1.998** de 14.5. (M. Trab. y As. Soc., BOE 3.6., rect. 25.6.1.998)
- **Real Decreto legislativo 5/2.000** de 4.8. (M. Trab. y As. Soc., BOE 8.8., rect. 22.9.2000) Sin perjuicio de lo dispuesto en la disposición adicional 2ª. Modificado. Véase R.D.Leg.

Ley 14/1.994 de 1 de junio. (Jef. Est., BOE 2.6.1.994). Regula las empresas de trabajo temporal.

Desarrollada por:

- **Real Decreto 4/1995** de 13.1. (M. Trab. y S.S., BOE 1.2, rect. 13.4.1995).

Modificada por:

- **Ley 63/1.997** de 26 de diciembre (Jef. Est., BOE 30.12.1997).
- **Ley 50/1.998** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1.998 rect. 7.5.1.999).
- **Ley 29/1.999** de 16.7. (Jef. Est., BOE 17.7.1.999).
- **Ley 14/2.000** de 29.12. (Jef. Est., BOE 30.12.2000, rect. 29.6.2001).
- **Ley 12/2.001** de 9.7. (Jef. Est., BOE 10.7.2001).
- **Real Decreto-ley 10/2.010**, de 16.6 (Jef. Est., BB.OO.E 17.6; rect. 18.6.2010). De medidas urgentes para la reforma del mercado de trabajo. Modifica art. 8 párrafo b), art. 11.1, e introduce Disposiciones Adicionales 2ª y 4ª.
- **Ley 35/2.010**, de 17.9 (Jef. Est., BOE 18.9.2010). De medidas urgentes para la reforma del mercado de trabajo. Art. 8 b) y 11., y Disp. Adic. 2ª.

Derogados algunos artículos por:

- **Real Decreto legislativo 5/2000** de 4. 8. (M. Trab. y As. Soc., BOE 8.8., rect. 22.9.2000). Deroga los arts. 18 a21 a partir del 1.1.2001.Modificado. Véase R.D.Leg.

Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.

Modificado por, entre otras:

- **Real Decreto-ley 32/2.021**, de 28 de diciembre, de medidas urgentes para la reforma laboral, la garantía de la estabilidad en el empleo y la transformación del mercado de trabajo.
- **Ley 21/2.021, de 28 de diciembre**, de garantía del poder adquisitivo de las pensiones y de otras medidas de refuerzo de la sostenibilidad financiera y social del sistema público de pensiones.
- **Ley 22/2.021**, de 28 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2022.
- **Ley 3/2.019, de 1 de marzo**, de mejora de la situación de orfandad de las hijas e hijos devíctimas de violencia de género y otras formas de violencia contra la mujer.
- **Real Decreto-ley 8/2.019**, de 8 de marzo, de medidas urgentes de protección social y delucha contra la precariedad laboral en la jornada de trabajo.
- **Real Decreto-ley 15/2.020**, de 21 de abril, de medidas urgentes complementarias para apoyar la economía y el empleo.
- **Real Decreto-ley 20/2.020**, de 29 de mayo, por el que se establece el ingreso mínimo vital.
- **Real Decreto-ley 30/2.020**, de 29 de septiembre, de medidas sociales en defensa del empleo.
- **Ley 14/2.021**, de 11 de octubre, por la que se modifica el Real Decreto-ley 17/2.020, de 5 de mayo, por el que se aprueban medidas de apoyo al sector cultural y de carácter tributario para hacer frente al impacto económico y social del COVID-2.019.
- **Real Decreto-ley 21/2.021**, de 26 de octubre, por el que se prorrogan las medidas de protección social para hacer frente a situaciones de vulnerabilidad social y económica.
- **Ley 18/2.021**, de 20 de diciembre, por la que se modifica el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 6/2.015, de 30 de octubre, en materia del permiso y licencia de conducción por puntos.
- **Ley 18/2.021**, de 20 de diciembre, por la que se modifica el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 6/2.015, de 30 de octubre, en materia del permiso y licencia de conducción por puntos.
- **Real Decreto-ley 20/2.018**, de 7 de diciembre, de medidas urgentes para el impulso de la competitividad económica en el sector de la industria y el comercio en España.

Ley 42/1.994 de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1.994, rect. 16.2.1.995). Medidas fiscales, administrativas y de orden social.

Desarrollada por:

- **Real Decreto 1.300/1.995** de 21.7. (M. Presid., BOE 19.8.1.995)
- **Orden de 18.1.1996** (M. Trab. y S.S., BOE 26.1., rect. 9.2.1.996).

Derogados diversos artículos por:

- **Real Decreto-legislativo 1/1.995** de 24.3. (M. Trab. y S.S. BOE 29.3.1995)
- **Ley 13/1996** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1996)..
- **Ley 60/1997** de 19.12. (BOE 20.12.1997).
- **Ley 66/1997** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1997).
- **Real Decreto legislativo 1/2001** de 20.7. (M. M. Amb., BOE 24.7.2001).

Real Decreto Legislativo 2/2.015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Modificado por:

- **Ley 22/2.021**, de 28 de diciembre (Ref. BOE-A-2021-21653).
- **Ley 21/2.021**, de 28 de diciembre (Ref. BOE-A-2021-21652).
- **Ley 12/2.021**, de 28 de septiembre (Ref. BOE-A-2021-15767).
- **Ley 10/2.021**, de 9 de julio (Ref. BOE-A-2021-11472).
- **Real Decreto-ley 9/2.021**, de 11 de mayo (Ref. BOE-A-2021-7840).
- **Real Decreto-ley 28/2.020**, de 22 de septiembre (Ref. BOE-A-2020-11043).
- **Real Decreto-ley 24/2.020**, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2020-6838).
- **Real Decreto-ley 19/2.020**, de 26 de mayo (Ref. BOE-A-2020-5315).
- **Real Decreto-ley 8/2.019**, de 8 de marzo (Ref. BOE-A-2019-3481).
- **Real Decreto-ley 6/2.019**, de 1 de marzo (Ref. BOE-A-2019-3244).
- **Ley 6/2018**, de 3 de julio (Ref. BOE-A-2018-9268).

Derogados algunos artículos por:

- **Real Decreto-ley 32/2.021**, de 28 de diciembre (Ref. BOE-A-2021-21788).
- **Ley 1/2020**, de 15 de julio (Ref. BOE-A-2020-7937).
- **Real Decreto-ley 4/2.020**, de 18 de febrero (Ref. BOE-A-2020-2381).
- **Real Decreto-ley 28/2.018**, de 28 de diciembre (Ref. BOE-A-2018-17992).
- **Real Decreto-ley 8/2.017**, de 12 de mayo (Ref. BOE-A-2017-5270).
- **Real Decreto-ley 4/2.017**, de 24 de febrero (Ref. BOE-A-2017-1933).

Ley 31/1.995 de 8.11. (Jef. Est., BOE 10.11.1995). Ley de prevención de riesgos laborales (versión consolidada).

Modificada por:

- **Ley 50/1.998** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1998, rect. 7.5.1999). Arts. 45, 47-49.
- **Ley 39/1.999** de 5.11. (Jef. Est., BOE 6.11., rect. 12.11.1999). Art. 26.
- **Ley 54/2.003** de 12.12. (Jef. Est., BOE 13.12.2003). Modifica los arts. 9,14,16,23,24,31,39 y 43. Añade art. 32 bis, y disposiciones adicionales 14 y 15.

Aplicada por:

- **Real Decreto 604/2.006** de 19.5. (M. Trab. y As. Soc., BOE 29.5.2006).
- **Ley 30/2.005** de 29.12. (Jef. Est., BOE 30.12.2005). Modifica Disp. Adic. 5 Fundación por Disp. Adic. 47.
- **Ley 31/2.006** de 18.10. (Jef. Est., BOE 19.10.2006). Sobre implicación de los trabajadores en las sociedades **anónimas y cooperativas europeas (modifica ap. 1 y 2 del art. 3)**
- **Real Decreto legislativo 5/2.000** de 4.8. (M. Trab. y As. Soc., BOE 8.8., rect. 22.9.2000). Deroga los apartados 2, 4 y 5 del art. 42 y los arts. 45-52 a partir del 1.1.2001. Modificada, véase R.D.Leg (cuantía sanciones).
- **Ley Orgánica 3/2007**, de 22.3 (Jef. Est., BOE 23.3.2007).
- **Real Decreto 597/2007**, de 4.5 (M. Trab. y As. Soc., 5.5.2007). Sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
- **Ley 25/2.009, de 22.12** (Jef. Est., BOE 23.12.2009). Añade aptdo 5 en art. 5; aptdo 2 bis en art. 16; aptdo 7 en art. 30; aptdo 6 en art. 3 y la Disposición adicional decimosexta. Modifica el art. 30.5; 31.3 y 5; art. 39.1 a).
- **Ley 32/2.010**, de 5.8 (Jef. Est., BOE 6.8.2010). Por la que se establece un sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos. Modifica el artículo 32.

Cumplimentada por:

- **Real Decreto 39/1.997** de 17.1. (M. Trab. y As. Soc., BOE 31.1.1997) y sus modificaciones.

Desarrollada por:

- **Real Decreto 1879/1.996** de 2.8. (M. Trab. y As. Soc., BOE 9.8., rect. 18.10.1996). Art. 13.
- **Real Decreto 216/1.999** de 5.2. (MTAS., BOE 24.2.1999) Art. 28.
- **Real Decreto 171/2.004** de 30.1. (M. Trab. y As. Soc., BOE 31.1., rect. 10.3.2004). Art. 24 y diversas disposiciones específicas, referenciadas en los diversos apartados del sumario.

Aplicada por:

- **Instrucción de 26.2.1996** (Secr. Est. Adm. Púb., BOE 8.3.1.996). Administración del Estado.
- **Real Decreto 1488/1998** de 10.7. (M. Presid., BOE 17.7., rect. 31.7.1998). Administración del Estado.

Aplicado por:

- **Resolución de 17.2.2004** (M. Adm. Púb., BOE 5.3.2004).

Derogado por:

- **Real Decreto 67/2.010**, de 29.1 (M. Presid., BOE 10.2.2010).
- **Resolución de 23.7.1998** (Secr. Est. Adm. Púb., BOE 1.8.1998) Administración General del Estado.
- **Real Decreto 1932/1998** de 11.9. (M. Presid., BOE 18.9.1998). Adaptación de los capítulos III y V al ámbito de los centros y establecimientos militares.

Modificado por:

- **Real Decreto 67/2.010**, de 29.1 (M. Presid., BOE 10.2.2010).
- **Resolución de 4.3.1999** (Dir. Gral. Trab., BOE 24.3, rect. 2.6.1999). Instituto Nacional de Salud.
- **Orden TAS/3623/2.006** (MTAS, BOE 29.11.2006).
- **Resolución de 5.11.2010**, (Dirección General de Ordenación de la Seguridad Social., BOE 6.11.2010). Por la que se dictan instrucciones a las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social en relación con la aplicación del artículo 32 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en la redacción dada por la disposición final sexta de la Ley 32/2010, de 5 agosto.

Ley Orgánica 10/1.995 de 23.11. (Jef. Est., BOE 24.11.1995, rect. 2.3.1996). Código

Penal.Modificada, entre otras, por:

- **Ley Orgánica 11/1.999** de 30.4. (Jef. Est., BOE 1.5.1999). Modificación del art. 184.
- **Ley Orgánica 15/2.003** de 25.11. (Jef. Est., BOE 26.11.2003, rect. 16.3. y 2.4.2004).
- **Ley Orgánica 4/2.005** de 10.10. (Jef. Est., BOE 11.10.2005). Modificación art. 348 (en materia de delitos de riesgo provocados por explosivos).
- **Ley Orgánica 5/2.010**, de 22.6 (Jef. Est., BOE 23.6.2010). A destacar: Añaden 2º y 3º párrafo al apto 1 del art. 173 (Acoso laboral); Modifica arts 343, 345 y art. 348 apartados 1 y 3.

Real Decreto legislativo 1.993/1.995 de 7.12. (MTSS, BOE 12.12.1995). Aprueba el Reglamento sobre colaboración en la gestión de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social.

Modificado por (entre otras):

- **Real Decreto 250/1.997** de 21.2. (MTAS, BOE 11.3.1997).
- **Real Decreto 576/1.997** de 18.4. (MTAS., BOE 24.4.1997).
- **Real Decreto 428/2.004** de 12.3. (MTAS., BOE 30.3.2004). Incluye a trabajadores por cuenta propia.
- **Real Decreto 688/2.005** de 10.6. (MTAS., BOE 11.6.2005). Art. 13 y 37.
- **Real Decreto 1041/2.005** de 5.9. (MTAS., BOE 16.9.2005). Art. 5 modifica los arts. 61, 80 y 87.
- **Real Decreto 1765/2.007**, de 28.12 (MTAS., BOE 29.12.2007).
- **Real Decreto 328/2.009**, de 13.3 (M. Trab. e Inm., BOE 28.3.2009).
- **Real Decreto 38/2.010**, de 15.1 (M. Trab. e Inm., BOE 16.01.2010).
- **Real Decreto 1622/2.011**, de 14. 11 (BOE 17.11.2011).

Aplicado por:

- **Orden TAS/3859/2.007, de 27.12 (MTAS, BOE 29.12.2007). Por la que se regula la contraprestación a satisfacer por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la seguridad social por los servicios de administración complementaria de la directa.**

Modificada por:

- **Orden TAS/401/2.008**, de 15.2 (MTAS, BOE 20.2.2008).

Derogado parcialmente por:

- **Real Decreto 1630/2.011**, de 14.11 (BOE 22.11.2011). Por el que se regula la prestación de servicios sanitarios y de recuperación por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social. Art. 12 apartados 3 y 4.

Real Decreto 39/1.997 de 17.1. (M. Trab. y As. Soc., BOE 31.1.1997). Reglamento de los servicios de prevención (versión consolidada).

Modificado por:

- **Real Decreto 780/1.998** de 30.4. (M. Trab. y As. Soc., BOE 1.5.1998).
- **Real Decreto 688/2.005** de 10.6. (M. Trab. y As. Soc., BOE 11.6.2005). Art. 22.
- **Real Decreto 604/2.006** de 19.5. (M. Trab. y As. Soc., BOE 29.5.2006). Art 1, modifica arts. 1, 2, 7, 16, 19-21, 29-32, 35, 36. Añade arts. 22bis, 31bis, 33bis y disp. adic. 10-12.
- **Real Decreto 298/2.009**, de 6.3 (M. Presid., BOE 7.3.2009). En relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia. Modifica el párrafo

b) del art. 4.1 del R.D. 39/1.997; y añade Anexos VII y VIII (Transposición de los Anexos I y II de la Directiva 92/85/CEE).

- **Real Decreto 337/2.010**, de 19.3 (M. Trab. e Inm., BOE 23.3.2010). Varios artículos y disposiciones.

Desarrollado por:

- **Real Decreto 843/2.011**, de 17.6 (M. Presid., BOE 4.7.2011). Por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar actividad sanitaria de los servicios de prevención. Disp. Final 1ª.
- **Desarrollado por:**
- **Orden de 27.6.1997** (MTAS, BOE 4.7.1997).
- **Orden TIN/2504/2010** de 20.9 (M. Trab. e Inm., BOE 28.9; 22.10 y 18.11.2010). Acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

Ley 10/1997 de 24.4. (Jef. Est., BOE 25.4.1997). Derechos de información y consulta de los trabajadores en las empresas y grupos de empresas de dimensión comunitaria.

Modificada por:

- **Ley 44/1999 de 29.11.** (Jef. Est. BOE 30.11.1999).

Derogada parcialmente por:

- **Real Decreto legislativo 5/2000** de 4.8. (M. Trab. y As. Soc., BOE 8.8., rect. 22.9.2000). Deroga los arts. 30 a34 a partir del 1.1.2001.

Actualizado por:

- **Resolución de 16.10.2001** (M. Trab. y As. Soc., BOE 30.10.2001) Conversión a euros de las cuantías de las sanciones.
- **Real Decreto 306/2007**, de 2.3 (M. Trab. y As. Soc., BOE 19.3.2007). Actualización de las cuantías de las sanciones.

Real Decreto 949/1.997 de 20.6. (M. Trab. y As. Soc., BOE 11.7.1997). Establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.

Ley 23/2.015. de 21 de julio, Ordenadora del Sistema de Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Modificada por:

- **Real Decreto-ley 7/2021**, de 27 de abril (Ref. BOE-A-2021-6872).
- **Ley 8/2020**, de 16 de diciembre (Ref. BOE-A-2020-16346).
- **Real Decreto-ley 24/2020**, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2020-6838).
- **Real Decreto-ley 5/2020**, de 25 de febrero (Ref. BOE-A-2020-2669).

Ley 45/1.999, de 29-11-1999, sobre desplazamiento de trabajadores en el marco de una prestación de servicios transnacional. (Derogados los artículos 10, 11, 12 y 13 por RD 5/2.000.

Derogada parcialmente por:

- **Real Decreto-ley 7/2021**, de 27 de abril (Ref. BOE-A-2021-6872).
- **Real Decreto Legislativo 5/2.000**, de 4 de agosto (Ref. BOE-A-2000-15060).

Modificada por:

- **Real Decreto-ley 9/2.017**, de 26 de mayo (Ref. BOE-A-2017-5855).
- **Ley 62/2003**, de 30 de diciembre (Ref. BOE-A-2003-23936).
- **Real Decreto-ley 9/2017**, de 26 de mayo, en BOE núm. 136, de 8 de junio de 2.017(Ref. BOE-A-2017-6471).

Real Decreto 138/2000 de 4.2. (M. Presid., BOE 16.2.2000). Aprueba el reglamento de la inspección y funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Modificado por:

- **Real Decreto 1125/2001** de 19.10 (M. Presid., BOE 31.10.2001).
- **Sentencia del T.S. de 10.2.2003**. Anula el apartado 3 del art. 3.
- **Real Decreto 689/2005** de 10.6. (M. Trab. y As. Soc., BOE 23.6., rect. 27.8. y 17.10.2005) Añade el título IV, arts. 58-67.
- **Real Decreto 107/2010**, de .2 (M. Presid., BOE 16.2.2010).

Real Decreto legislativo 1/2.000 de 9.6. (M. Defensa, BOE 14.6.2000). Aprueba el texto refundido de la Ley sobre Seguridad Social de las Fuerzas Armadas.

Real Decreto legislativo 5/2.000 de 4.8. (MTAS., BOE 8.8., rect. 22.9.2000). Aprueba el texto refundido de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social,

Modificado por

- **Ley 14/2.000** de 29.12. (Jef. Est., BOE 30.12.2000, rect. 29.6.2001).
- **Ley 12/2.001** de 9.7. (Jef. Est., BOE 10.7.2001).
- **Ley 24/2.001** de 27.12. (Jef. Est., BEE 31.12.2001, rect. 24.5. y 2.7.2002).

- **Ley 54/2.003** de 12.12. (Jef. Est., BOE 13.12.). Modifica los arts. 2,5,12,13,19,39,42,50,52 y53.
- **Ley 52/2.003** de 10.12. (Jef. Est., BOE 11.12.2003, rect. 27.2.2004). Modifica los arts. 21-23.
- **Ley 62/2.003** de 30.12 (Jef. Est., BOE 31.12.2003, rect. 3.1 y 1.4.2004). Modifica, entretantos, los arts 8 y 16.
- **Ley 31/2.006** de 18.10. (Jef. Est., BOE 19.10.2006). Sobre implicación de los trabajadores en las sociedades anónimas y cooperativas europeas.
- **Ley 32/2.006** de 18.10. (Jef. Est., BOE 19.10.2006). Regula la subcontratación en el sector de la construcción (modifica arts. 8,11, 12 y 13)
- **Ley 43/2.006**, de 29.12 (Jef. Est., BOE 30.12.2006). Entre otras modificaciones, añade un apartado 12 al art. 7 del R.D. Legislativo 5/2000.
- **Ley Orgánica 3/2.007**, de 22.3 (Jef. Est., BOE 23.3.2007).
- **Real Decreto 597/2.007**, de 4.5 (M. Trab. y As. Soc., 5.5.2007). Sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
- **Ley 38/2007**, de 16.11 (Jef. Est., BOE 17.11.2007).
- **Real Decreto-ley 10/2.010**, de 16.6 (Jef. Est., BOE 17.6; rect. 18.6.2010). Art. 16.1 y 2; art. 17.1 y2; 18.3 b); 19.3 b); 24.3 a) y 25.4.
- **Ley 35/2010**, de 17.9 (Jef. Est., BOE 18.9.2010). De medidas urgentes para la reforma del mercado de trabajo Arts. 18.3 b) y 19.3b.

Aplicado por:

- **Real Decreto 604/2006 de 19.5. (M. Trab., y As. Soc., BOE 29.5.2006). Art. 1.20**

Actualizado por:

- **Resolución de 16.10.2001** (M. Trab. y As. Soc., BOE 30.10.2001). Convierte en euros las cuantías de las sanciones.
- **Real Decreto 306/2007**, de 2.3 (M. Trab. y As. Soc., BOE 19.3.2007). Actualización de las cuantías de las sanciones.

Real Decreto 1161/2.001, de 26.10. (MECD, BOE 21.11.2001). Establece el título de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Profesionales, y las correspondientes enseñanzas mínimas.

Desarrollado por:

- **Real Decreto 277/2.003**, de 7.3 (M. Educ., Cult. y Deporte, BOE 27.3.2003). Establece el currículo del ciclo formativo.

Real Decreto 707/2002 de 19.7. (MTAS, BOE 31.7.2002). Aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado.

Modificado por:

- **Real Decreto 464/2003 de 25.4. (MTAS, BOE 11.6.2003).**

Real Decreto 171/2004 de 30.1. (M. Trab. y As. Soc., BOE 31.1., rect. 10.3.2004). Por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

- **Real Decreto 688/2005** de 10.6. (M. Trab. y As. Soc., BOE 11.6.2005). Regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.

Aplicado por:

- **Resolución de 3.11.2005** (Inter., Gral. Seg. Social, BOE 19.11.2005).
- **Orden TAS/4053/2005** de 27.12. (M. Trab. y As. Soc., BOE 28.12.2005).

Orden TAS/1974/2005 de 15 de junio (M. Trab. y As. Soc., BOE 27.6.2005). Crea el Consejo Tripartito para el seguimiento de las actividades a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Seguridad Social.

Modificada por:

- **Orden TAS/2383/2006** de 14.7. (M. Trab. y As. Soc., BOE 24.7.2006).

Ley 28/2005 de 26.12. (Jef. Est., BOE 27.12.2005). Medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo la publicidad de los productos del tabaco.

Modificada por, entre otras:

- **Real Decreto-Ley 2/2.006**, de 10.2. (Jef. Est., BOE 11.2.2006)
- **Real Decreto-Ley 1/2.007**, de 12.1 (Jef. Est., BOE 13.1.2007).
- **Ley 42/2.010**, de 30.12 (Jef. Est., BOE 31.12.2010; rect. 12.1.2011).

Aplicada por:

- **Resolución de 28.12.2005** (M. Adm. Púb., BOE 29.12.2005). Centros de trabajo de la Administración General del Estado y los Organismos Públicos dependientes o vinculados.

Desarrollada por:

- **Resolución 20.9.2006** (M. Econ. y Hac., BOE 26.9.2006).

Orden TAS/3623/2.006 de 28.11. (M. Trab. y As. Soc., BOE 29.11.2006). Regula las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.

Modificada por:

- **Orden TIN/442/2.009**, de 24.2 (M. Trab. e Inm., BOE 28.2.2009).

Complementada por:

- **Resolución de 26.3.2007** (M. Trab. y As. Soc., BOE 11.4.2007).
- **Resolución de 7.4.2008** (M. Trab. y As. Soc., BOE 17.4.2008).
- **Resolución de 9.3.2009**, (M. Trab. e Inm., BOE 12.3.2009).

Modificada por:

- **Resolución de 24.4. 2009**, (MTI, BOE 11.5.2009).

Completada por:

- **Resolución de 28.5.2008** (Secret. Est. Seg. Social., BOE 6.6.2008). Publica la Addenda.
- **Resolución de 8.3.2010**, (M. Trab. e Inm., BOE 15.3.2010). Por la que se publica el Acuerdo de encomienda de gestión con el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, para el desarrollo, durante el año 2010, de determinadas actividades de prevención correspondientes al ámbito de la Seguridad Social.

Desarrollada por:

- **Resolución de 2.4.2007** (M. Trab. y As. Soc., BOE 12.4.2007).
- **Resolución de 31.7.2008**, (M. Trab. e Inm., BOE 20.8.2008).
- **Resolución de 30.06.2009**, (M. Trab. e Inm., BOE 3.7.2009).
- **Resolución de 9.6.2010**, (M. Trab. e Inm., BOE 19.6.2010).
- **Resolución de 10.6.2011**, (M. Trab. e Inm., BOE 22.6.2011). Por la que se establecen los criterios y prioridades. a aplicar por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades

profesionales de la Seguridad Social en la planificación de sus actividades preventivas para el año 2.011.

- **Resolución de 5 de septiembre de 2012**, (M. Trab. e Inm., BOE 14.09.2012).de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se establecen los criterios y prioridades a aplicar por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social en la planificación de sus actividades preventivas para el año 2012.

Ley Orgánica 3/2.007. de 22.3 (Jef. Est., BOE 23.3.2007). Para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.

Aplicada por:

- **Real Decreto 1729/2.007**, de 21.12 (M. Presidencia, BOE 12.1.2008). Que se regula la elaboración del informe periódico relativo a la efectividad del principio de Igualdad entre mujeres y hombres.

Desarrollada por:

- **Real Decreto 293/2.009**, de 6.3 (M. Def., BOE 14.4.2009). Aprueba las medidas de protección de la maternidad en el ámbito de la enseñanza en las Fuerzas Armadas. Arts. 14, 51 y 65.
- **Real Decreto 1615/2.009**, de 26.10 (M. Presid., BOE 3.11.2009). Por el que se regula la concesión y utilización del distintivo "Igualdad en la Empresa". Art. 50.

Aplicado por:

- **Orden IGD/3195/2.009**, de 12.12 (M. Igualdad., BOE 27.11.2009). Logotipo y representación gráfica.

Derogada parcialmente por:

- **Ley 9/2.009**, de 6.10 (Jef. Est., BOE 7.10.2009). De ampliación de la duración del permiso de paternidad en los casos de nacimiento, adopción o acogida (suprime Disp. Trans. 9ª). En vigor 1.1.2011.

Real Decreto 505/2.007. de 20.4 (M. Presid., BOE 11.5.2007). Por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

Modificado por:

- **Real Decreto 173/2.010**, de 19.2 (M. Viv., BOE 11.3.2010).

Desarrollado por:

- **Orden VIV/561/2.010**, de 1.1 (M. Viv., BOE11.03.2010). Por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

Ley 20/2.007, de 11.7 (Jef. Est., BO.E 12.7., rect. 25.9.2007). Del Estatuto del trabajo autónomo.

Desarrollada por:

- **Real Decreto 1382/2008**, de 1.8 (M. Trab. e Inm., BOE 10.9.2008).
- **Real Decreto 197/2009**, de 23.2 (M. Trab. e Inm., BOE 4.3., rect. 22.5.2009). Se desarrolla el Estatuto del Trabajo Autónomo en materia de contrato del trabajador autónomo económicamente dependiente y su registro y se crea el Registro Estatal de asociaciones profesionales de trabajadores autónomos.

Aplicada por:

- **Real Decreto 1613/2010**, de 7.12 (M. Trab. e Inm., BOE 28.12.2010). Por el que se crea y regula el Consejo de la representatividad de las asociaciones profesionales de trabajadores autónomos en el ámbito estatal y se establece la composición y régimen de funcionamiento y organización del Consejo del Trabajo Autónomo. Art. 9 e).

Modificada por:

- **Ley 36/2011**, de 10.10 (Jef. Est., BOE 11.10.2011). Reguladora de la jurisdicción social. Apto 1 del art. 17, entre otros.

Real Decreto 1494/2.007, de 12.11 (M. Presid., BOE 21.11.2007). Por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social.

Real Decreto 221/2.008, de 15.2 (M. Trab. y As. Soc., BOE 29.2.2008). Por el que se crea y regula el Consejo Estatal de Responsabilidad Social de las Empresas.

Modificado por:

- **Real Decreto 1469/2008**, de 5.9 (M. Trab. e Inm., BOE 22.9.2008).

Real Decreto 295/2.009, de 6.3 (M. Trab. e Inm., BOE 21.3.2009). Por el que se regulan las prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social por maternidad, paternidad, riesgo durante el embarazo y riesgo durante la lactancia natural.

Orden TIN/971/2.009, de 16.4 (M. Trab. e Inm., BOE 21.4.2009). Por la que se establece la compensación de gastos de transporte en los casos de asistencia sanitaria derivada de riesgos profesionales y de comparecencias para la realización de exámenes o valoraciones médicas.

Aplicada por:

- **Resolución** de 21.10.2009, (Secret. Est. Seg. Social, BOE 4.11.2009).

Ley 25/2.009, de 22.12 (Jef. Est., BOE 23.12.2009). De modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

Orden TIN/1071/2.010, de 27.4 (M. Trab. e Inm., BOE 1.5.2010). Sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.

RD 640/2.011 de 9 de mayo, por el que se modifica el R.D. 1.755/2.007, de 28 de diciembre, de prevención de riesgos laborales del Personal Militar de las Fuerzas Armadas y de la organización de los servicios de prevención del Ministerio de Defensa.

Ley 35/2010, de 17.9 (Jef. Est., BOE 18.9.2010). De medidas urgentes para la reforma del mercado de trabajo. Disposición Adicional 13ª y 20ª.

Ley 36/2011, de 10.10 (Jef. Est., BOE 11.10.2011). Reguladora de la jurisdicción social.

Orden HFP/1298/2017, de 26 de diciembre, por la que se publican los límites de los distintos tipos de contratos a efectos de la contratación del sector público a partir del 1 de enero de 2018.

3.4.- ACCIDENTES DE TRAAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES.

Decreto de 22.6.1956 (M. Trab., BOE 15.7., rect. 18.7. y 3.9.1956). Texto refundido de la legislación de accidentes de trabajo y su reglamento de aplicación, y sus diversas modificaciones.

Orden de 12.1.1963 (M. Trab., BOE 13.3.1963). Normas reglamentarias médicas para reconocimientos, diagnósticos y calificación de las enfermedades profesionales.

Completada por:

- **Orden de 15.12.1965** (M. Trab., BOE 17.1.1966).

Orden de 15.4.1969 (M. Trab., BOE 8.8.1969). Prestaciones por invalidez.

Modificada por:

- **Orden de 5.4.1974** (M. Trab. y S.S., BOE 18.4., rect. 11.5.1974). Baremo.
- **Orden de 11.5.1988** (M. Trab. y S.S., BOE 7.6.1988).
- **Orden TAS/1040/2005** de 18.4. (M. Trab. y As. Soc., BOE 22.4.2005). Actualiza las cantidades a tanto alzado de las indemnizaciones por accidentes de trabajo o enfermedades profesionales de carácter definitivo y no invalidantes.

Orden de 16.12.1987 (M. Trab. y S. S., BOE 29.12.1987, rect. 7.3.1988). Establece nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.

Continuará siendo de aplicación en lo que no se oponga a lo previsto en la Ley 31/1995, de 8.11. (Jef. Est., BOE 10.11.1995) y hasta que se dicten los Reglamentos a los que se refiere el art. 6 de dicha Ley.

Actualizada por:

- **Orden TAS/2926/2002** de 19.11. (BOE 21.11., rect. 9.12.2002).

Real Decreto Legislativo 8/2.015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.

Modificada por:

- **Real Decreto-ley 32/2.021**, de 28 de diciembre (Ref. BOE-A-2021-21788).
- **Ley 22/2.021**, de 28 de diciembre (Ref. BOE-A-2021-21653).
- **Real Decreto-ley 29/2.021**, de 21 de diciembre (Ref. BOE-A-2021-21096).
- **Ley 19/2.021**, de 20 de diciembre (Ref. BOE-A-2021-21007).
- **Ley 18/2.021**, de 20 de diciembre (Ref. BOE-A-2021-21006).
- **Real Decreto-ley 21/2.021**, de 26 de octubre (Ref. BOE-A-2021-17456).
- **Real Decreto-ley 3/2.021**, de 2 de febrero (Ref. BOE-A-2021-1529).
- **Real Decreto-ley 32/2.020**, de 3 de noviembre, la suspensión de lo indicado de la disposición adicional 27.4.a) y b), por Real Decreto-ley 2/2021, de 26 de enero (Ref. BOE-A-2021-1130).
- **Ley 11/2020**, de 30 de diciembre (Ref. BOE-A-2020-17339).
- **Real Decreto-ley 35/2.020**, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2020-16823).
- **Real Decreto-ley 30/2.020**, de 29 de septiembre (Ref. BOE-A-2020-11416).
- **Real Decreto-ley 20/2.020**, de 29 de mayo (Ref. BOE-A-2020-5493).
- **Real Decreto-ley 19/2.020**, de 26 de mayo (Ref. BOE-A-2020-5315).

- **Real Decreto-ley 15/2.020**, de 21 de abril (Ref. BOE-A-2020-4554).
- **Real Decreto-ley 8/2.019**, de 8 de marzo (Ref. BOE-A-2019-3481).
- **Real Decreto-ley 6/2.019**, de 1 de marzo (Ref. BOE-A-2019-3244).
- **Ley 3/2019**, de 1 de marzo (Ref. BOE-A-2019-2975).
- **Real Decreto-ley 20/2.018**, de 7 de diciembre (Ref. BOE-A-2018-16791).
- **Ley 6/2.017**, de 24 de octubre (Ref. BOE-A-2017-12207).
- **Ley 3/2.017**, de 27 de junio (Ref. BOE-A-2017-7387).

Derogada parcialmente por:

- **Ley 21/2021**, de 28 de diciembre (Ref. BOE-A-2021-21652).
- **Real Decreto-ley 28/2.018**, de 28 de diciembre (Ref. BOE-A-2018-17992).
- **Ley General de la Seguridad Social** y la disposición final única del Real Decreto Legislativo, por Ley 6/2018, de 3 de julio (Ref. BOE-A-2018-9268).

Real Decreto 625/2.014, de 18 de julio, por el que se regulan determinados aspectos de la gestión y control de los procesos por incapacidad temporal en los primeros trescientos sesenta y cinco días de su duración.

Modificado por:

- **Real Decreto 231/2.017**, de 10 de marzo (Ref. BOE-A-2017-3125).

Real Decreto 295/2.009, de 6 de marzo, por el que se regulan las prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social por maternidad, paternidad, riesgo durante el embarazo y riesgo durante la lactancia natural.

Modificado por:

- **Real Decreto 625/2014**, de 18 de julio (Ref. BOE-A-2014-7684).

Real Decreto 1971/1.999 de 23.12. (M. Trab. y As. Soc. BOE 21.1., rect. 13.3.2000). Procedimiento para el reconocimiento, declaración y calificación del grado de minusvalía.

Modificado por diversas disposiciones.

Orden de 2.11.2000 (M. Trab. y As. Soc., BOE 17.11.2000). Determina la composición y funciones de los equipos de valoración y orientación del Instituto de Migraciones y Servicios Sociales y se desarrolla el procedimiento de actuación para la valoración del grado de minusvalía dentro del ámbito de la Administración General del Estado.

Orden TAS/2926/2.002 de 19.11. (BOE 21.11., rect. 9.12.2002 y 7.2.2003). Se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.

Aplicada por:

- **Resolución de 26.11.2002** (M. Trab. y As. Soc., BOE 19.12.2002).

Real Decreto 1273/2.003 de 10.10. (M. Trab. y As. Soc., BOE 22.10.2003). Regula la cobertura de las contingencias profesionales de los trabajadores incluidos en el Régimen Especial de la Seguridad Social de los Trabajadores por Cuenta Propia o Autónomos, y la ampliación de la prestación por incapacidad temporal para los trabajadores por cuenta propia. (Art. 3 definición de accidente de trabajo y de enfermedad profesional).

Aplicado por:

- **Resolución de 4.2.2004** (INSS, BOE 18.2.2004).
- **Resolución de 22.3.2004** (ISM, BOE 6.4., rect. 21.4.2004).

Modificado por:

- **Real Decreto 753/2005** de 24.6. (M. Trab. y As. Soc., BOE 7.7.2005). Nuevo plazo.

Orden APU/3554/2.005 de 7.11. (M. Ad. Púb., BOE 17.11.2005). Regula el procedimiento para el reconocimiento de los derechos derivados de enfermedad profesional y de accidente en acto de servicio en el ámbito del mutualismo administrativo gestionado por MUFACE.

Real Decreto 1299/2.006 de 10.11. (M. Trab. y As. Soc., BOE 19.12.2006). Aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.

Desarrollado por:

- **Orden TAS/1/2.007** de 2.1. (M. Trab. y As. Soc., BOE 4.1.2007). Establece el modelo de parte de enfermedad profesional, se dictan normas para su elaboración y transmisión y se crea el correspondiente fichero de datos personales.

Ley 42/2.006, de 28.12 (Jef. Est., BOE 29.12.2006). De Presupuestos Generales del Estado para el año 2007. Disposición Adicional cuarta: Tarifa de primas para la cotización a la Seguridad Social por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Resolución de 19.9.2007. (Secretaría de Estado de la Seguridad Social., BOE 22.9.2007). Sobre determinación de la contingencia causante en el ámbito de las prestaciones por incapacidad temporal y por muerte y supervivencia del sistema de la Seguridad Social.

Orden TAS/2947/2.007. de 8.10 (M. Trab. y As. Soc., BOE 11.10.2007). Por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la seguridad social.

Aplicada por:

- **Resolución de 27.08.2008** (Secretaría Estado de la Seg. Social., BOE 10.9.2008). Por la que se dictan instrucciones para la aplicación de la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre.

Ley 40/2.007. de 4.12 (Jef. Est., BOE 5.12.2007). De medidas en materia de Seguridad Social. Disp. Adic. 6ª.

Real Decreto 1.696/2.007. de 14.12 (M. Trab. y As. Soc., BOE 31.12.2007). Por el que se regulan los reconocimientos médicos de embarque marítimo.

Real Decreto 231/2.017. de 10 de marzo, por el que se regula el establecimiento de un sistema de reducción de las cotizaciones por contingencias profesionales a las empresas que hayan disminuido de manera considerable la siniestralidad laboral.

Desarrollado por:

- **Orden ESS/256/2.018,** de 12 de marzo (Ref. BOE-A-2018-3762).

Real Decreto 800/2.011. de 10.6 (M. Fom., BOE 11.6 y 6.7.2011). Por el que se regula la investigación de los accidentes e incidentes marítimos y la Comisión permanente de investigación de accidentes e incidentes marítimos.

3.5.- CONDICIONES DE TRABAJO.

Decreto 26.7.1957 (M. Trab., BOE 26.8., rect. 5.9.1957). Fija los trabajos prohibidos a mujeres y menores por peligrosos e insalubres.

Derogado parcialmente por:

- **Ley 31/1995** de 8.11. (Jef. Est., BOE 10.11.1995). Deroga los aspectos relativos al trabajo de las mujeres.

Decreto 2414/1961 de 30.11. (Presid., BOE 7.12., rect. 30.12.1961 y 7.3.1962). Reglamento de industrias molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.

Véase el apartado “Actividades sectoriales”.

Orden de 9.3.1971 (M. Trab., BOE 16 y 17.3., rect. 6.4.1971). Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo, continúa en vigor únicamente:

-Capítulo I, artículo 24 (puertas y salidas) y Capítulo VII del Título II, artículos 71-82, (prevención y extinción de incendios) para los lugares de trabajo que estaban excluidos del ámbito de aplicación de las “NBE-CPI” y son anteriores al Real Decreto 2267/2004 y no tengan regulación específica a no ser, que por su carácter, la Administración competente lo determine.

-Para los medios de transporte utilizados fuera de la empresa o centro de trabajo, así como para los lugares de trabajo situados dentro de los medios de transporte y para los campos de cultivo, bosques y otros terrenos que forman parte de una empresa o centro de trabajo agrícola o forestal pero que estén situados fuera de la zona edificada de los mismos.

Real Decreto 542/2.020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Modificado por:

Real Decreto 1561/1.995 de 21.9. (M. Trab. y S.S., BOE 26.9.1995). Jornadas especiales de trabajo.

Real Decreto 485/1.997 de 14.4. (M. Trab. y As. Soc., BOE 23.4.1997). Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1.997 de 14.4. (M. Trab. y As. Soc., BOE 23.4.1997). Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Modificado por:

Real Decreto 2177/2.004 de 12.11. (M. Presid., BOE 13.11.2004). Anexo I, A.9.

Real Decreto 487/1.997 de 14.4. (M. Trab. y As. Soc., BOE 23.4.1997). Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 488/1.997 de 14.4. (M. Trab. y As. Soc., BOE 23.4.1997). Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 773/1.997 de 30.5. (M. Presid., BOE 12.6., rect. 18.7.1997). Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Lev 39/1.999 de 5.11. (Jef. Est. BOE 6.11., rect. 12.11.1999). Promoción de la conciliación familiar y laboral de las personas trabajadoras.

Aplicada por, entre otras:

- **Real Decreto 1251/2001** de 16.11. (M. Trab. y As. Soc., BOE 17.11.2001). Regula las prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social por maternidad y riesgos durante el embarazo. Derogado por R.D. 295/2009, de 6.3.

Real Decreto 525/2.002 de 14.6. (M. Fom., BOE 26.6.2002). Control de cumplimiento del Acuerdo comunitario relativo a la ordenación del tiempo de trabajo de la gente de mar.

Real Decreto 681/2.003 de 12.6. (M. Presid., BOE 18.6.2003). Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

Real Decreto 290/2.004 de 20.2. (M. Trab. y As. Soc., BOE 21.2., rect. 7.4.2004). Regula los enclaves laborales como medida de fomento del empleo de las personas con discapacidad.

Derogado parcialmente por:

Lev 43/2.006, de 29.12 (Jef. Est., BOE 30.12.2006). Deroga en lo referente a las bonificaciones en cuotas empresariales y cuotas de recaudación conjunta.

Real Decreto 1311/2.005 de 4.11. (M. Trab. y As. Soc., BOE 5.11.2005). Protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Modificado por:

- **Real Decreto 330/2.009** (M, de 13.3. Presid., BOE 26.3.2009). Ampliación plazos.

Real Decreto 396/2.006 de 31.3.2006 (M. Presid., BOE 11.4.2006). Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Véase el apartado de “Sustancias y productos”

Real Decreto 486/2010, de 23.4 (M. Trab. e Inm., BO.E 24.4; rect. 6.5.2010). Sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.

Orden TIN/1071/2010 de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.

3.6.- CONSTRUCCIÓN.

Orden de 20.5.1952 (M Trab., BOE 15.6.1952). Reglamento de seguridad del trabajo en la industria de la construcción y obras públicas.

Modificada por:

- **Orden de 10.12.1953** (M. Trab., BOE 22.12.1953).
- **Orden de 23.9.1966** (M. Trab., BOE 1.10.1966).

Derogada parcialmente por, entre otras:

- **Real Decreto 2177/2004** de 12.11. (M. Presid., BOE 13.11.2004). Capítulo III derogado a partir del 4.12.2004.

Decreto 3565/1972 de 7.12. (M. Viv., BOE 15.1.1973). Establece las normas tecnológicas de la edificación.

Modificado por:

- **Real Decreto 1650/1977** de 10.6. (M. Viv., BOE 9.7.1977).

Derogado por:

- **Real Decreto 314/2006** de 17.3.(M. Viv., BOE 28.3.2006, rect. 25.1.2008). Modificado, véase R.D.
- **Orden de 23.5.1983** (M. Obr. Púb. y Urb., BOE 31.5.1983). Clasificación de las NTE.

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Modificada por:

- **Real Decreto 1650/1977** de 10.6. (M. Viv., BOE 9.7.1977). Normativa de la edificación.

Orden de 23.5.1983 (M. Obr. Púb. y Urb., BOE 31.5.1983). Clasificación sistemática de las normas tecnológicas de la edificación NTE.

Modificada por:

- **Orden de 4.7.1983** (M. Obr. Púb. y Urb., BOE 4.8.1983).

Orden ministerial de 31-8-1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijadas en vías fuera de poblado.

Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. Norma 8.3-I.C. Señalización de obras.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 1627/1997 de 24.10. (M. Presid., BOE 25.10.1997). Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Completado por:

- **Resolución de 8.4.1999** (Secr. Est. Aguas y Costas, BOE 16.4.1999). Delegación de facultades en materia de seguridad y salud en las obras de construcción. (Facultades sobre designación de coordinadores de seguridad).
- **Resolución de 8.4.1999** (Secr. Est. Aguas y Costas, BOE 16.4.1999). Delegación de facultades en materia de seguridad y salud en las obras de construcción. (Delegación para la designación de coordinadores de seguridad y de avisar a la autoridad laboral).

Modificado por:

- **Real Decreto 2177/2004** de 12.11. (M. Presid., BOE 13.11.2004). Anexo IV apartado C.5.
- **Real Decreto 604/2006** de 16.5. (M. Trab. y As. Soc., BOE 29.5.2006). Art. 2, añade Disp. Adic. Única.
- **Real Decreto 1109/2007**, de 24.8 (M. Trab. y As. Soc., BB.OO.E 25.8; rect. 12.9.2007). Modifica el aptdo. 4 del art.13 y el aptdo 2. del art. 18.

Modificado por:

- **Real Decreto 327/2009**, de 13.3 (M. Trab. e Inm., BOE 14.3.2009).
- **Real Decreto 337/2010**, de 19.3 (M. Trab. e Inm., BOE 23.3.2010).

Ley 38/1999 de 5.11. (Jef. Est., BOE 6.11.1999). Ordenación de la edificación.

Desarrollada por:

- **Real Decreto 314/2006** de 17.3. (M. Viv., BOE 28.3.2006; rect. 25.1.2008). Modificado, véase R.D.

Real Decreto 212/2002 de 22.2. (M. Presid., BOE 1.3.2002). Regula las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Véase el apartado de “Agentes Físicos”

Real Decreto 2387/2004, de 30.12 (BOE 31.12.2004). Por el que se aprueba el Reglamento del Sector Ferroviario.

Modificado por:

- **Real Decreto 100/2010**, de 5.2,(BOE 58, 8.3.10).

Real Decreto 314/2006 de 17.3. (M. Viv., BOE 28.3.2006, rect. 20.12.2007 y 25.1.2008). Aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Modificado por:

- **Real Decreto 1371/2007**, de 19.10 (M. Presid., BB.OO.E 23.10., rect. 20.12.2007). Por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación.

Modificado por:

- **Real Decreto 1675/2.008**, de 17.10 (M. Viv., BOE 18.10.2008).
- **Orden VIV/984/2009**, de 15.4 (M. Presid., BOE 23.4., rect. 23.9.2009). Por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
- **Real Decreto 173/2.010**, de 19.2 (M. Viv., BOE 11.3.2010). Se modifica en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
- **Real Decreto 410/2.010**, de 31.3 (M. Viv., BOE 22.4.2010) Por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad. Añade punto d) al aptdo 4 del art.4.

Completado por:

- **Orden VIV/1744/2.008**, de 9.6 (BOE 19.6.2008). Por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 315/2.006 de 17.3. (M. Viv., BOE 28.3.2006). Crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.

Modificado por:

- **Real Decreto 410/2010**, de 31.3 (M. Vivienda., BOE 22.4.2010).

Real Decreto 396/2.006 de 31.3.2006 (M. Presid., BOE 11.4.2006). Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Véase el apartado de “Sustancias químicas”

Ley 32/2006, de 18.10. (Jef. Est., BOE 19.10.2006). Regula la subcontratación en el sector de la construcción.

Aplicada y desarrollada por:

- **Real Decreto 1109/2007**, de 24.8 (M. Trab. y As. Soc., BOE 25.8; rect. 12.9.2007).

Modificado por:

- **Real Decreto 327/2.009**, de 13.3 (M. Trab. e Inm., BOE 14.3.2009).
- **Ley 25/2009**, de 22.12 (Jef. Est., BOE 23.12.2009). Art. 4. Apto 2 b) y 4.
- **Real Decreto 337/2010**, de 19.3 (M. Trab. e Inm., BOE 23.3.2010).

Real Decreto 637/2.007, de 18.5 (M. Fom., BOE 2.6.2007). Por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: puentes (NCSP-07).

Real Decreto 105/2.008, de 1.2 (M. Presidencia., BOE 13.2.2008). Por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Resolución de 28 de febrero de 2.012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio Colectivo del sector de la construcción (BOE 64; 15.3.12).

Modificada por:

- **Resolución de 12 de febrero de 2.016** (Ref. BOE-A-2016-1863).
- **Resolución de 13 de mayo de 2.013** (Ref. BOE-A-2013-5707).

3.7.- OBRAS SUBTERRÁNEAS.

Real Decreto 863/1.985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Modificado por:

- **Real Decreto 150/1.996** de 2 de febrero, por el que se modifica el artículo 109.

Complementado por:

- **Orden ITC/1683/2.007** de 29 de mayo, por la que se modifican las instrucciones técnicas complementarias 09.0.02, 12.0.02 y se deroga la instrucción técnica complementaria 12.0.04, del reglamento general de normas básicas de seguridad minera.

Modificada por:

- **Orden ITC/2107/2.009** de 28 de julio,
- **Orden ITC/1607/2.009** de 9 de junio, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 02.2.01, “puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo” del Reglamento general de normas básicas de seguridad minera.

Modificada por:

- **Orden ITC/2060/2010**, de 21 de julio.
- **Orden ITC/933/2.011**, de 5 de abril, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria 2.0.03, “Protección de los trabajadores contra el polvo, en las actividades de la minería de las sales solubles sódicas y potásicas” del Reglamento general de normas básicas de seguridad minera.
- **Resolución de 18 de noviembre de 2010** de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se aprueba la especificación técnica número 2003-1-10 “Formación preventiva para el desempeño de los puestos de trabajo encuadrados en los grupos 5.1 letras a), b), c) y 5.2 letras a), b), d), f) y h) de la Instrucción Técnica Complementaria 02.1.02 “Formación Preventiva para el desempeño del puesto de trabajo”, del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera”.
- **Resolución de 18 de noviembre de 2.010** de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se aprueba la especificación técnica número 2004-1-10 “Formación preventiva para el desempeño de los puestos de trabajo encuadrados en los grupos 5.4 letras a), b), c), d), e), f), g), h), j), k), l), m) y 5.5 letras a), b) y d) del apartado 5 de la Instrucción Técnica Complementaria 02.1.02 “Formación Preventiva para el desempeño del puesto de trabajo”, del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera”.

- **Resolución de 18 de noviembre de 2.010** de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se aprueba la especificación técnica número 2010-1-01 “Inspección de cargadoras sobre ruedas” de la instrucción técnica complementaria 02.2.01 “Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo”, del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera” aprobada por la Orden ITC/1607/2.009, de 9 de junio.
- **Orden ITC/2699/2.011**, de 4 de octubre, por la que se modifica la instrucción técnica complementaria 02.1.02 «Formación preventiva para el desempeño del puesto de trabajo», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobada por la Orden ITC/1316/2008, de 7 de mayo.

Real Decreto 1389/1.997 de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.

Orden de 19-11-1.998 por la que se aprueba la instrucción para el proyecto y explotación de obras subterráneas para el transporte terrestre. (Modificada por Sentencia 20/01/2005 de anulación).

Real Decreto 635/2.006 de 26 de mayo sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carretera.

Decreto 19/2.008 de 29 de enero por el que se aprueba el Reglamento del procedimiento para la imposición de sanciones por infracciones en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de minas, canteras y túneles.

Real Decreto 249/2.010. de 5 de marzo, por el que se adaptan determinadas disposiciones en materia de energía y minas a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

3.8.- TRANSPORTE (GENERAL Y DE MERCANCÍAS PELIGROSAS).

Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR) hecho en Ginebra el 30.9.1957. Texto refundido en vigor el 1.1.2003 (M. As. Ext., BOE 7.2.2003).

Modificado por, entre otras:

- **Acuerdo Multilateral M-168** (M .As. Ext. y Coop., BOE 2.7.2005). Transporte de fármacos.

- **Acuerdo Multilateral M-170** (M. As. Ext. y Coop., BOE 3.11.2005). Transporte de peróxido de hidrógeno.
- **Acuerdo Multilateral M-171** (M. As. Ext. y Coop., BOE 7.4.2006). Transporte materias sólidas clases 6.1. y 8.
- **Acuerdo Multilateral M-173** (M. As. Ext. y Coop., BOE 7.4.2006). Códigos LQ4 y LQ5.
- **Acuerdo Multilateral M-175** (M. As. Ext. y Coop., BOE 7.4.2006). Transporte de dióxido de carbono en botellas de hasta 500 ml.
- **Acuerdo Multilateral M-178** (M. As. Ext. y Coop., BOE 30.5.2006). Idioma indicaciones.
- **Acuerdo Multilateral ADR M-177** (M. As. Ext. y Coop., BOE 14.11.2006). Documento de transporte en operaciones de venta en ruta.
- **Enmiendas al Anejo A y B** (M. As. Ext. y Coop., BOE 21.3., rect. 11.4.2007).
- **Enmiendas propuestas por Portugal al Anejo A** (M. As. Ext. y Coop., BOE 29.7.2009).
- **Enmiendas propuestas por Portugal a los Anexos A y B del Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR)** (M. As. Ext. y Coop., BOE 11.7.2011).
- **Acuerdo Multilateral M-218**, (M. As. Ext. y Coop., BOE 27.7.2011). Marcado (placas) de contenedores usados exclusivamente en una operación de transporte por carretera.
- **Acuerdo Multilateral M-231** (M. As. Ext. y Coop., BOE 23.12.2011). Transporte de productos químicos bajo presión.

Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (Código IMDG) conforme al capítulo VII del Convenio SOLAS. Hecho en Londres el 1.11.1974 (BOE 16-18.6.1980).

Modificado por, entre otras:

- **Enmiendas de 2006 al Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas** (Código IMDG), adoptadas el 18 de mayo de 2006, mediante Resolución MSC 205(81). (M. As. Ext. y Coop., BOE nº 273, de 12.11.2008; rect 14.3.2009).
- **Enmiendas de 2008 al Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas** (Código IMDG), adoptadas el 16 de mayo de 2008 mediante Resolución MSC.262 (84) (M. As. Ext y Coop., BOE 18.11.2010 y 15.2.2011).

Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (M. As. Ext., BOE de 20-26.8.1986). RID, anejo al Convenio relativo a los Transportes por Internacionales por Ferrocarril (COTIF) hecho en Berna el 9.5.1980, ratificado por Instrumento de 16.12.1981 (Jef. Est., BOE 18.1.1986).

Modificado por, entre otras:

- **Acuerdo Multilateral RID 3/2004** de 30.3.2005 (M. As. Ext. y Coop., BOE 30.6.2005). Recipientes vacíos sin limpiar, residuos clase 2 aplicable hasta el 30.6.2007

- **Acuerdo Multilateral RID 2/2005** de 30.3.2005 (M. As. Ext. y Coop., BOE 2.7.2005). **Transporte de sólidos en cisternas (L), aplicable hasta el 31.12.2006.**
- **Acuerdo Multilateral RID 3/2007** de 28.4.2008 (M. As. Ext. y Coop., BOE 10.3.2009). Con disposición especial de embalaje PP1 de la instrucción de embalaje P001. MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL
- Acuerdo Multilateral RID 4/2009 (M. As. Ext. y Coop., BOE 6.4.2011). Placas naranja para fijarse al vagón transportista usado para el transporte carretera-ferrocarril (ferroustage),
- **Enmiendas al Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril** (publicado en el "Boletín Oficial del Estado" del 20 al 26 de agosto de 1986), (RID 2011). Anejo al Convenio relativo a los Transportes Internacionales por Ferrocarril (COTIF), Berna 9 de mayo de 1980 (publicado en el "Boletín Oficial del Estado" de 18 de enero de 1986) adoptadas por la Comisión de expertos en el RID en Berna el 20 de mayo de 2010. M. As. Ext. y Coop., BOE 8.7.2011.
- **Acuerdo Multilateral RID 3/2011** (M. As. Ext. y Coop., BOE 23.1.2012). Transporte de productos químicos bajo presión.

Orden de 2.11.1981 (M. Int., BOE 9.11.1981). Plan de actuación para los posibles casos de accidentes en el transporte de mercancías peligrosas.

Real Decreto 552/2.014, de 27 de junio, por el que se desarrolla el Reglamento del aire y disposiciones operativas comunes para los servicios y procedimientos de navegación aérea y se modifica el Real Decreto 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea.

Modificada por:

- **Real Decreto 1036/2.017**, de 15 de diciembre (Ref. BOE-A-2017-15721).

Derogado parcialmente por:

- **Real Decreto 1180/2.018**, de 21 de septiembre (Ref. BOE-A-2018-15406).

Orden de 30.11.1984 (M. Int., BOE 24.12.1984). Plan de actuación para el caso de accidente en el transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril.

Código de 5.12.1985 para la construcción y armamento de los buques que transporten productos químicos peligrosos a granel (Código CGRQ), adoptado por Resolución MEPC.20 (22) en Londres el 5.12.1985. (M. As. Ext. BOE 26.12.2001).

Modificado por:

- **Enmiendas de 1996 al CGrQ** (M. As. Ext., BOE 22.3.2002).

Orden de 8.2.1990 (M. Transp. Tur., y Com., BOE 19.2., rect. 6.3.1990). Establece las condiciones mínimas para determinados buques-tanque que entren y salgan de los puertos españoles. (Disposición adicional 1ª del R.D. 145/1989, Reglamento de admisión, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas en los puertos).

Real Decreto 1.211/1.990 de 28.9. (M. Transp., Tur. y Com., BOE 8.10.1990). Reglamento de ordenación de los transportes terrestres, Título II, Capítulos I-III, arts. 41-51: Capacitación profesional.

Modificado por:

- **Orden de 12.1.1994** (M. Obr. Púb., Transp. y M. Amb., BOE 18.1.1994). Art. 51 Fianzas.
- **Real Decreto 1136/1997** de 11.7. (M. Fom. BOE 23.7.1997). Arts. 33, 37, 43 y 51.
- **Real Decreto 1830/1999** de 3.12. (M. Fom. BOE 18.12.1999). Arts. 33, 37, 38 y 40.
- **Ley 29/2003** de 8.10. (Jef. Est., BOE 9.10.2003).
- **Real Decreto 1225/2006** de 27.10. (M. Fom., BOE 15.11.2006).
- **Real Decreto 919/2010**, de 16.7 (M. Fom., BOE 5.8.2010).

Desarrollado por, entre otras:

- **Orden de 28.5.1999** (M. Fom. BOE 11.6.1999). Certificados capacitación.
- **Orden de 21.7.2000** (M. Fom., BOE 3.8.2000). Autorizaciones.
- **Orden FOM/734/2007**, de 20.3 (M. Fom., BOE 28.3.2007). Regula el régimen jurídico de las autorizaciones del transporte de mercancías por carretera.

Orden de 7.2.1.996 (M. Obr. Púb, Transp. y M. Amb., BOE 20.2.1996). Modifica los anejos A y B del Reglamento nacional del transporte de mercancías peligrosas por carretera (TPC), aprobado por el Real Decreto 74/1992 de 31.1. La disposición derogatoria única del Real Decreto 551/2006 de 5.5., deja únicamente en vigor del Real Decreto 74/1992 de 31.1., lo relativo a cisternas fijas, cisternas desmontables y baterías de recipientes, marginales 211.180, 211.181 y 211.182., según la redacción dada por la Orden de 7.2.1996.

Real Decreto 387/1.996 de 1.3. (M. Just. e Int., BOE 22.3.1996). Aprueba la directriz básica de planificación de protección civil ante el riesgo de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril.

Véase el apartado de “Incendios y emergencias”.

Real Decreto 818/2.009, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento General de Conductores.

Modificado por:

- **Orden INT/156/2021**, de 23 de febrero (Ref. BOE-A-2021-2900).
- **Real Decreto 971/2020**, de 10 de noviembre (Ref. BOE-A-2020-13970).
- **Orden PRA/375/2018**, de 11 de abril (Ref. BOE-A-2018-4958).
- **Orden INT/1676/2016**, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2016-9637).
- **Real Decreto 1055/2015**, de 20 de noviembre (Ref. BOE-A-2015-12572).
- **Orden INT/2229/2013**, de 25 de noviembre (Ref. BOE-A-2013-12566).
- **Real Decreto 475/2013**, de 21 de junio (Ref. BOE-A-2013-7422).
- **Orden INT/1407/2012**, de 25 de junio (Ref. BOE-A-2012-8674).
- **Orden PRE/2356/2010**, de 3 de septiembre (Ref. BOE-A-2010-13946).

Real Decreto 2115/1.998 de 2.10. (M. Presid., BOE 16.10.1998 rect. 26.3.1999).
Transporte de mercancías peligrosas por carretera.,

Derogado por:

- **Real Decreto 551/2006** de 5.6. (M. Presid., BOE 12.5.2006). Sin perjuicio de lo dispuesto en el ap. 2 del Anexo I.

Real Decreto 1566/1999 de 8.10. (M. Fom., BOE 20.10.1999). Consejeros de seguridad para el transporte de mercancías peligrosas por carretera, por ferrocarril o por vía navegable, Completado por:

- **Orden FOM/2924/2006 (BOE 26.9.2006)**

Desarrollado por:

- **Orden FOM/605/2004 de 27.2. (BOE 9.3.2004)**

Aplicada por:

- **Resolución de 15.4.2008 (BOE 9.5.2008)**. Convocatoria de exámenes.

Aplicada por:

- **Resolución de 18 de julio de 2008, (BOE 9.8.2008)**.

Modificado por:

- **Real Decreto 551/2006** de 5.6. (M. Presid., BOE 12.5.2006). Disposición final 1ª.

Código de 5 diciembre 2.000 (M. As. Ext., BOE 14.12.2002). Código Internacional de Sistemas de Seguridad contra el Fuego (Código SSCI), adoptadas el 5 de diciembre de 2000 mediante Resolución MSC.98 (73). Enmendado varias veces.

Real Decreto 1388/2.011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.

Real Decreto 412/2.001 de 20.4. (M. Presid., BOE 8.5.2001) Regula diversos aspectos relacionados con el transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril.

Modificado por, entre otras:

- **Orden ITC/254/2007**, de 1.2 (M. Ind. Tur i Com., BOE 13.2.2007). Actualiza Anejo I y modifica el Anejo 2 y diversos apéndices del Anejo 3.

Real Decreto 563/2.017, de 2 de junio, por el que se regulan las inspecciones técnicas en carretera de vehículos comerciales que circulan en territorio español.

Real Decreto-ley 9/2.002 de 13.12. (Jef. Est., BOE 14.12.2002). Adopta medidas para buques tanque que transporten mercancías peligrosas o contaminantes.

Orden FOM/238/2.003 de 31.1 (BOE 13.2.2003). Establece normas de control en relación con los transportes públicos de mercancías por carretera.

Real Decreto 995/2.003 de 25.7. (M. Fom., BOE 7.8.2003). Requisitos y procedimientos armonizados para las operaciones de carga y descarga de los buques graneleros.

Modificado por:

- **Real Decreto 1249/2.003**, de 3.10 (M. Fom., BOE 4.10.2003).

Real Decreto 210/2.004, de 6.2 (Ministerio Fom., BOE 14.2.2004). Establece un sistema de seguimiento y de información sobre el tráfico marítimo.

Modificado por:

- **Orden FOM/93/2008**, de 23.1 (M. Fom., BOE 30.1; rect. 12.2.2008).
- **Real Decreto 1593/2010**, de 26.11 (M. Fom., BOE 30.11.2010).

Orden INT/3716/2.004 de 28.10 (M. Int., BOE 16.11.2004). Se publican las fichas de intervención para la actuación de los servicios operativos en situaciones de emergencia provocadas por accidentes en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril.

Resolución de 21.11.2005 (Dir. Gral. Transp. Carr., BOE 30.11.2005). Inspección y control por riesgos inherentes al transporte de mercancías peligrosas por carretera.

Real Decreto 97/2.014. de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español.

Modificado por:

- **Real Decreto 70/2019**, de 15 de febrero (Ref. BOE-A-2019-2289).

Resolución 19.4.2007 (M. Fom., BOE 1.5.2007). Por la que se establecen los controles mínimos sobre las jornadas de trabajo de los conductores en el transporte por carretera. Modificada.

Real Decreto 640/2.007. de 18.5 (M. Presid., BOE 26.5.2007). Por el que se establecen excepciones a la obligatoriedad de las normas sobre tiempos de conducción y descanso y el uso del tacógrafo en el transporte por carretera. Modificada.

Real Decreto 284/2.021. de 20 de abril, por el que se regula la cualificación inicial y la formación continua de los conductores de determinados vehículos destinados al transporte por carretera y por el que se modifica el Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres, aprobado por el Real Decreto 1211/1990, de 28 de septiembre.

3.9.- ELECTRICIDAD.

Real Decreto 223/2.008. de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

Modificado por:

- SE MODIFICA:
 - **Real Decreto 809/2.021**, de 21 de septiembre (Ref. BOE-A-2021-16407).
 - **Real Decreto 298/2.021**, de 27 de abril (Ref. BOE-A-2021-6879).
 - **Real Decreto 542/2.020**, de 26 de mayo (Ref. BOE-A-2020-6472).
 - **Real Decreto 560/2.010**, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).

Actualizado por:

- **Resolución de 17 de abril de 2.021** (Ref. BOE-A-2021-7034).

Real Decreto 337/2.014. de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

Modificado por:

- **Real Decreto 809/2.021**, de 21 de septiembre (Ref. BOE-A-2021-16407).
- **Real Decreto 298/2.021**, de 27 de abril (Ref. BOE-A-2021-6879).
- **Real Decreto 542/2.020**, de 26 de mayo (Ref. BOE-A-2020-6472).

Real Decreto 187/2.016, de 6 de mayo, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.

Real Decreto 614/2.001 de 8.6. (M. Presid., BOE 21.6.2001). Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 842/2.002 de 2.8. (M. Ciencia y Tec., BOE 18.9.2002). Reglamento electrotécnico para baja tensión.

Modificado por:

- **Real Decreto 560/2.010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; rectx. 19.6 y 26.8.2010). Adaptación a Directiva ómnibus.

Derogado parcialmente por:

- **Sentencia de 17.2.2004** del Tribunal Supremo (BOE 5.4.2004). Anula el inciso 4.2. c.2 de la ITC-BT-03.

Real Decreto 186/2.016, de 6 de mayo, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos.

Real Decreto 223/2.008, de 15.2 (M. Ind. Tur. y Com., BOE 19.3; rect. 17.5.2008 y 19.7.2008). Por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

Modificado por:

- **Real Decreto 560/2.010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; rectx. 19.6 y 26.8.2010). Adaptación a Directiva ómnibus.

Real Decreto 1890/2.008, de 14.11 (M. Ind. Tur. y Com., BOE 19.11.2008). Por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

3.10.- INCENDIOS Y EMERGENCIAS.

Orden de 9.3.1971 (M. Trab., BOE 16 y 17.3., rect. 6.4.1971). Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo, continúa en vigor únicamente:

Capítulo I, artículo 24 (puertas y salidas) y Capítulo VII del Título II, artículos 71-82, (prevención y extinción de incendios) para los lugares de trabajo que estaban excluidos del ámbito de aplicación de la NBE-CPI- 96 y son anteriores al Real Decreto 2267/2004 y no tengan regulación específica a no ser, que por su carácter, la Administración competente lo determine. Véase el apartado de “Condiciones de trabajo”.

Real Decreto 2059/1.981 de 10.4. (M. Obr. Púb. y Urb., BOE 18 y 19.9., rect. 6.11.1981). Norma básica de la edificación NBE-CPI-81, sobre condiciones de protección contra incendios en edificios.

Modificado por:

- **Real Decreto 1587/1.982** de 25.6. (M. Obr. Púb. y Urb., BOE 21.7., rect. 27.9.1982).
- **Orden de 25.4.1983** (Presid., BOE 28.4.1983).
- **Orden de 15.3.1984** (Presid., BOE 17.3.1984).

Tener en cuenta la disposición transitoria 2ª del Real Decreto 279/1991.

Orden de 2.11.1981 (M. Int., BOE 9.11.1981). Plan de actuación para los posibles casos de accidentes en el transporte de mercancías peligrosas.

Real Decreto 2816/1982 de 27.8. (M. Int. BOE 6.11., rect. 29.11.1982 y 1.10.1983). Reglamento General de Policía de Espectáculos y Actividades Recreativas.

Derogado parcialmente por:

- **Real Decreto 314/2.006** de 17.3. (M. Viv., BOE 28.3.2006). Código Técnico de la Edificación. Deroga los arts. 2-9, 20-23, excepto el ap. 2 del art. 20 y ap. 3 del art. 22. Modificado, véase R.D.
- **R.D. 393/2007**, de 23.3 (M. Int., BOE 24.3.2007). Deroga la Sección IV del Capítulo I.

Ley 17/2.015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección

Civil. Modificado por, entre otras:

Real Decreto 840/2.015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

Real Decreto 279/1.991 de 1.3.(M. Obr. Púb., Transp. y M. Amb., BOE 8.3., rect. 18.5.1991). Norma básica de la edificación: condiciones de protección contra incendios en los edificios.

Completado por:

- **Real Decreto 1230/1993** de 23.7. (M. Obr. Púb., Transp. y M. Amb., BOE 27.8.1993).
- **Orden de 16.4.1998** (M. Ind. y E., BOE 28.4.1998).

Derogada por:

- **Real Decreto 314/2006** de 17.3. (M. Viv., BOE 28.3.2006).

Derogado por:

- **Real Decreto 2177/1996** de 4.10. (M. Fom., BOE 29.10., rect. 13.11.1996).

Derogado por:

- **Real Decreto 314/2006** de 17.3. (M. Viv., BOE 28.3.2006).

Tener en cuenta la disposición transitoria 1ª del Real Decreto 2177/1.996.

Véase el apartado de “Construcción”.

Ley 17/2.015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil.

Real Decreto 513/2.017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Modificado por:

- **Real Decreto 298/2.021**, de 27 de abril (Ref. BOE-A-2021-6879).

Real Decreto 387/1.996 de 1.3. (M. Just. e Int., BOE 22.3.1996). Aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil ante el riesgo de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril.

Aplicado por:

- **Resolución de 6 de octubre de 2011**, (Dir. Gral. Prot. Civil y Emerg., BOE 19.10.2011).
Números telefónicos para la notificación.

Real Decreto 2177/1.996 de 4.10. (M. Fom., BOE 29.10., rect. 13.11.1996). Norma básica de la edificación NBE-CPI/96: Condiciones de protección contra incendios de los edificios.

Aplicado por:

- **Ley 38/1999** de 5.11. (Jef. Est., BOE 6.11.1999). En disposición final 2ª.

Desarrollado por:

- **Resolución de 11.6.1997** (Dir. Gral. Viv., Arq. y Urb., BOE 19.7.1997).

Derogado por:

- **Real Decreto 314/2.006** de 17.3. (M. Viv., BOE 28.3.2006).

Véase el apartado “Construcción”

Instrumento de 9.5.1997 (Jef. Est., BOE 11.3.2000). Ratificación del Convenio sobre los efectos transfronterizos de los accidentes industriales hecho en Helsinki el 17.3.1997.

Real Decreto 840/2.015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

Real Decreto 701/2.013, de 20 de septiembre, de racionalización del sector público.

Real Decreto 1196/2.003 de 19.9. (M. Int., BOE 9.10.2003). Aprueba la Directriz básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas.

Real Decreto 1546/2.004 de 25.6. (M. Int., BOE 14.7.2004). Aprueba el Plan Básico de Emergencia Nuclear.

Véase apartado de “Radiaciones”.

Orden INT/3716/2.004 de 28.10 (M. Int., BOE 16.11.2004). Se publican las fichas de intervención para la actuación de los servicios operativos en situaciones de emergencia provocadas por accidentes en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril. Véase el apartado de “Transporte de mercancías peligrosas”.

Real Decreto 2267/2.004 de 3.12. (M. Ind., Tur. y Com., BOE 17.12.2004, rect. 5.3.2005). Aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Modificado por:

- **Real Decreto 560/2010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; rectx. 19.6 y 26.8.2010). Adaptación a la directiva Omnibus.

Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Modificado por:

Orden INT/1695/2005 de 27.5. (M. Int., BOE 9.6.2005). Aprueba el Plan de Emergencia Nuclear de Nivel Central de Respuesta y Apoyo (PENCRA).

Véase el apartado de “Radiaciones”.

Resolución de 7.6.2005 (M. Int., BOE 21.6.2005). Aprueba las directrices por las que se han de regir los programas de información previa a la población, la formación y capacitación de actuantes y los ejercicios y simulacros de los Planes de emergencia nuclear, exteriores a las centrales nucleares.

Véase el apartado de “Radiaciones”.

Real Decreto 314/2006 de 17.3. (M. Viv., BOE 28.3.2006). Aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Véase el apartado de “Construcción”.

Real Decreto 393/2007, de 23.3 (M. Int., BOE 24.3.2007). Por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

Modificado por:

- **Real Decreto 1468/2008**, de 5.9 (M. Int., BOE 3.10.2008).

3.11.- EQUIPOS DE TRABAJO E INSTALACIONES.

Decreto 2913/1.973 de 26.10. (M. Ind., BOE 21.11.1973). Reglamento general del servicio público de gases combustibles.

Completado por:

- **Decreto 1091/1975** de 24.4. (M. Ind., BOE 21.5.1975).
- **Real Decreto 3484/1983** de 14.12. (M. Ind. y E., BOE 20.2., rect. 16.3.1984).

Derogado en lo que se oponga por:

- **Real Decreto 919/2006** de 28.7. (M. Ind., Tur. y Con., BOE 4.9.2006).

Orden de 18.11.1974 (M. Ind., BBOOE 6.12.1974, rect. 14.2.1975). Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones MIG-R.

Modificada por:

- **Orden de 26.10.1983** (M. Ind. y E., BBOOE 8.11.1983, rect. 23.7.1984).
- **Orden de 6.7.1984** (M. Ind. y E., BOE 23.7.1984).
- **Orden de 9.3.1994** (M. Ind. y E., BOE 21.3.1994).
- **Orden de 29.5.1998** (M. Ind. y E., BOE 11.6.1998).

Derogada en lo que se oponga por:

- **Real Decreto 919/2.006** de 28.7. (M. Ind., Tur. y Con., BOE 4.9.2006).

Real Decreto 552/2.019, de 27 de septiembre, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.

Modificado por:

- **Resolución de 15 de junio de 2021** (Ref. BOE-A-2021-10487).
- **Real Decreto 298/2021**, de 27 de abril (Ref. BOE-A-2021-6879).

Completado por:

- **Resolución de 15 de marzo de 2021** (Ref. BOE-A-2021-4613).

Real Decreto 809/2.021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

Real Decreto 2291/1.985 de 28.11. (M. Ind. y E., BOE 11.12.1985). Reglamento de aparatos de elevación y manutención.

Completado por:

- **Real Decreto 474/1988** de 30.3. (M. Ind. y E., BOE 20.5.1988).
- **Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-AEM**. Hasta el momento han aparecido 4. Mientras, se seguirá aplicando la Orden de 23.5.1977.
- **Real Decreto 836/2003** de 27.6. (M. Ciencia y Tecn., BOE 17.7.2003, rect. 23.1.2004). Nueva MIE-AEM 2, en vigor el 17.10.2003.

Modificado por:

- **Real Decreto 560/2010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; recls. 19.6 y 26.8.2010).
- **Real Decreto 837/2003** de 27.6. (M. Ciencia y Tecn., BOE 17.7.2003). Nueva MIE-AEM 4, en vigor el 17.10.2003 con excepciones.

Modificado por:

- **Real Decreto 560/2010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; recls. 19.6 y 26.8.2010).

Modificado por:

- **Real Decreto 560/2.010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; recls. 19.6 y 26.8.2010). Adaptación Directiva omnibus.

Derogado parcialmente por:

- **Real Decreto 1314/1.997** de 1.8. (M. Ind. y E., BBOOE 30.9.1997 rect. 28.7.1998). Derogadas materias objeto del presente Real Decreto, salvo arts. 10-15, 19 y 23.

Real Decreto 473/1.988 de 30.3. (M. Ind. y E., BOE 20.5.1988). Dicta disposiciones en aplicación de la Directiva del Consejo 76/767/CEE sobre aparatos a presión.

Derogado por:

- **Real Decreto 222/2001**, de 2.3 (M. Ciencia y Tecnol., BOE 3.3.2001). Deja sin contenido sin perjuicio de su aplicación a los aparatos acogidos a la disposición transitoria primera.

Modificado por:

- **Real Decreto 1388/2011**, de 14.10 (M. Ind. Tur, y Com., BOE 15.10.2011).

Real Decreto 474/1.988 de 30.3 (M. Ind. y E., BOE 20.5.1988). Dicta disposiciones en aplicación de la Directiva del Consejo 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.

Real Decreto 1495/1.991 de 11.10. (M. Ind., Com. y Tur., BOE 15.10, rect. 25.11. 1991). Dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 87/404/CEE sobre recipientes a presión simples.

Modificado por:

- **Real Decreto 2486/1.994** de 23.12. (M. Ind. y E., BOE, 24.1.1995)

Desarrollado por:

- **Resolución de 2.9.2008** (Dirección General de Industria., BOE 22.9.2008).

Real Decreto 1428/1.992 de 27.11. (M. Ind., Com. y Tur., BOE 5.12.1992, rect. 23.1. y 27.1.1993). Dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 90/936/CEE sobre aparatos de gas.

Modificado por:

- **Real Decreto 276/1995 de 24.2 (M. Ind. y E., BOE 27.3.1995)**

Desarrollado por:

- **Resolución de 1.6.1996** (Dir. Gral. Tec. y Seg. Ind., BOE 27.6.1996).

Real Decreto 1644/2.008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Modificado por:

- **Real Decreto 494/2.012**, de 9 de marzo (Ref. BOE-A-2012-3815).

Real Decreto 2085/1.994 de 20.10. (M. Ind. y E., BOE 27.1., rect. 20.4.1995). Reglamento de instalaciones petrolíferas.

Desarrollado por:

- **Real Decreto 2201/1.995** de 28.12. (M. Ind. y E., BBOOE 16.2., rect. 1.4.1996).

Modificado por:

- **Real Decreto 560/2.010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; rechs. 19.6 y 26.8.2010).
- **Real Decreto 1427/1997** de 15.9. (M. Ind. y E., BBOOE 23.10.1997 rect. 24.1.1998)

Modificado por:

- **Real Decreto 560/2.010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; rechs. 19.6 y 26.8.2010).
- **Real Decreto 1523/1.999** de 1.10. (M. Ind. y E., BBOOE 22.10.1999, rect. 3.3.2000).
- **Real Decreto 365/2.005** de 8.4. (M. Ind., Tur. y Com., BOE 27.4.2005).

Modificado por:

- **Real Decreto 560/2010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; rectx. 19.6 y 26.8.2010).
- **Real Decreto 1416/2006** de 1.12 (M. Ind., Tur. y Com., BOE 25.12.2006). MI-IP 06.

Modificado por:

- **Real Decreto 560/2010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; rectx. 19.6 y 26.8.2010).

Modificado por:

- **Real Decreto 1562/1998** de 17.7. (M. Ind. y E., BOE 8.8., rect. 20.11.1998).
- **Real Decreto 1523/1999** de 1.10. (M. Ind. y E. BOE 22.10.1999, rect. 3.3.2000).
 - **Real Decreto 560/2010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; rectx. 19.6 y 26.8.2010). Adaptación a Directiva ómnibus.

Real Decreto 400/1996 de 1.3. (M. Ind. y E., BOE 8.4.1996). Dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

Resolución de 3.4.1997 (Dir. Gral. Tecn. y Seg. Ind., BBOOE 23.4., rect. 23.5.1997). Autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas.

Real Decreto 1.215/1.997 de 18.7. (M. Presid., BOE 7.8.1997). Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Modificado por:

- **Real Decreto 2177/2.004** de 12.11. (M. Presid., BOE 13.11.2004). Da nueva redacción al apartado 1.6. del Anexo I y añade apartado 4 en el Anexo II y un nuevo párrafo a la disposición derogatoria única.

Real Decreto 1314/1997 de 1.8. (M. Ind. y E., BOE 30.9.1997, rect. 28.7.1998). Dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores.

Desarrollado por:

- **Resolución de 10.9.1998** (Dir. Gral. Tecn. y Seg. Ind., BOE 25.9.1998).
- **Resolución de 5.7.1998** (Dir. Gral. Tecn. y Seg. Ind., BOE 5.7.1999).

Aplicado por:

- **Resolución de 10.12.2004** (Dir. Gral. Des. Ind., BBOOE 6.1., rect. 21.4.2005).

- **Real Decreto 57/2005** de 21.1. (M. Ind., Tur. y Com., BOE 4.2.2005).

Modificado por:

- **Real Decreto 1644/2008**, de 10.10 (M. Presid., BOE 11.10.2008). Art. 1 ap. 3; art. 2 ap. 1y Anexo I pt. 1.2.

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

Modificado por:

- **Real Decreto 390/2021**, de 1 de junio (Ref. BOE-A-2021-9176).
- **Real Decreto 178/2021**, de 23 de marzo (Ref. BOE-A-2021-4572).
- **Real Decreto 56/2016**, de 12 de febrero (Ref. BOE-A-2016-1460).
- **Real Decreto 238/2013**, de 5 de abril (Ref. BOE-A-2013-3905).
- **Real Decreto 249/2010**, de 5 de marzo (Ref. BOE-A-2010-4514).
- **Real Decreto 1826/2009**, de 27 de noviembre (Ref. BOE-A-2009-19915).

Real Decreto 769/1999 de 7.5. (M. Ind. y E., BOE 31.5.1999). Dicta disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/79 de 4.4., que aprobó el reglamento de aparatos a presión.

Completado por:

- **Resolución de 11.5.2005 (Dir. Gral. Des. Ind., BOE 2.6.2005).**
- **Resolución de 13.6.2006** (Dir. Gral. Des. Ind., BOE 28.9.2006).
- **Resolución de 2.9.2008**, (Dir. Gral. de Industria., BOE 24.9.2008). Publica relación de normas armonizadas.

Derogado por:

- **Real Decreto 2060/2.008**, de 12.12 (M. Ind. Tur, y Com., BOE 5.2.2009). A partir del 5.8.2009 deroga el Reglamento y sus ITC (a excepción de la ITC MIE-AP3).

Modificado por:

- **Real Decreto 1388/2011**, de 14.10 (M. Ind. Tur, y Com., BOE 15.10.2011).

Real Decreto 1849/2000 de 10.11. (M. Ciencia y Tecn., BOE 2.12.2000). Deroga diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.

Real Decreto 222/2001 de 2.3. (M. Ciencia y Tecn., BOE 3.3.2001). Dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo, de 29.4., relativa a equipos de presión transportables.

Modificado por:

- **Orden CTE/2723/2.002** de 28.10 (BOE 5.11.2002)
- **Real Decreto 2097/2004** de 22.10. (M. Ind., Tur. y Com, BOE 9.11.2004). Nuevos plazos de aplicación.

Real Decreto 212/2.002 de 22.2. (M. Presid., BOE 1.3.2002). Regula las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Véase el apartado de “Ruido”.

Real Decreto 542/2.020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 919/2.006 de 28.7. (M. Ind. Com. y Tur., BOE 4.9.2006). Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.

Modificado por:

- **Real Decreto 560/2.010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; rectx. 19.6 y 26.8.2010). Adaptación a Directiva omnibus

Real Decreto 186/2.016, de 6 de mayo, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos.

Real Decreto 1027/2.007, de 20.7 (M. Presid., BOE 29.8.2007; rect. 28.2.2008). Por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

Modificado por:

- **Real Decreto 1826/2.009**, de 27.11 (BOE 11.12.2009; rect. 12.2 y 25.5.2010).

Real Decreto 1507/2.008, de 12.9 (BOE 13.9.2008) de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento del seguro obligatorio de responsabilidad civil en la circulación de vehículos a motor.

Derogada parcialmente por:

- **Ley 18/2009, de 23.11** (Jef. Est., BOE 24.11.2009). Art. 14.3.

Real Decreto 1644/2.008, de 10.10 (M. Presid., BOE 11.10.2008). Por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Real Decreto 809/2.021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

Real Decreto 1381/2.009, de 28.8 (M. Ind. Tur. y Com., BOE 23.9.2009). Por el que se establecen los requisitos para la fabricación y comercialización de los generadores de aerosoles.

Real Decreto 750/2.010, de 4.6 (M. Ind. Tur. y Com., BOE 24.6.2010). Por el que se regulan los procedimientos de homologación de vehículos de motor y sus remolques, máquinas autopropulsadas o remolcadas, vehículos agrícolas, así como de sistemas, partes y piezas de dichos vehículos.

Real Decreto 138/2.011, de 4.2 (M. Ind. Tur y Com., BOE 8.3; rect. 28.7.2011). Por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.

Resolución de 27 de marzo de 2.014, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se publica la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 97/23/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de mayo, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre equipos a presión.

3.12.- TRACTORES.

Resolución de 10.12.1965 (Dir. Gral. Transp. Terr., BOE 21.12.1965). Tarjeta de transporte para tractores.

Real Decreto 448/2.020, de 10 de marzo, sobre caracterización y registro de la maquinaria agrícola.

Modificada por:

- **Real Decreto 244/2.021, de 6 de abril** (Ref. BOE-A-2021-5397).

Orden de 11.6.1984 (Presid., BOE 16.6.1984). Homologación en lo que se refiere al frenado de los tractores.

Resolución de 11.7.1984 (Dir. Gral. Prod. Agraria, BOE 19.7.1984). Tipos de estructuras de protección de los tractores de cadenas y espacio mínimo de supervivencia.

Real Decreto Legislativo 6/2.015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial.

Modificado por:

- **Ley 18/2.021**, de 20 de diciembre (Ref. BOE-A-2021-21006).
- **Ley Orgánica 7/2021**, de 26 de mayo (Ref. BOE-A-2021-8806).

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

Modificado por:

- **Real Decreto 809/2021**, de 21 de septiembre (Ref. BOE-A-2021-16407).
- **Real Decreto 298/2021**, de 27 de abril (Ref. BOE-A-2021-6879).
- **Real Decreto 542/2020**, de 26 de mayo (Ref. BOE-A-2020-6472).
- **Real Decreto 560/2010**, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).

Actualizado po:

- **Resolución de 17 de abril de 2021** (Ref. BOE-A-2021-7034).

3.13.- SUSTANCIAS Y PRODUCTOS.

Real Decreto 2414/1.961 de 30.11. (Presid., BOE 7.12., rect. 30.12.1961 y 7.3.1962). Reglamento de industrias molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.

Véase el apartado “Actividades sectoriales”.

Real Decreto 656/2.017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.

Real Decreto 886/1.988 de 15.7. (M. Relac. Cortes, BOE 5.8.1988, rect. 28.1.1989). Prevención de accidentes mayores en determinadas actividades industriales. Véase el apartado de “Incendios y emergencias”.

Real Decreto 145/1.989 de 20.1. (M. Relac. Cortes, BOE 13.2.1989). Reglamento de admisión, manipulación y almacenamiento de mercancías peligrosas en los puertos.

Real Decreto 150/1.989 de 3.2. (M. Relac. Cortes, BOE 14.2.1989). Reglamento de clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos usados como disolventes.

Derogado parcialmente por:

- **Real Decreto 1078/1993**, de 2.7. (M. Relac. Cortes, BOE 9.9, rect. 19.11.1993). A su vez derogado por R.D. 255/2003.

Real Decreto 1406/1989 de 10.11. (M. Relac. Cortes, BOE 20.11., rect. 12.12.1989). Limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

Modificado por:

- **Real Decreto 1114/2006** de 29.9. (M. Presid., BOE 30.9.2006).

Actualizado por:

- **Orden de 11.12.1990** (M. Relac. Cortes, BOE 14.12.1990).
- **Orden de 31.8.1992** (M. Relac. Cortes, BOE 10.9., rect. 30.9.1992).
- **Orden de 30.12.1993** (M. Presid., BOE 5.1.1994), modificado por Orden de 25.10.2000.
- **Orden de 14.5.1998** (M. Presid., BOE 21.5.1998).
- **Orden de 15.7.1998** (M. Presid. BOE 21.7.1998).
- **Orden de 15.12.1998** (M. Presid., BOE 22.12.1998).
- **Orden de 11.2.2000** (M. Presid., BOE 16.2.2000), modificado por Orden PRE/1933/2005.
- **Orden de 24.3.2000** (M. Presid., BOE 30.3.2000).Derogado.
- **Orden de 6.7.2000** (M. Presid., BOE 11.7.2000).
- **Orden de 25.10.2000** (M. Presid., BOE 27.10.2000).
- **Orden de 7.12.2001** (M. Presid., BOE 14.12.2001).
- **Orden PRE/1624/2002** de 5.6. (BOE 29.6.2002).
- **Orden PRE/2666/2002** de 25.10. (BOE 31.10.2002).
- **Orden PRE/375/2003** de 24.2. (BOE 25.2.2003).
- **Orden PRE/730/2003** de 25.3. (BOE 2.4.2003).
- **Orden PRE/2277/2003** de 4.8. (BOE 9.8., rect. 2.10.2003).
- **Orden PRE/473/2004** de 25.2. (BOE 27.2.2004).
- **Orden/PRE/1895/2004** de 17.6. (BOE 19.6.2004, rect. 31.7.2004).
- **Orden PRE/1954/2004** de 22.6. (BOE 24.6.2004).
- **Orden PRE/3159/2004** de 28.9. (BOE 5.10.2004).
- **Orden PRE/556/2005** de 10.3. (BOE 11.3.2005).
- **Orden PRE/1933/2005** de 17.6. (BOE 23.6.2005).
- **Orden PRE/2743/2006** de 5.9. (BOE 7.9.2006).
- **Orden PRE/2744/2006** de 5.9. (BOE 7.9.2006).
- **Orden PRE/985/2007**, de 11.4 (BOE 16.4.2007).

- Orden PRE/2772/2007, de 25 .9 (BOE 27.9.2007).
- Orden PRE/374/2008, de 31.1 (BOE 19.2.2008).
- Orden PRE/222/2009, de 6.2 (BOE 12.2.2009).

Real Decreto 280/1994 de 18.2. (M. Presid. BOE 9.3.1994). Límites máximos y control de residuos de plaguicidas su control en determinados productos de origen vegetal,

Modificado por:.

- Orden PRE/1402/2.008, de 20 de mayo (Ref. BOE-A-2008-8906).
- Orden PRE/695/2.008, de 7 de marzo (Ref. BOE-A-2008-5006).
- Orden PRE/508/2.008, de 26 de febrero (Ref. BOE-A-2008-3872).
- Orden PRE/2170/2.007, de 13 de julio (Ref. BOE-A-2007-13824).
- Orden PRE/876/2.007, de 30 de marzo (Ref. BOE-A-2007-7286).
- Orden PRE/3301/2.006, de 27 de octubre de 2006 (Ref. BOE-A-2006-18757).
- Orden PRE/1595/2.006, de 24 de mayo (Ref. BOE-A-2006-9191).
- Orden PRE/266/2.006, de 6 de febrero (Ref. BOE-A-2006-2189).
- Orden PRE/1041/2.005, de 19 de abril (Ref. BOE-A-2005-6500).
- Orden PRE/3673/2.004, de 11 de noviembre (Ref. BOE-A-2004-19314).
- Orden PRE/0935/2.004, de 6 de abril (Ref. BOE-A-2004-6427).
- Orden PRE/0753/2.004, de 22 de marzo (Ref. BOE-A-2004-5403).
- Orden PRE/3235/2.003, de 19 de noviembre (Ref. BOE-A-2003-21344).
- Orden PRE/3058/2.003, de 30 de octubre (Ref. BOE-A-2003-20338).
- Orden PRE/3057/2.003, de 30 de octubre (Ref. BOE-A-2003-20337).
- Orden PRE/1672/2.003, de 19 de junio (Ref. BOE-A-2003-12626).
- Orden PRE/1114/2.003, de 30 de abril (Ref. BOE-A-2003-9448).
- Orden PRE/470/2.003, de 28 de febrero (Ref. BOE-A-2003-4606).
- Orden PRE/3107/2.002, de 5 de diciembre (Ref. BOE-A-2002-24046).
- Orden PRE/2126/2.002, de 26 de agosto (Ref. BOE-A-2002-17079).
- Orden de 24 de enero de 2.002 (Ref. BOE-A-2002-1860).
- Orden de 7 de diciembre de 2.001 (Ref. BOE-A-2001-23787).
- Orden de 30 de noviembre de 2.001 (Ref. BOE-A-2001-23527).
- Orden de 11 de octubre de 2.001 (Ref. BOE-A-2001-19358).
- Orden de 27 de marzo de 2.001 (Ref. BOE-A-2001-6261).
- Orden de 22 de enero de 2.001 (Ref. BOE-A-2001-1662).
- Orden de 1 de diciembre de 2.000 (Ref. BOE-A-2000-22232).
- Orden de 12 de abril de 2.000 (Ref. BOE-A-2000-7141).
- Orden de 14 de marzo de 2.000 (Ref. BOE-A-2000-5739).
- Orden de 3 de marzo de 2.000 (Ref. BOE-A-2000-4448).
- Real Decreto 198/2.000, de 11 de febrero (Ref. BOE-A-2000-3009).
- Orden de 31 de mayo de 1.999 (Ref. BOE-A-1999-12492).

- **Orden de 14 de mayo de 1.998** (Ref. BOE-A-1998-11716).
- **Orden de 25 de septiembre de 1.997** (Ref. BOE-A-1997-20978).
- **Orden de 26 de agosto de 1.997** (Ref. BOE-A-1997-19433).
- **Orden de 26 de agosto de 1.997** (Ref. BOE-A-1997-19432).
- **Orden de 5 de diciembre de 1.996** (Ref. BOE-A-1996-27746).
- **Orden de 27 de febrero de 1.996** (Ref. BOE-A-1996-5098).

Real Decreto 971/2.014, de 21 de noviembre, por el que se regula el procedimiento de evaluación de productos fitosanitarios.

- Desarrollado y modificado por diversas disposiciones.

Real Decreto 363/1.995 de 10.3. (M. Presid., BOE 5.6.1995). Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Ha sido modificada por diversas disposiciones hasta el 2010, resaltamos por su importancia:

- Ley 8/2010, de 31.3 (Jef. Est., BOE 1.4.2010). Por la que se establece el régimen sancionador derivado de la normativa europea. Deroa partes del art. 28.

Actualmente el R.D. 363/1995 está siendo superado por la legislación europea, directamente aplicable a España, sobre la materia:

Reglamento (CE) 1907/2.006, de 18.12 (DOUE L 30.12.2006; rect. 29.5.2007 y 31.5.2008). Regula el registro, evaluación, autorización y restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) y deroga diversa normativa.

Y sus modificaciones, destacando: **Reglamento (CE) nº 1272/2.008** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16.12.2008 (DOUE L 353, de 31.12.2008). Sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (CLP). A su vez modificado.

Ambos aplicados por:

- **Real Decreto 1237/2.011**, de 8.9 (BOE 28.9.2011) Por el que se establece la aplicación de exenciones por razones de defensa, en materia de registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias y mezclas químicas.

Instrumento de 9.5.1997 (Jef. Est., BOE 11.3.2000). Ratificación del Convenio sobre los efectos transfronterizos de los accidentes industriales, hecho en Helsinki el 17 de marzo de 1992.

Real Decreto 665/1997 de 12.5. (M. Presid., BOE 24.5.1997). Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Modificado por:

- Real Decreto 1124/2000 de 16.6. (M. Presid., BOE 17.6.2000).
- Real Decreto 349/2003 de 21.3. (M. Presid., BOE 5.4.2003).

Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.

Real Decreto 1254/1999 de 16.7. (M. Presid., BOE 20.7 rect. 4.11.1999). Se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, Véase el apartado de “Incendios y emergencias”.

Real Decreto 374/2001 de 6.4. (M. Presid., BOE 1.5, rect. 30.5. y 22.6.2001). Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. Remite, en ausencia de valores límite ambientales de los establecidos en el anexo I, a los valores límite ambientales, publicados por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, como valores de referencia para la evaluación y el control de los riesgos originados por la exposición de los trabajadores a dichos agente, en el documento “Límites de exposición profesional para agentes químicos en España”, cuya aplicación es recomendada por la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (última edición: 2011).

Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.

Real Decreto 1416/2001 de 14.12. (M. Presid., BOE 28.12.2001). Sobre envases de productos fitosanitarios.

Real Decreto 1054/2002 de 11.10. (M. Presid., BOE 15.10.2002). Regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas.

Modificado por:

- **Real Decreto 1114/2006** de 29.9. (M. Presid., BOE 30.9.2006).
- **Real Decreto 830/2010**, de 25.6 (M. Sanidad y Pólit. Social., BOE 14.7; rect. 30.8.2010). Por el que se establece la normativa reguladora de la capacitación para realizar tratamientos con biocidas. Art. 29.
- **Real Decreto 1090/2010**, de 3.9 (M. Presid., BOE 15.9.2010).
- Y diversas órdenes de inclusión de sustancias activas.

Aplicado por:

- **Orden SCO/3269/2006** de 13.10 (M. San y Con., BOE 25.10.2006; rect. 2.2.2007).

Modificada por:

- **Real Decreto 830/2010**, de 25.6 (M. Sanidad y Pólit. Social., BB.OO.E 14.7; rect. 30.8.2010). Arts. 9, 10.1 y 15.3.

Real Decreto 117/2003 de 31.1. (M. Presid., BOE 7.2., rect. 2.4.2003). Limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debida al uso de disolventes en determinadas actividades.

Modificado por:

- **Real Decreto 795/2010**, de 16.6 (M. Presid., BOE 25.6; rect. 31.8.2010). Por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan.

Real Decreto 255/2003 de 28.2. (M. Presid., BOE 4.3.2003, rect. 5.3.2004). Aprueba el reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

Modificado por:

- **Ley 8/2010**, de 31.3 (Jef. Est., BOE 1.4.2010). Por la que se establece el régimen sancionado derivado de la normativa europea. Deroga partes del art. 22.

A su vez modificado.

- **Real Decreto 1196/2003** de 19.9. (M. Int., BOE 9.10.2003). Aprueba la Directriz básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas. Véase el apartado de "Incendios y emergencias".

Real Decreto 396/2006 de 31.3. (M. Presid., BOE 11.4.2006). Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 888/2006 de 21.7. (M. Ind. Tur. y Com., BOE 31.8.2006). Reglamento sobre almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con un contenido en nitrógeno igual o inferior al 28 por ciento en masa.

Modificado por:

- **Real Decreto 560/2010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; rectx. 19.6 y 26.8.2010).

Real Decreto 919/2006 de 28.7. (M. Ind. Com. y Tur., BOE 4.9.2006). Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.

Véase el apartado de “Aparatos, máquinas e instalaciones”.

Ley 8/2010. de 31.3 (Jef. Est., BOE 1.4.2010). Por la que se establece el régimen sancionador previsto en los Reglamentos (CE) relativos al registro, a la evaluación, a la autorización y a la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH) y sobre la clasificación, el etiquetado y el envasado de sustancias y mezclas (CLP), que lo modifica.

3.14.- CONTAMINACIÓN RESIDUOS Y VERTIDOS.

Decreto 833/1975 de 6.2. (M. Plan. y Desar., BOE 22.4, rect. 9.6.1975). Desarrollo de la Ley 38/1972 de 22.12.1972, de protección del ambiente atmosférico.

Modificado por:

- **Real Decreto 547/1979** de 20.2.(M. Ind. y E., BOE 23.3.1979).
- **Real Decreto 1613/1985** de 1.8. (Presid., BOE 12.9.1985).
- **Real Decreto 1154/1986** de 11.4. (Presid., BOE 19.6.1986).
- **Real Decreto 717/1987** de 27.5. (M. Relac. Cortes, BOE 6.6.1987).
- **Real Decreto 1321/1992** de 30.10. (M. Relac. Cortes, BBOOE 2.12.1992, rect. 3.2.1993).
- **Real Decreto 1494/1995** de 8.9. (M. Presid., BOE 26.9.1995).
- **Real Decreto 952/1997** de 5.7. (M. M. Amb., BOE 5.7.1997).
- **Real Decreto 430/2004** de 12.3. (M. Presid., BOE 20.3.2004). Anexo IV, ap. 7.

Completado por:

- **Orden ITC/1389/2008, de 19.5 (BOE 22.5.2008).**

Aplicada por:

- **Resolución de 8.7.2009, (BOE 30.7.2009).**

Derogado parcialmente por:

- **Ley 34/2007**, de 15.11 (Jef. Est., BOE 16.11.2007). De calidad del aire y protección de la atmósfera. Deroga los Anexos II y III.
- **Real Decreto 102/2011**, de 28.1 (M. Presid., BOE 29.1.2011). Relativo a la mejora de la calidad del aire.

Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.

Modificada por:

- **Real Decreto 115/2017**, de 17 de febrero (Ref. BOE-A-2017-1679).

Real Decreto 849/1986 de 11.4. (M. Obr. Púb. y Urb., BOE 30.4., rect. 27.7.1986). Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos Preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985 de Aguas.

Modificado por:

- **Real Decreto 1315/1992** de 30.10. (M. Obr. Púb. y Transp., BOE 1.12.1992).
- **Real Decreto 419/1993** de 26.3. (M. Obr. Púb. y Transp., BOE 14.4.1993).
- **Real Decreto 995/2000** de 2.6. (M. M. Amb., BOE 20.6.2000).
- **Real Decreto 606/2003** de 23.5. (M. M. Amb., BOE 6.6.2003).

Desarrollado por:

- **Orden MAM/1873/2004** de 2.6. (BOE 18.6, rect. 12.8.2004).
- **Sentencia de 18.10.2006** (Sala 3ª T.S., BOE 4.12.2006). Declara nulo el art. 245.2.

Desarrollado por:

- **Real Decreto 484/1995 de 7.4. (M. Obr. Púb. Y Transp. y M. Amb., BOE 21.4., rect. 13.5.1995)**

Actualizado por:

- **Resolución de 21.11.2001** (M. M. Amb., BOE 12.12.2001). Conversión a euros del importe de las sanciones.

Téngase en cuenta que el Real Decreto legislativo 1/2001 deroga la anterior Ley 29/1985 de Aguas.

Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

Modificado por:

- **Real Decreto 638/2016**, de 9 de diciembre (Ref. BOE-A-2016-12466).

Real Decreto 833/1988 de 20.7. (M. Obr. Púb. y Urb., BOE 30.7.1988). Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 de residuos tóxicos y peligrosos.

Modificado por:

- **Real Decreto 1771/1994** de 5.8. (M. Obr. Púb. y Urb., BOE 19.8.1994). Art. 12.3. modificado por Anexo III.
- **Real Decreto 952/1997** de 20.6. (M. M. Amb., BOE 5.7.1997).

Derogado parcialmente por:

Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Modificada por:

- **Orden AAA/699/2016**, de 9 de mayo (Ref. BOE-A-2016-4507).
- **Real Decreto 180/2015**, de 13 de marzo (Ref. BOE-A-2015-3715).
- **Ley 5/2013**, de 11 de junio (Ref. BOE-A-2013-6270).
- **Ley 11/2012**, de 19 de diciembre (Ref. BOE-A-2012-15337).
- **Real Decreto-ley 17/2012**, de 4 de mayo (Ref. BOE-A-2012-5989).

Real Decreto 927/1.988 de 29.7. (M. Obr. Púb. y Urb., BOE 31.8., rect. 29.9.1988). Reglamento de la Administración.

Pública del Agua y de Planificación Hidráulica, en desarrollo de los títulos II y III de la Ley 29/1985 de Aguas.

Modificado por:

- **Real Decreto 117/1.992** de 14.2. (M. Econ. y Hac., BOE 20.2.1992).
- **Real Decreto 1541/1.994 de 8.7.** (M. Obr. Púb., BOE 28.7.1994).
- **Real Decreto 2068/1.996** de 13.9. (M. M. Amb., BOE 1.10.1996).

Téngase en cuenta que el Real Decreto legislativo 1/2001, deroga la anterior Ley 29/1985 de Aguas.

Real Decreto 258/1.989 de 10.3. (M. Obr. Púb y Urb., BOE 16.3.1989). Normativa general sobre el vertido de sustancias peligrosas desde tierra al mar.

Completado por:

- **Orden de 31.10.1989** (M. Obr. Púb. y Urb., BOE 11.11.1989).

Modificado por:

- **Orden de 9.5.1991** (M. Obr. Púb. y Transp., BOE 15.5.1991).

Aplicado por:

- **Orden de 28.10.1992** (M. Obr. Púb. y Transp., BOE 6.11.1992).

Derogada por:

- **Ley 16/2002** de 1.7. (Jef. Est., BOE 2.7.2002). Deroga art. 4
- **Real Decreto 60/2011**,_21.1 (M. Amb, y Medio Rural y Marino., BOE 22.1.2011). Normas de calidad ambiental.

En el ámbito de la política de aguas.

Orden de 13.10.1989 (M. Obr. Púb. y Urb., BOE 10.11.1989). Determina los métodos de caracterización de los residuos tóxicos y peligrosos.

Real Decreto 108/1.991 de 1.2. (M. Relac. Cortes, BOE 6.2., rect. 19.2.1991). Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Parcialmente superado por:

- **Real Decreto 396/2006** de 31.1.2006 (M. Presid., BOE 11.4.2006). Valores límite y método de recuento.

Resolución de 28.4.1995 (M. Obr. Púb., Transp. y M. Amb., BOE 13.5.1995). Acuerdo del Consejo de Ministros de 17.2.1995 por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Peligrosos.

Real Decreto-ley 11/1995 de 28.12. (Jef. Est., BOE 30.12.1995). Establece las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.

Desarrollado por:

- **Real Decreto 509/1.996** de 15.3. (M. Obr. Púb., Transp. y M. Amb., BOE 29.3.1996).

Modificado por:

- **Real Decreto 2116/1998** de 11.10. (M. M. Amb., BBOOE 20.10., rect. 30.11.1998)
- **Resolución de 25.5.1998** (Secr. Est. Aguas y Costas, BOE 30.6., rect. 8.8.1998).

Real Decreto 106/2.008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

Modificado por:

- **Real Decreto 27/2.021**, de 19 de enero (Ref. BOE-A-2021-796).
- **Real Decreto 710/2.015**, de 24 de julio (Ref. BOE-A-2015-8340).
- **Real Decreto 943/2.010**, de 23 de julio (Ref. BOE-A-2010-12536).
- **Real Decreto 367/2.010**, de 26 de marzo (Ref. BOE-A-2010-5037).

Real Decreto 239/2.013, de 5 de abril, por el que se establecen las normas para la aplicación del Reglamento (CE) n.º 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009, relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS), y por el que se derogan el Reglamento (CE) n.º 761/2001 y las Decisiones 2001/681/CE y 2006/193/CE de la Comisión.

Ley 11/1997 de 24.4. (Jef. Est., BOE 25.4.1997). Ley de envases y residuos de envases.

Modificada por:

- **Ley 66/1.997** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1997, rect. 2.7.1998).
- **Ley 10/1.998**, de 21.4. (Jef. Est., BOE 22.4.1998).
- **Real Decreto 782/1.998**, de 30.4. (M. Presid., BOE 1.5.1998).

Modificado por:

- **Real Decreto 252/2006** de 3.3. (M. Presid., BOE 4.3., rect. 22.4.2006). Arts 4,5,9,15-17 y anejo 4.
 - **Orden MAM/3624/2006** de 17.11. (M. M. Amb., BOE 29.11.2006).
- **Ley 50/1.998 de 30.12.** (Jef. Est., BOE 31.12.1998, rect. 7.5.1999).
- **Ley 14/2.000 de 28.12.** (Jef. Est., BOE 30.12.2000).
- **Real Decreto 1416/2.001** de 14.12. (M. Presid., BOE 28.12.2001).
- **Real Decreto 252/2.006** de 3.3. (M. Presid., BOE 4.3., rect. 22.4.2006). Art. 5.
- **Ley 9/2006**, de 28.4 (M. Amb., BOE 29.4.2006). Art. 2.1.

Desarrollada por:

- **Orden de 27.4.1998** (M. M. Amb., BOE 1.5., rect., 20.5.1998).
- **Orden de 21.10.1999** (M. Amb., BOE 5.11.1999).

Actualizada por:

- **Resolución de 21.11.2001** (M. M. Amb., BOE 12.12.2001). Conversión a euros de las cuantías de las sanciones.

Derogada parcialmente por:

- **Ley 22/2011**, de 28.7 (Jef. Est., BOE 29.7.2011). De residuos y suelos contaminados. Capítulo VII.

Ley 10/1998 de 21.4. (Jef. Est., BOE 22.4.1998). Ley de residuos.

Desarrollada por:

- **Real Decreto 1378/1999**, de 27.8. (M. Presid., BOE 28.8.1999).

Modificada por, entre otras:

- **Real Decreto-ley 4/2.001**, de 16.1. (Jef. Est., BOE 17.2.2001).
- **Ley 62/2.003** de 30.12 (Jef. Est., BOE 31.12.2003, rect. 3.1.2004).
- **Ley 25/2.009**, de 22.12 (Jef. Est., BOE 23.12.2009).
- **Ley 40/2.010**, de 29.12 (M. M. Amb., BOE 30.12.2010). Art. 2 ap. 1 a).

Aplicada por:

- **Orden MAM/304/2002** de 8.2. (BOE 19.2.2002).
- **Real Decreto 1619/2005**, de 30.12 (M. Presid., BOE 3.1.2006).

Actualizada por:

- **Resolución de 21.11.2001** (M. M. Amb., BOE 12.12.2001). Conversión a euros de las cuantías de las sanciones.

Derogada por:

- **Ley 16/2.002**, de 1.7. (Jef. Est., BOE 2.7.2002). Prevención y control integrados de la contaminación. Derogada parcialmente en lo referente a autorizaciones de la producción y gestión).
- **Ley 22/2.011**, de 28.7 (Jef. Est., BOE 29.7.2011). De residuos y suelos contaminados.

Real Decreto 1378/1999 de 27.8. (M. Presid., BOE 28.8.1999). Establece medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.

Modificado por:

- **Real Decreto 228/2006** de 24.2. (M. Presid., BOE 25.2.2006).
- **Real Decreto 367/2010**, de 26.3 (M. Presid., BOE 27.3.2010).

Resolución de 13.1.2000 (M. M. Amb., BOE 2.2.2000). Dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 7.1.2000 por el que se aprueba el Plan nacional de residuos urbanos.

Resolución de 9.4.2001 (M. M. Amb., BOE 18.4., rect. 4.5. y 9.5.2001). Dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 6 de abril de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y aparatos que los contengan (2001-2010).

Real Decreto legislativo 1/2001 de 20.7. (M. M. Amb., BOE 24.7., rect. 30.11.2001). Aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, modificado por diversas disposiciones y derogado en lo referente a procedimientos de solicitud, concesión, revisión y cumplimiento de autorizaciones de vertido de aguas continentales de cuencas intracomunitarias por Ley 16/2002, de 1.7, con excepciones.

Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Modificado por:

- **Real Decreto 27/2021**, de 19 de enero (Ref. BOE-A-2021-796).

Orden MAM/304/2002 de 8.2. (BOE 19.2., rect. 12.3.2002). Publica las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.

Modificada por:

- **Real Decreto-ley 36/2020**, de 30 de diciembre (Ref. BOE-A-2020-17340). Aplicada por:

Real Decreto 117/2003, de 31.1. (M. Presid., BOE 7.2., rect. 2.4.2003). Limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.

Completado por:

- **Real Decreto 227/2006** de 24.2. (M. Presid., BOE 25.2.2006).

Modificado por:

- **Real Decreto 1436/2010**, de 5.11 (M. Presid., BOE 9.11.2010).

Modificado por:

- **Real Decreto 1436/2010**, de 5.11 (M. Presid., BOE 9.11.2010). Por el que se modifican diversos reales decretos para su adaptación a la Directiva 2008/112/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, que modifica varias directivas para adaptarlas al Reglamento (CE) n.º 1272/2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas. Sustitución de términos.

Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

Modificado por:

- **Real Decreto-ley 36/2020**, de 30 de diciembre (Ref. BOE-A-2020-17340).
- **Real Decreto 231/2014**, de 4 de abril (Ref. BOE-A-2014-3656).

Completado por:

- **Real Decreto 773/2017**, de 28 de julio (Ref. BOE-A-2017-10054).

Real Decreto 865/2003 de 4.7. (M. San. y Cons., BOE 18.7.2003). Se establecen los criterios higiénicos-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. Véase el apartado de “Agentes biológicos”.

Real Decreto 430/2.004 de 12.3. (M. Presid., BOE 20.3.2004). Establece nuevas normas sobre limitación de emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de grandes instalaciones de combustión, y fija ciertas condiciones para el control de las emisiones a la atmósfera de las refinerías de petróleo.

Desarrollado por:

- **Orden ITC/1389/2008**, de 19.5 (M. Ind. Tur. y Comercio., BOE 22.5.2008).

Real Decreto 9/2.005 de 14.1. (M. Presid., BOE 18.1.2005). Establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Real Decreto 110/2.015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Modificado por:

- **Real Decreto 27/2.021**, de 19 de enero (Ref. BOE-A-2021-796).

Real Decreto 1619/2.005 de 30.12. (M. Presid., BOE 3.1.2006). Gestión de neumáticos fuera de uso.

Modificado por:

- **Real Decreto 367/2.010**, de 26.3 (M. Presid., BOE 27.3.2010).

Real Decreto 679/2.006 de 2.6. (M. M. Amb., BOE 3.6.2006). Regula la gestión de aceites industriales usados.

Modificado por:

- **Real Decreto 367/2.010**, de 26.3 (M. Presid., BOE 27.3.2010).

Derogado parcialmente por:

- **Real Decreto 106/2008**, de 1.2 (M. Presid., BOE 12.2.2008). Deroga los arts. 3.4 y 5.5.

Ley 26/2.007, de 23.10 (Jef. Est., BOE 24.10.2007). Responsabilidad

Medioambiental.Desarrollada por:

- **Real Decreto 2090/2008**, de 22.12 (M. M. Amb. y M. Rural y Marino., BOE 23.12.2008). Por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23.10, de Responsabilidad Medioambiental.

Desarrolla e Cap. IV.

- **Ley 40/2.010** de 29.12 (M. M. Amb., BOE 30.12.2010). Añade Anexo III ap. 15.

Ley 34/2.007, de 15.11 (Jef. Est., BOE 16.11.2007). De calidad del aire y protección de la atmósfera.

Modificada por diversas disposiciones.

Ley 21/2.013, de 9 de diciembre, de evaluación

ambiental.Modificada por:

- **Real Decreto-ley 36/2020**, de 30 de diciembre (Ref. BOE-A-2020-17340).
- **Real Decreto-ley 23/2020**, de 23 de junio (Ref. BOE-A-2020-6621).

Resolución 14.1.2008 (M. M. Amb., BOE 29.1.2008). Publica el Acuerdo de 7.12.2007, del Consejo de Ministros, por el que se aprueba el II Programa Nacional de Reducción de Emisiones, conforme a la Directiva 2001/81/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-10-2001, sobre techos nacionales de emisión de determinados contaminantes atmosféricos.

Orden PRE/77/2008, de 17.1 (M. Presidencia., BOE 28.1.2008). Por la que se da publicidad al acuerdo de Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional de Reducción de Emisiones de las grandes instalaciones de combustión existentes.

Real Decreto 106/2008, de 1.2 (M. Presid., BOE 12.2.2008). Sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

Modificado por:

Real Decreto 943/2.010, de 23.7 (M. Presid., BOE 5.8.2010).

Real Decreto 1890/2.008, de 14.11 (M. Ind. Tur. y Com., BOE 19.11.2008). Véase el aptdo de “electricidad”.

Orden PRE/3539/2.008, de 28.11 (M. Presid., BOE 6.12.2008). Por la que se regulan las disposiciones necesarias en relación con la información que deben remitir a la Administración General del Estado los titulares de las grandes instalaciones de combustión existentes, así como las medidas de control, seguimiento y evaluación del Plan Nacional de Reducción de Emisiones de las Grandes Instalaciones de Combustión existentes.

Aplicada por:

- **Resolución de 8 de julio de 2.009**, (BOE 30.7.2009).

Resolución de 20 de enero de 2.009 (M. M. Amb. y M. Rural y Marino., BOE 26.2.2009). Por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.

Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados.

3.15.- SEGURIDAD INDUSTRIAL.

Ley 21/1992 de 16 de julio. (Jef. Est., BOE 23.7.1992). Ley de Industria.

Aplicada por:

- **Real Decreto 559/2.010**, de 7 de mayo (M, Ind. Tur. i Com., BOE 22.5.2010). Por el que se aprueba el Reglamento del Registro Integrado Industrial.

Real Decreto 2200/1.995 de 28.12. (M. Ind. y E., BOE 6.2., rect. 6.3.1996). Reglamento de la infraestructura para la calidad y la seguridad industrial.

Modificado por:

- **Real Decreto 411/1997**, de 21.3. (M. Ind. y E., BOE 26.4.1997).
- **Real Decreto 338/2010**, de 19.3 (M. Ind. Tur. y Com., BOE 7.4.2010).

Real Decreto 251/1.997 de 21.2. (M. Ind. y E., BOE 18.3.1997). Reglamento del Consejo de Coordinación de la Seguridad Industrial.

Real Decreto 1801/2.003 de 26.12. (M. Presid., BOE 10.1.2004). Seguridad general de los productos.

Completada por:

- **Resolución de 21.6.2004** (M. San. y Con., BOE 15.7.2004).

Modificada por:

- **Resolución 8.3.2007** (M. San. y Con., BOE 27.3.2007). Sustituye el Anexo.
- **Resolución de 8.3.2007** (M. San. y Con., BOE 27.3.2007). Amplía el anexo.
- **Resolución de 20.6.2011**, (M. San. y Pol. Social., BOE 15.7.2011). Amplía el anexo.

Real Decreto 560/2.010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas 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 25/2.009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

3.16.- RUIDO.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 212/2.002 de 22.2. (M. Presid., BOE 1.3.2002). Regula las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Modificado por:

- **Real Decreto 524/2.006** de 28.4. (M. Presid., BOE 4.5.2006). Modifica art. 53.1, anexo III B53 y sustituye el anexo XI.

Ley 37/2003 de 17.11. (Jef. Est., BOE 18.11.2003). Ley del ruido.

Desarrollada por:

- **Real Decreto 1513/2005** de 16.12. (M. Presid., BOE 17.12.2005). Referente a evaluación y gestión del ruido ambiental.

Real Decreto 187/2.011, de 18 de febrero, relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.

Real Decreto 286/2.006 de 10.3.(M. Presid., BOE 11.3., rect. 14.3 y 24.3.2006). Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

3.17.- RADIACIONES.

Ley 25/1.964 de 29.4. (Jef. Est., BOE 4.5., rect. 30.6.1964). Ley reguladora de la energía nuclear.

Modificada por:

- **Ley 54/1997** de 27.11. (Jef. Est., BOE 28.11.1997). Regulación del Sector Eléctrico.

Derogada parcialmente por:

- **Real Decreto Legislativo 1/2008**, de 11.1 (M. M. Amb., BOE 26.1.2008). Disposición Adicional Duodécima.
- **Ley 14/1.999** de 4.5. (Jef. Est., BOE 5.5., rect. 2.6.1999)
- **Ley 62/2.003** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.2003, rect. 3.1.2004).

- **Acuerdo de 11.11.2009** (Con. Seg. Nuclear, BOE 7.12.2009).

Completada por:

- **Acuerdo de 17.7.2000** (Cons. Seg. Nuclear, BOE 3.8.2000).

Derogada parcialmente por:

- **Ley 12/2011**, de 27.5 (Jef. Est., BOE 28.5.2011). Sobre responsabilidad civil por daños nucleares o producidos por materiales radiactivos. Parte del Cap. VII y los Capítulos VII a X enteros.

Orden de 18.10.1989(M. Relac. Cortes, BOE 20.10., rect. 22.11. y 14.12.1989). Se suprimen las exploraciones radiológicas sistemáticas en los exámenes de salud de carácter preventivo.

Real Decreto 601/2.019, de 18 de octubre, sobre justificación y optimización del uso de las radiaciones ionizantes para la protección radiológica de las personas con ocasión de exposiciones médicas.

Real Decreto 1085/2.009, de 3 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico.

Real Decreto 413/1.997 de 21.3. (M. Presid., BOE 16.4.1997). Protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.

Desarrollado por

- **Resolución de 16.7.1997** (Con. Seg. Nuclear, BOE 4.10.1997).

Aplicado por:

- **Resolución de 20.3.2000** (Con. Seg. Nuclear, BOE 31.3.2000).
- **Instrucción de 31.5.2001**, IS-01 (Con. Seg. Nuclear, BOE 6.8.2001, rect. 18.1.2002).
- **Instrucción de 9.4.2003**, IS-06 (Con. Seg. Nuclear, BOE 3.6.2003).
- **Resolución de 20.3.2000** (Cons. Seg. Nuclear., BOE 31.3.2000). Procede a dar de baja de oficio a las empresas de trabajo temporal incluidas dentro del Registro de Empresas Externas.

Real Decreto 1841/1997 de 5.12. (M. San. y Cons., BOE 19.12.1997). Establece los criterios de calidad en medicina nuclear.

Aplicado por:

- **Real Decreto 1.566/1.998** de 17.7. (M. San. y Con., BOE 28.8.1998). Se establecen los criterios de calidad en radioterapia.

Instrumento de 30.4.1999 (Jef. Est., BOE 23.4.2001). Ratificación de la Convención conjunta sobre seguridad en la gestión del combustible gastado y sobre seguridad en la gestión de desechos radiactivos, hecho en Viena el 5.9.1997.

Real Decreto 586/2020, de 23 de junio, relativo a la información obligatoria en caso de emergencia nuclear o radiológica.

Real Decreto 1.976/1.999 de 23.12. (M. Presid. BOE 29.12.1999, rect. 3.2.2000). Se establecen los criterios de calidad en radiodiagnóstico.

Aplicado por:

- **Orden SCO/3276/2007**, de 23.10 (M. San. y Cons., BOE 13.11.2007).

Real Decreto 1.836/1.999 de 3.12. (M. Ind. y E., BOE 31.12.1999, rect. 26.1. y 5.2.2000). Se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas.

Modificado por:

- **Real Decreto 783/2.001** de 6.7. (M. Presid., BOE 26.7.2001).
- **Real Decreto 35/2.008**, de 18.1 (M. Ind, Tur. y Comercio., BOE 18.2.2008).
- **Real Decreto 1308/2.011**, de 26.9 (M. Presid., BOE 7.10.2011).

Completado por:

- **Instrucción IS-05 de 26.2. 2003 de 26.2.** (Cons. Seg. Nuclear, BOE 10.4.2003).
- **Real Decreto 229/2006** de 24.2. (M. Presid., BOE 28.2.2006).
- **Instrucción IS-16, de 23.1.2008** (Cons. Seg. Nuclear, BOE 12.2.2008).Art. 72.

Aplicado por:

- **Acuerdo de 12.12.2001** (Cons. Seg. Nuclear, BOE 11.1.2002)
- **Orden ITC/2581/2006 de 28.7.** (M. Ind. Tur. y Comercio., BOE 5.8.2006). Metrología.

Modificada por:

- **Orden ITC/3259/2009**, de 26.11 (M. Ind, Tur. y Comercio., BOE 2.12.2009).
- **Instrucción IS-07 de 22.6.2005** (Con. Seg. Nuclear, BOE 20.7.2005).

- **Acuerdo de 26.3.2008** (Cons. Seg. Nuclear., BOE 7.4.2008). Por el que se delega en la presidencia del organismo la emisión de la aceptación expresa de modificaciones de instalaciones radiactivas y en el director técnico de protección radiológica la emisión de las notificaciones para la puesta en marcha de nuevas instalaciones radiactivas o de modificaciones de instalaciones previamente autorizadas.

Derogado parcialmente por:

- **Ley 12/2011, de 27.5** (Jef. Est., BOE 28.5.2011). Sobre responsabilidad civil por daños nucleares o producidos por materiales radiactivos. Art. 9.2.
- **Real Decreto 1308/2011**, de 26.9 (M. Presid., BOE 7.10.2011). Sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares, y de las fuentes radiactivas. Artículos 20.k) y 38.2.c).

Acuerdo de 17.7.2000 (Con. Seg. Nuclear, BOE 3.8.2000). Delega en el Director técnico de Protección Radiológica la competencia de apercibimiento, propuestas de medidas correctoras e imposición de multas coercitivas.

Real Decreto 348/2.001 de 4.4. (M. Presid., BOE 5.4.2001). Regula la elaboración, comercialización e importación de productos alimenticios e ingredientes alimentarios tratados con radiaciones ionizantes.

Real Decreto 601/2.019, de 18 de octubre, sobre justificación y optimización del uso de las radiaciones ionizantes para la protección radiológica de las personas con ocasión de exposiciones médicas.

Real Decreto 783/2.001 de 6.7. (M. Presid., BOE 26.7.2001). Aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.

Aplicado por:

- **Instrucción IS-04 de 5.2.2003** (Con. Seg. Nuclear, BOE 28.2.2003).
- **Instrucción IS-08 de 27.7.2005** (Con. Seg. Nuclear, BOE 5.10.2005).

Complementado por:

- **Real Decreto 229/2.006**, de 6.7 (M. Presid., BOE 28.2.2006).
- **Instrucción IS-16 de 23.1.2008** (Cons. Seg. Nuclear, BOE 12.2.2008). Arts. 38 y 44.

Modificado por:

- **Real Decreto 1439/2.010**, de 5.11 (M. Presid., BOE 18.11.2010). Arts. 24, 62 y 63.

Real Decreto 1066/2001 de 28.9. (M. Presid., BOE 29.9.2001, rect. 16.4.2002). Aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección de dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.

Modificado por:

- **Real Decreto 424/2005** de 15.4. (M. Ind., Tur. y Com., BOE 29.4.2005).
- **Real Decreto 1439/2010**, de 5.11 (M. Presid., BOE 18.11.2010).

Desarrollado por:

- **Orden CTE/23/2002** de 11.1. (BOE 12.1.2002). Establece las condiciones para la presentación de determinados estudios y certificaciones por operadores de servicios de radiocomunicaciones.

Instrucción IS-01 de 31.5.2001 (Cons. Seg. Nuclear, BOE 6.8.2001, rect. 18.1.2002). Define el formato y contenido del documento individual de seguimiento radiológico (carné radiológico) regulado en el Real Decreto 413/1997.

Instrucción IS-03 de 6.11.2002 (Cons. Seg. Nuclear, BOE 12.12.2002). Cualificaciones para obtener el reconocimiento de experto en protección contra radiaciones ionizantes.

Completada por:

- **Instrucción IS-24, de 19.5.2010**, (Cons. Seg. Nuclear., BOE 1.6.2010).

Instrucción IS-04 de 5.2.2003 (Cons. Seg. Nuclear, BOE 28.2.2003). Regula las transferencias, archivos y custodia de los documentos correspondientes a la protección radiológica de los trabajadores, público y medio ambiente, de manera previa a la transferencia de titularidad de las prácticas de las centrales nucleares que se efectúa con objeto de su desmantelamiento y clausura.

Instrucción IS-05 de 26.2.2003 (Cons. Seg. Nuclear, BOE 10.4.2003). Se definen los valores de exención para nucleidos según se establece en las tablas A y B del anexo 1 del Real Decreto 1836/1999.

Instrucción IS-06 de 9.4.2003 (Cons. Seg. Nuclear, BOE 3.6.2003). Define los programas de formación en materia de protección radiológica básica y específico regulados en el Real Decreto 413/1997, de 21.3., en el ámbito de las instalaciones nucleares e instalaciones radiactivas del ciclo del combustible.

Orden ECO/1449/2003 de 21.5. (BOE 5.6.2003). Gestión de materiales residuales sólidos con contenido radiactivo generados en las instalaciones radiactivas de 2ª y 3ª categoría en las que se manipulen o almacenen isótopos radiactivos no encapsulados.

Real Decreto 1546/2.004 de 25.6. (M. Int., BOE 14.7., rect. 2.11.2004). Aprueba el Plan Básico de Emergencia Nuclear.

Aplicado por:

- **Orden INT/1695/2005** de 27.5. (M. Int., BOE 9.6.2005).
- **Resolución de 7.6.2005** (M. Int., BOE 21.6.2005).
- **Resolución de 14.6.2006** (M. Int., BOE 21.7.2006).

Modificado por:

- **Real Decreto 1428/2.009**, de 11.9 (M. int., BOE 12.9.2009). Por el que se modifica el Plan Básico de Emergencia Nuclear, aprobado por Real Decreto 1546/2004, de 25 de junio.
- **Real Decreto 1276/2.011**, de 16.9 (M. Presid., BOE 17.9.2011): De adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad.

Instrucción IS-02 de 21.7.2004, revisión 1 (Cons. Seg. Nuclear, BBOOE 16.9., rect. 11.10.2004 y 26.7.2005).

Documentación de actividades de recarga en centrales nucleares de agua ligera.

Orden INT/1695/2.005 de 27.5. (M. Int., BOE 9.6.2005). Aprueba el Plan de Emergencia Nuclear de Nivel Central de

Respuesta y Apoyo (PENCRA),

Aplicada por:

- **Resolución de 14.6.2006** (M. Int., BOE 21.7.2006).

Resolución de 7.6.2005 (M. Int., BOE 21.6.2005). Aprueba las directrices por las que se han de regir los programas de información previa a la población, la formación y capacitación de actuantes y los ejercicios y simulacros de los Planes de emergencia nuclear, exteriores a las centrales nucleares.

Aplicada por:

- **Resolución de 14.6.2006** (M. Int., BOE 21.7.2006).

Anulada por:

- **STS (Sala de lo Contencioso-Administrativo, Sección 5ª)**, de 17.12.2008.

Instrucción IS-07 de 22.6.2005 (Cons. Seg. Nuclear, BOE 20.7.2005). Campos de aplicación de licencias de personal de instalaciones radiactivas.

Instrucción IS-08 de 27.7.2005 (Cons. Seg. Nuclear, BOE 5.10.2005). Criterios aplicados por el Consejo de Seguridad Nuclear para exigir, a los titulares de las instalaciones nucleares y radiactivas, el asesoramiento específico en protección radiológica.

Real Decreto 229/2006 de 24.2. (M. Presid., BOE 28.2.2006). Control de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad y fuentes huérfanas.

Derogado parcialmente por:

- **Real Decreto 1308/2011**, de 26.9 (M. Presid., BOE 7.10.2011). Sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares, y de las fuentes radiactivas. Art. 6.

Instrucción IS-09 de 14.6.2006 (Cons. Seg. Nuclear, BOE 7.7.2006). Establece los criterios a los que se han de ajustar los sistemas, servicios y procedimientos de protección física de las instalaciones y materiales nucleares.

Resolución de 14.6.2006 (Subsecr. M. Int., BOE 21.7.2006). Dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros, de 9.6.2006, por el que se aprueban los Planes Directores correspondientes a los Planes de Emergencia Nuclear Exteriores a las Centrales Nucleares.

Instrucción IS-10 de 25.7.2006 (Cons. Seg. Nuclear, BOE 3.11.2006). Establece los criterios de notificación de sucesos al Consejo por parte de las centrales nucleares.

Instrucción IS-11, revisión 1, de 30 de enero de 2019, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre licencias de personal de operación de centrales nucleares.

Instrucción IS-13 de 21.3.2007 (Cons. Seg. Nuclear, BOE 7.5.2007). Sobre criterios radiológicos para la liberación de emplazamientos de instalaciones nucleares.

Completada por:

- **Instrucción IS-24, de 19.5.2010**, (Cons. Seg. Nuclear., BOE 1.6.2010).

Instrucción IS-12 de 28.2.2007, (Cons. Seg. Nuclear, BOE 11.5.2007). Por la que se definen los requisitos de cualificación y formación del personal sin licencia, de plantilla y externo, en el ámbito de las centrales nucleares.

Lev 33/2.007, de 7.11 (Jef. Est., BOE 8.11.2007). De Reforma de la ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear.

Aplicada por:

- **Real Decreto 1440/2010**, de 5.11 (M, Presid., BOE 22.11.2010). Aplica la Disposición final 1ª.

Instrucción IS-14. de 24.10.2007 (Cons. Seg. Nuclear, BOE 8.11.2007). Sobre la inspección residente del CSN en centrales nucleares.

Instrucción IS-15. de 31.10.2007 (Cons. Seg. Nuclear, BOE 23.11.2007). Sobre requisitos para la vigilancia de la eficacia del mantenimiento en centrales nucleares.

Instrucción IS-16. de 23.1.2008 (Cons. Seg. Nuclear, BOE 12.2.2008). Regula los periodos de tiempo que deberán quedar archivados los documentos y registros de las instalaciones radiactivas.

Completada por:

- **Instrucción IS-24, de 19.5.2010**, (Cons. Seg. Nuclear., BOE 1.6.2010).

Instrucción IS-17. de 30.1.2008 (Cons. Seg. Nuclear, BOE 19.2.2008). Homologación de cursos o programas de formación para el personal que dirija el funcionamiento u opere los equipos en las instalaciones de rayos X con fines de diagnóstico médico y acreditación del personal de dichas instalaciones.

Instrucción IS-18. de 2.4.2008 (Cons. Seg. Nuclear, BOE 16.4.2008). Sobre los criterios aplicados por el Consejo de Seguridad Nuclear para exigir, a los titulares de las instalaciones radiactivas, la notificación de sucesos e incidentes radiológicos.

Instrucción IS-19. de 22.10.2008 (Cons. Seg. Nuclear., BOE 8.11.2008). Sobre los requisitos del sistema de gestión de las instalaciones nucleares.

Instrucción IS-20. de 28.1.2009 (Cons. Seg. Nuclear., BOE 18.2.2009). Por la que se establecen los requisitos de seguridad relativos a contenedores de almacenamiento de combustible gastado.

Instrucción IS-21. de 28.1.2009 (Cons. Seg. Nuclear., BOE 19.2.2009; rect. 28.1.2011) Sobre requisitos aplicables a las modificaciones en las centrales nucleares.

Real Decreto 243/2.009, de 27.2 (M. Ind. Tur. y Com., BOE 2.4.2009)). Por el que se regula la vigilancia y control de traslados de residuos radioactivos y combustible nuclear gastado entre Estados miembros o procedentes o con destino al exterior de la Comunidad.

Instrucción IS-22. de 1.7.2009 (Cons. Seg. Nuclear., BOE 10.7.2009). Sobre requisitos de seguridad para la gestión del envejecimiento y la operación a largo plazo de centrales nucleares.

Real Decreto 1085/2009, de 3.7 (M. Presid., BOE 18.7.2009). Reglamento sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico.

Instrucción IS-23. de 4.11.2009 (Cons. Seg. Nuclear., BOE 24.11.2009). Sobre inspección en servicio de centrales nucleares.

Instrucción IS-24. de 19.5.2010, (Cons. Seg. Nuclear., BOE 1.6.2010). Por la que se regulan el archivo y los periodos de retención de los documentos y registros de las instalaciones nucleares.

Instrucción IS-25. de 9.6.2010 (Cons. Seg. Nuclear., BOE 24.6.2010). Sobre criterios y requisitos sobre la realización de los análisis probabilistas de seguridad y sus aplicaciones a las centrales nucleares.

Instrucción IS-26. de 16.6.2010 (Cons. Seg. Nuclear., BOE 8.7.2010) Sobre requisitos básicos de seguridad nuclear aplicables a las instalaciones nucleares.

Instrucción IS-27, revisión 1, de 14 de junio de 2017, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre criterios generales de diseño de centrales nucleares.

Real Decreto 486/2.010, de 23.4 (M. Trab. e Inm., BOE 24.4; rect. 6.5.2010). Sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.

Instrucción IS-28, de 22.9.2010 (Cons. Seg. Nuclear., BOE 11.10; rect. 20.11.2010). Sobre las especificaciones técnicas de funcionamiento que deben cumplir las instalaciones radiactivas de segunda y tercera categoría.

Instrucción IS-29, de 13.10.2010 (Cons. Seg. Nuclear., BOE 2.11.2010). Sobre criterios de seguridad en instalaciones de almacenamiento temporal de combustible gastado y residuos radiactivos de alta actividad.

Real Decreto 1564/2.010, de 19.11 (M. Int., BOE 20.11.2010). Por el que se aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil ante el riesgo radiológico.

Modificada por:

- **Real Decreto 1276/2.011**, de 16.9 (M. Presid., BOE 17.9.2011): De adaptación normativa ala Convención

Internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad.

Real Decreto 1440/2.010, de 5.11 (M. Presid., BOE 22.11.2010). Por el que se aprueba el Estatuto del Consejo de Seguridad Nuclear.

Instrucción de 16 de noviembre de 2.016, del Consejo de Seguridad Nuclear, número IS-30, revisión 2, sobre requisitos del programa de protección contra incendios en centrales nucleares.

Ley 12/2011, de 27.5 (Jef. Est., BOE 28.5.2011). Sobre responsabilidad civil por daños nucleares o producidos por materiales radiactivos.

Instrucción IS-31, de 26.7 (Cons. Seg. Nuclear., BOE 17.9.2011). Sobre los criterios para el control radiológico de los materiales residuales generados en las instalaciones nucleares.

Real Decreto 1308/2011, de 26.9 (M. Presid., BOE 7.10.2011). Sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares, y de las fuentes radiactivas.

Instrucción IS-32, de 16.11 (Cons. Seg. Nuclear., BOE 5.12.2011). Sobre Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de centrales nucleares.

Instrucción IS-33, de 21.12 (Cons. Seg. Nuclear., BOE 26.1.2012). Sobre criterios radiológicos para la protección frente a la exposición a la radiación natural.

Instrucción IS-34, de 18.1 (Cons. Seg. Nuclear., BOE 4.2.2012). Sobre criterios en relación con las medidas de protección radiológica, comunicación de no conformidades, disponibilidad de personas y medios en emergencias y vigilancia de la carga en el transporte de material radiactivo.

3.18.- AGENTES BIOLÓGICOS.

Real Decreto 664/1.997 de 12.5. (M. Presid., BOE 24.5.1997). Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Añadido y modificado por:

- **Orden de 25.3.1998** (M. Trab. y As. Soc., BOE 30.3, rect. 15.4.1998).

Real Decreto 1086/2.020, de 9 de diciembre, por el que se regulan y flexibilizan determinadas condiciones de aplicación de las disposiciones de la Unión Europea en materia de higiene de la producción y comercialización de los productos alimenticios y se regulan actividades excluidas de su ámbito de aplicación.

Real Decreto 3454/2.000, de 22.12. (M. Presid., BOE 23.12.2000, rect. 25.4.2001). Establece y regula el Programa integral coordinado de vigilancia y control de las encefalopatías espongiiformes transmisibles de los animales.

Modificado por, entre otras:

- **Orden de 26.7.2001** (M. Agric., Pesca y Alim., BOE 27.7.2001). Sustituye los anexos I, II, IX y X.
- **Orden APA/718/2.002** de 2.4. (BOE 5.4.2002). Sustituye los anexos I, II y VIII.
- **Orden APA/3187/2.003** de 10.11. (BOE 17.11.2003). Modifica los anexos IX y X.
- **Real Decreto 251/2.006** de 3.3. (M. Presid., BOE 14.3.2006). Modifica art. 17.
- **Orden PRE/2893/2.007**, de 5.10 (M. Presid., BOE 6.10.2007). Modifica Anexo VI.
- **Orden PRE/1431/2.009**, de 29.5 (M. Presid., BOE 3.6.2009). Anexo II letra A) ap. 2 y 3.

Desarrollado por:

- **Orden de 12.1.2001** (M. Presid., BOE 13.1.2001). Desarrolla el anexo XI.

Aplicado por:

- **Reglamento (CE) nº 1774/2.002** de 3.10 (DOCE L 273, 10.10.2002) Supuestos excepcionales de inhumación.

Derogado en parte por:

- **Real Decreto 1429/2.003** de 21.11. (M. Presid., BOE 22.11.2003). Regula las condiciones de aplicación de la normativa comunitaria en materia de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano.

Real Decreto 361/2.009, de 20.3 (M. Presid., BOE 28.3.2009). Deroga art. 10 ap. 1 y Anexo XI.

Ley 8/2003, de 24.4 (Jef. Est., BOE 25.4.2003). Ley de sanidad animal.

Modificada por diversas disposiciones:

Lev 9/2003 de 25.4. (Jef. Est., BOE 26.4.2003). Establece el régimen jurídico de la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente.

Desarrollada por:

- **Real Decreto 178/2004** de 30.1. (M. Presid., BOE 31.1., rect. 18.2.2004).

Modificado por:

- **Real Decreto 367/2.010**, de 26.3 (M. Presid., BOE 27.3.2010).
- **Orden PRE/3834/2.005**, de 9.12 (M. Presid., BOE 10.12.2005).

Orden SCO/317/2.003 de 7.2. (M. San y Cons., BOE 20.2.2003). Regula el procedimiento para la homologación de los cursos de formación del personal que realiza las operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones objeto del Real Decreto 909/2.001 de 27.7. (Actualmente Real Decreto 865/2.003).

Real Decreto 865/2.003 de 4.7. (M. San. y Cons., BOE 18.7.2003). Se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

Modificado por:

- **Real Decreto 830/2.010**, de 25.6 (M. Sanidad y Pólit. Social., BOE 14.7; rect. 30.8.2010).Art. 13.

Real Decreto 65/2.006, de 30.1. (M. San. y Cons., BOE 7.2.2006). Establece los requisitos para la importación y exportación de muestras biológicas.

Directiva 2.000/54/CE del parlamento europeo y del consejo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

3.19.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

3.19.1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.

Los Equipos de Protección Colectiva (EPC'S) son un conjunto de piezas u órganos unidos entre sí, destinados a combatir los riesgos de accidente y de perjuicio para la salud con el fin de eliminar dichos riesgos en su origen y proteger a los trabajadores.

3.19.2.- CARASTERÍSTICAS GENERALES.

- Los EPC'S se instalarán y se utilizarán de manera que no se puedan caer, volcar o desplazarse de forma incontrolada, poniendo en peligro la seguridad de los trabajadores.
- El montaje y desmontaje de los EPC'S deberá realizarse de manera segura, especialmente mediante el cumplimiento de las instrucciones del fabricante cuando las haya.
- Las herramientas que se usen para el montaje de los EPC'S deberán ser de las características y tamaño adecuados a la operación a realizar. Su colocación y transporte no deberá implicar riesgos para la seguridad de los trabajadores.
- Durante su montaje se tendrá en cuenta la necesidad de suficiente espacio libre entre los elementos móviles de los equipos de trabajo y los elementos fijos o móviles de su entorno. Los trabajadores podrán acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para utilizar, ajustar o mantener los EPC'S.
- Sólo se utilizarán en las operaciones y condiciones indicadas por el proyectista y el fabricante del mismo. Si las instrucciones de uso del fabricante o del proyectista indicasen la necesidad de utilizar algún EPI para la realización de alguna operación relacionada con éste, será obligatorio utilizarlo para estas operaciones.
- Cuando se empleen EPC'S con elementos peligrosos accesibles que no puedan ser totalmente protegidos, deberán adoptarse las precauciones y utilizarse las protecciones individuales apropiadas para reducir los riesgos al mínimo posible.
- Los EPC'S dejarán de utilizarse si se producen deterioros, averías u otras circunstancias que comprometan la seguridad de su funcionamiento.
- Las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los equipos de trabajo que puedan suponer un peligro para la seguridad de los trabajadores se realizarán tras haber parado la actividad.
- Cuando durante la utilización de un EPC sea necesario limpiar o retirar residuos cercanos a un elemento peligroso, la operación deberá realizarse con los medios auxiliares adecuados y que garanticen una distancia de seguridad suficiente.
- Los EPC'S se dejarán de utilizar si se producen deterioros, averías u otras circunstancias que comprometan la seguridad de su funcionamiento.

3.19.3.- CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS.

3.19.3.1.- BARANDILLAS DE PROTECCIÓN.

- Se define guardacuerpo o barandilla como aquel elemento que tiene por objeto proteger contra los riesgos de caída fortuita al vacío de personas, trabajando o circulando junto al mismo, en alturas superiores a 2 metros.
- Según el punto 3 de las Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales, del Real Decreto 1.627/1.997, se establece que:
- Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de

caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente.

- Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamano y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.
- La resistencia mínima será de 150 kg/m.l.
- Durante el proceso de montaje y desmontaje de las barandillas, los operarios estarán protegidos de las caídas de altura mediante protecciones individuales, cuando debido al proceso, las barandillas pierdan su función de protección colectiva.
- Normativa aplicable: UNE-EN 13374:2.013+A1:2.019.
 - Sistemas provisionales de protección de borde. Especificaciones del producto, métodos de ensayo.

3.19.3.2.- 2.19.3.2 PROTECCIÓN CON REDES DE SEGURIDAD.

Protecciones colectivas formadas por una red soportada por una cuerda perimetral u otros elementos de sujeción, o una combinación de ellos, diseñada para recoger personas que caigan desde cierta altura.

- En la elección y utilización de las redes de seguridad, siempre que sea técnicamente posible por el tipo de trabajos que se ejecuten, se dará prioridad a las redes que evitan la caída frente a aquellas que sólo limitan o atenúan las posibles consecuencias de dichas caídas.
- Se recomienda que las redes se instalen lo más cerca posible al nivel de trabajo.
- Durante el proceso de montaje y desmontaje de las redes, los operarios estarán protegidos de las caídas de altura, golpes y cortes mediante protecciones individuales. Estos procesos serán realizados por personal formado e informado.
- Normativa aplicable:
 - UNE-EN 1263-2 Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
 - UNE-EN 1263-2 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

3.19.3.3.- PROTECCIONES DE LA CAIDA DE OBJETOS DESDE ZONAS SUPERIORES.

- Se protegerán los accesos o pasos a la obra, y las zonas perimetrales de la misma de las posibles caídas de objetos desde las plantas superiores o la cubierta.
- La estructura de protección será adecuada a la máxima altura posible de caída de objetos y al peso máximo previsible de estos. El impacto previsto sobre la protección no producirá una deformación que afecte a las personas que estén por debajo de la protección.

3.19.4.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.

A la hora de elegir los equipos de protección individual, es conveniente tener en cuenta el tipo de riesgo y actividad a ejecutar, donde se tendrá en cuenta en todo momento la evolución de la técnica.

El montaje y desmontaje de los EPC's se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante. Dichos trabajos deberán realizarse en las debidas condiciones de seguridad, debiendo dotar a los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios para ello.

3.19.5.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN.

Las unidades indicadas en cada partida de obra se medirán teniendo en cuenta que todas las unidades de obra incluyen, en su precio, el montaje, mantenimiento en condiciones de uso seguro durante el tiempo que la obra lo requiera, desmontaje y transporte.

3.20.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LAS PROTECCIONES INDIVIDUALES

3.20.1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.

A efectos del Real Decreto 773/1997, se entenderá por equipo de protección individual (Epi's) cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Se excluyen de la definición: la ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física de los trabajadores, los equipos de los servicios de socorro y salvamento, los EPI's de los militares, de los policías y de las personas de los servicios de mantenimiento del orden y de los medios de transporte por carretera, el material de deporte y de autodefensa o de disuasión y los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia.

3.20.2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES.

Según el RD 773/1.997 los EPI's deberán utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

- Los EPI's proporcionarán una protección eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias. A tal fin deberán responder a la

condiciones existentes en el lugar de trabajo, adecuarse al trabajador, teniendo en cuenta las condiciones anatómicas y fisiológicas y el estado de salud del trabajador y, en caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultánea de varios EPI's, éstos deberán ser compatibles entre sí y mantener su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes.

- Los EPI's deberán reunir los requisitos establecidos en cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación, en particular en lo relativo a su diseño y fabricación.
- El empresario estará obligado a:
 - Determinar los puestos de trabajo en los que deba recurrirse a la protección individual y precisar, para cada uno de estos puestos, el riesgo o riesgos frente a los que debe ofrecerse protección, las partes del cuerpo a proteger y el tipo de equipo o equipos de protección individual que deberán utilizarse.
 - Elegir los EPI's, manteniendo disponible en la empresa o centro de trabajo la información pertinente a este respecto y facilitando información sobre cada equipo.
 - Proporcionar gratuitamente a los trabajadores los EPI's que deban utilizar, reponiéndolos cuando resulte necesario.
 - Velar por que la utilización y mantenimiento de los equipos se realice de forma adecuada.
- Su utilización, salvo en casos particulares excepcionales, sólo podrá efectuarse para los usos previstos, según establecido por el fabricante.
- Su almacenamiento, mantenimiento, limpieza, desinfección y reparación deberá efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Estarán destinados, en principio, a un uso personal. Si las circunstancias exigiesen su uso por varios trabajadores, se adoptarán las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.
- El empresario, previamente al uso de los equipos, deberá proporcionar información comprensible a los trabajadores de los riesgos contra los que les protegen, así como de las actividades u ocasiones en las que deben utilizarse. Asimismo, deberá proporcionarles instrucciones preferentemente por escrito sobre la forma correcta de utilizarlos y mantenerlos. Dicha deberá ser para los trabajadores.
- El manual de instrucciones o la documentación informativa facilitados por el fabricante estarán a disposición de los trabajadores.
- El empresario garantizará la formación y organizará, en su caso, sesiones de entrenamiento para la utilización de los EPI's, especialmente cuando se requiera la utilización simultánea de varios de ellos.
- Los trabajadores tienen la obligación de utilizarlos y cuidarlos de forma correcta.

3.20.3.- CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS.

3.20.3.1.- PROTECCIONES DE LA CABEZA.

Un casco de protección es una prenda para cubrir la cabeza del usuario, que está destinada esencialmente a proteger la parte superior de la cabeza contra heridas producidas por objetos que caigan sobre el mismo.

- La mejor protección frente a la perforación la proporcionan los cascos de materiales termoplásticos (policarbonatos, ABS, polietileno y policarbonato con fibra de vidrio) provistos de un buen arnés. Los cascos de aleaciones metálicas ligeras no resisten bien la perforación por objetos agudos o de bordes afilados.
- No deben utilizarse cascos con salientes interiores, ya que pueden provocar lesiones graves en caso de golpe lateral. Pueden estar provistos de un relleno protector lateral que no sea inflamable ni se funda con el calor.
- Los cascos fabricados con aleaciones ligeras o provistas de un reborde lateral no deben utilizarse en lugares de trabajo expuestos al peligro de salpicaduras de metal fundido.
- Cuando hay peligro de contacto con conductores eléctricos desnudos, se usarán cascos de materiales termoplásticos. No tendrán orificios de ventilación y los remaches y otras posibles piezas metálicas no deben asomar por el exterior del armazón.
- Los cascos para trabajos en altura, estarán provistos de barboquejo y es preferible que sean de tipo "casquete" para evitar que el trabajador entre en contacto con algún elemento y pierda el equilibrio.
- Deberá ser de color claro y disponer de orificios de ventilación.
- La forma de casco más común dentro de las diversas comercializadas es la de "gorra", con visera y ala alrededor. En canteras y obras de demolición protege más un casco de este tipo, pero con un ala más ancha, en forma de "sombrero".
- En los puestos de trabajo en los que exista riesgo de engancharse el cabello, por la proximidad a máquinas, aparatos o elementos en movimiento, es obligatorio cubrirse el cabello mediante gorros, cintas elásticas o redecillas, lo cual evitará que éste entre en contacto con los instrumentos o la maquinaria.
- Normativa aplicable:
 - UNE-EN 13087. Cascos de protección.
 - UNE-EN 397:2012+A1:2.012 (Ratificada). Cascos de protección para la industria.
 - UNE-EN 812:2012 (Ratificada). Cascos contra golpes para la industria.

3.20.3.2.- PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA.

El equipo de protección ocular y /o facial está destinado a proteger los ojos y la cara del trabajador ante riesgos externos tales como la proyección de partículas o cuerpos sólidos.

La protección se efectuará mediante la utilización de gafas de protección, pantallas opantallas faciales, los cuales se seleccionarán en función del riesgo de las actividades:

- Golpes o impactos con partículas o cuerpos.
- Acción de polvo y humos.
- Proyección o salpicaduras de líquidos fríos, calientes, cáusticos o materiales fundidos.
- Sustancias que por su intensidad o naturaleza puedan resultar peligrosas.
- Radiaciones que por su intensidad o naturaleza puedan resultar peligrosas.
- Deslumbramiento.
- Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, serán completamente cerradas y ajustadas a la cara, con visor con tratamiento anti-empañado.
- En los casos de ambientes agresivos, de polvo de grano grueso y líquidos, serán como las anteriores, pero tendrán incorporados botones de ventilación indirecta o tamiz antiestático
- En el resto de casos serán de montura de tipo normal y con protecciones laterales que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.
- Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, se podrán usar gafas de Protección tipo panorámico, con armadura de vinilo flexible y con el visor de poli-carbonato acetato transparente.
- En ambientes de polvo fino, con ambiente bochornoso o húmedo, el visor será de rejilla metálica (tipo picapedrero) para impedir que se empañe.
- En los trabajos eléctricos realizados en proximidades de zonas en tensión, el aparato de la pantalla estará construido con material absolutamente aislante y el visor ligeramente oscurecido, en previsión de deslumbramientos por salto intempestivo de un arco eléctrico.
- Las utilizadas en previsión de calor, tendrán que ser de "Kevlar" o de tejido aluminizado reflectante (el amianto y tejidos asbesticos están totalmente prohibidos), con un visor correspondiente, equipado con vidrio resistente a la temperatura que tendrá que soportar.
- En los trabajos de soldadura eléctrica, se utilizará el equipo de pantalla de mano denominado "Cajón de soldador" con mirilla de vidrio oscuro protegida por otro transparente, siendo retráctil el oscuro, para facilitar la limpieza de la escoria, y recambiable con facilidad los dos.
- No deberá tener ninguna parte metálica en el exterior, para evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.
- En los lugares en los que se realice soldadura eléctrica o soldadura con gas inerte (Nertal), cuando se necesite, se utilizarán pantallas sujetas a la cabeza de tipo regulable.
- Cuando en el trabajo a realizar exista riesgo de deslumbramiento, las gafas serán de color o tendrán un filtro para garantizar una absorción lumínica suficiente.

- A la hora de utilizar los equipos, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
- Si existiese la posibilidad de que se produzcan movimientos de cabeza bruscos, se seleccionará un protector con sistema de sujeción fiable, que asegure la posición correcta y se eviten desprendimientos fortuitos.
- El calor, la humedad, el sudor, etc. favorecen el empañamiento. Dicho problema se mitiga con el uso protecciones adicionales tales como productos desempañantes.

- Se deberán respetar las instrucciones del suministrador, realizar controles periódicos, examinar de manera visual antes de su utilización, almacenar de forma correcta y realizar una adecuada limpieza y mantenimiento de los mismos.
- Es necesario realizar.
- El equipo se sustituirá en caso de:
- Arañazos y deformación del visor que perturben la visión.
- Rotura del acular o visor.
- Rotura de cualquier componente no sustituible.
- Aumento considerable del peso debido a las condiciones de uso.
- Normativa aplicable:
 - UNE-EN ISO 4007:2.012 (Ratificada). Protección individual de los ojos. Vocabulario.
 - UNE-EN 166. Protección individual de los ojos. Especificaciones.
 - UNE-EN 167. Protección individual de los ojos. Métodos de ensayo ópticos.
 - UNE-EN 168. Protección individual de los ojos. Métodos de ensayo no ópticos.
 - UNE-EN 169. Protección individual de los ojos. Filtros para soldadura y técnicas relacionadas. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.
 - UNE-EN 170. Protección individual de los ojos. Filtros para el ultravioleta. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.
 - UNE-EN 171. Protección individual de los ojos, filtros para el infrarrojo. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.
 - UNE-EN 172/A2: 2.002. Protección individual del ojo. Filtros de protección solar para uso laboral.
 - UNE-EN 1731. Protección individual de los ojos. Protectores oculares y faciales de malla.
 - UNE-EN 175. Protección individual. Equipos para la protección de los ojos y la cara durante la soldadura y técnicas afines.
 - UNE-EN 207/A1/AC. Protección individual de los ojos. Filtros y protectores de los ojos contra la radiación láser (gafas de protección láser).
 - UNE-EN 379. Protección individual del ojo. Filtros automáticos para soldadura.
 - UNE-EN-1731. Protección individual de los ojos. Protectores oculares y faciales de malla.

3.20.3.3.- PROTECCIONES APARATO AUDITIVO.

Los protectores auditivos son equipos de protección individual que, debido a sus propiedades para la atenuación de sonido, reducen los efectos del ruido en la audición, para evitar así un daño en el oído. Son siempre de uso individual y se pueden clasificar en:

- Protectores auditivos tipo “tapones”.
- Protectores auditivos tipo “orejeras”, con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.

- El tipo de protector deberá elegirse en función del entorno laboral para que la eficacia sea satisfactoria y las molestias mínimas. A tal efecto, se preferirá, de modo general:
- Los tapones auditivos, para un uso continuo, en particular en ambientes calurosos y húmedos, o cuando deban llevarse junto con gafas u otros protectores.
- Las orejeras o los tapones unidos por una banda, para usos intermitentes.
- Los cascos antirruído o la combinación de tapones y orejeras en el caso de ambientes extremadamente ruidosos.
- El protector auditivo deberá elegirse de modo que reduzca la exposición al ruido a un límite admisible.
- Usar un protector auditivo no debe mermar la percepción del habla, de señales de peligro o de cualquier otro sonido o señal necesarios para el ejercicio correcto de la actividad. En caso necesario, se utilizarán protectores "especiales": aparatos de atenuación variable según el nivel sonoro, de atenuación activa, de espectro de debilitación plano en frecuencia, de recepción de audiofrecuencia, de transmisión por radio, etc.
- La comodidad de uso y la aceptación varían mucho de un usuario a otro. Por consiguiente, es aconsejable realizar ensayos de varios modelos de protectores y, en su caso, de tallas distintas.
- En lo que se refiere a las orejeras, se consigue mejorar la comodidad mediante la reducción de la masa, de la fuerza de aplicación de los casquetes y mediante una buena adaptación del aro almohadillado al contorno de la oreja.
- En lo referente a los tapones auditivos, se rechazarán los que provoquen una excesiva presión local.
- Los protectores auditivos deberán llevarse mientras dure la exposición al ruido. Retirar el protector, siquiera durante un corto espacio de tiempo, reduce seriamente la protección.
- Algunos tapones auditivos son de uso único. Otros pueden utilizarse durante un número determinado de días o de años si su mantenimiento se efectúa de modo correcto. Se aconseja al empresario que precise en la medida de lo posible el plazo de utilización (vida útil) en relación con las características del protector, las condiciones de trabajo y del entorno, y que lo haga constar en las instrucciones de trabajo junto con las normas de almacenamiento, mantenimiento y utilización.
- Los tapones auditivos (sencillos o unidos por una banda) son estrictamente personales. Los demás protectores pueden ser utilizados excepcionalmente por otras personas previa desinfección.
- Normativa aplicable:
 - REAL DECRETO 286/2.006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE núm. 60 de 11 de marzo.
 - UNE-EN 13819. Protectores auditivos. Ensayos.
 - UNE-EN 352-1. Protectores auditivos. Requisitos generales.
 - UNE-EN 352-2 Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 2: Tapones.
 - UNE-EN-4 A: 2.006 Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 4: Orejeras dependientes de nivel.

- UNE-EN 458. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento. Documento guía.

3.20.3.4.- PROTECCIONES APARATO RESPIRATORIO.

Los equipos de protección respiratoria son equipos de protección individual de las vías respiratorias en los que la protección contra los contaminantes aerotransportados se obtiene reduciendo la concentración de éstos en la zona de inhalación por debajo de los niveles de exposición recomendados.

- Esencialmente se tienen los siguientes tipos de protectores:
- Dependientes del medio ambiente (equipos filtrantes) contra partículas, gases y vapores o contra
 - partículas, gases y vapores, serán filtros, mascarillas, cascos y capuchas.
- Independientes del medio ambiente (equipos aislantes):
 - No autónomos de manguera o con línea de aire comprimido.
 - Autónomos de circuito abierto o cerrado.
- Los equipos de protección de las vías respiratorias están diseñados de tal manera que sólo se pueden utilizar por espacios de tiempo relativamente cortos. Por regla general, no se debe trabajar con ellos durante más de dos horas seguidas; en el caso de equipos livianos o de realización de trabajos ligeros con interrupciones entre las distintas tareas, el equipo podrá utilizarse durante un periodo más prolongado
- Antes de utilizar un filtro, es necesario comprobar la fecha de caducidad impresa en el mismo y su perfecto estado de conservación.
- El folleto informativo del fabricante contiene información detallada acerca del tipo de equipo y el uso que se le dé. Algunos filtros, una vez abiertos, no deben utilizarse durante más de una semana, siempre y cuando se guarden de un día para otro en una bolsa cerrada herméticamente. Otros, en cambio, deben utilizarse una sola vez.
- Normativa aplicable:
 - UNE-EN 1146. Equipos de respiración autónomos de circuito abierto de aire comprimido con capucha para evacuación. Requisitos, ensayos, marcado.
 - UNE-EN 12021. Equipos de protección respiratoria. Aire comprimido para equipos de protección respiratoria aislantes.
 - UNE-EN 12083/AC. Equipos de protección respiratoria, filtros con tubos de respiración (no incorporados a una máscara). Filtros contra partículas, gases y mixtos, requisitos, ensayos y marcado.
 - UNE-EN 12941/A1. Equipos de protección respiratoria. Equipos filtrantes de ventilación asistida incorporados a un casco o capuz. Requisitos, ensayos, marcado.
 - UNE-EN 12942/A1. Equipos de protección respiratoria. Equipos filtrantes de ventilación asistida provistos de máscaras o mascarillas. Requisitos, ensayos, marcado.
 - UNE-EN 13274. Equipos de protección respiratoria. Métodos de ensayo.
 - UNE-EN 133. Equipos de protección respiratoria. Clasificación.

- UNE-EN 136/AC. Equipos de protección respiratoria, máscaras completas. Requisitos, ensayos, marcado. UNE-EN 137. Equipos de protección respiratoria. Equipos de protección autónomos de circuito abierto de aire comprimido. Requisitos, ensayos, marcado. (versión oficial en 137 y el corrigendum en AC).
- UNE-EN 13794. Equipos de protección respiratoria. Equipos de respiración autónomos de circuito cerrado para evacuación. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 140/AC. Equipos de protección respiratoria. Medias máscaras y cuartos de mascarara, requisitos, ensayo, marcado.
- UNE-EN 143/A1 . Equipos de protección respiratoria, filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 14387:2004+A1:2008 (Ratificada). Equipos de protección respiratoria. Filtros contra gases y filtros combinados. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 14529. Equipos de protección respiratoria. Equipos de respiración autónomos, de circuito abierto, de aire comprimido, con media máscara y con válvula de respiración de presión positiva a demanda, para evacuación.
- UNE-EN 14593. Equipos de protección respiratoria. Equipos respiratorios de línea de aire comprimido con válvula a demanda.
- UNE-EN 14594. Equipos de protección respiratoria. Equipos respiratorios con línea de aire comprimido de flujo continuo. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 148. Equipos de protección respiratoria. Roscas para adaptadores faciales.
- UNE-EN 149/AC. Dispositivos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 1827. Equipos de protección respiratoria. Mascarillas sin válvulas de inhalación con filtros desmontables contra los gases, contra los gases y partículas o contra las partículas únicamente. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 402. Equipos de protección respiratoria. Equipos de protección autónomos de circuito abierto, de aire comprimido a demanda, provistos de máscara completa o boquilla para evacuación. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 403. Equipos de protección respiratoria para evacuación. Equipos filtrantes con capucha para evacuación de incendios. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 404. Equipos de protección respiratoria para evacuación. Equipo filtrante para evacuación con filtro de monóxido de carbono y boquilla.
- UNE-EN 405. Equipos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes con válvulas para la protección contra gases o contra gases y partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 529. Equipos de protección respiratoria. Recomendaciones sobre selección, uso, cuidado y mantenimiento. Guía.

3.20.3.5.- PROTECCIONES EXTREMIDADES SUPERIORES.

Los medios de protección de las extremidades superiores se seleccionarán en función de los riesgos de tipo mecánico, térmico, químico y biológico, eléctrico, vibraciones y radiaciones ionizantes.

- La protección se realizará mediante guantes, mangas y manguitos, evitando la dificultad de movimientos del trabajador.
- La piel es por sí misma una buena protección contra las agresiones del exterior. Es importante mantener una buena higiene de las manos. A la hora de elegir unos guantes de protección hay que sopesar, por una parte, la sensibilidad al tacto y la capacidad de asir y, por otra, la necesidad de la protección más elevada posible.
- Los guantes de protección deben ser de talla correcta. La utilización de unos guantes demasiado estrechos puede, por ejemplo, mermar sus propiedades aislantes o dificultar la circulación.
- Al elegir guantes para la protección contra productos químicos hay que tener en cuenta que, en algunos casos ciertos materiales, que proporcionan una buena protección contra unos productos químicos, protegen muy mal contra otros.
- Al utilizar guantes de protección puede producirse sudor. Este problema se resuelve utilizando guantes con forro absorbente, no obstante, este elemento puede reducir el tacto y la flexibilidad de los dedos, así como la capacidad de asir.
- El utilizar guantes con forro reduce igualmente problemas tales como rozaduras producidas por las costuras, etc
- El material dependerá de las características o riesgos del trabajo que se vaya a realizar, podrán ser de goma, cuero, algodón, tejido termoaislante, malla metálica, etc.
- Los guantes de cuero, algodón o similares, deberán conservarse limpios y secos por el lado que está en contacto con la piel. En cualquier caso, los guantes de protección deberán limpiarse siguiendo las instrucciones del proveedor.
- Hay que comprobar periódicamente si los guantes presentan rotos, agujeros o dilataciones. Si ello ocurre y no se pueden reparar, hay que sustituirlos dado que su acción protectora se habrá reducido.
- Los guantes usados en trabajos eléctricos llevarán, al igual que en su cobertura protectora, una marca que indique, especialmente, el tipo de protección y/o la tensión de utilización correspondiente, el número de serie y la fecha de fabricación".
- Como complemento, podrán utilizarse cremas protectoras y guantes de tipo cirujano.
- Normativa aplicable:
 - UNE-EN 12477 /A1. Guantes de protección para soldadores.
 - UNE-EN 381. Ropas de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano.
 - UNE-EN 388. Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
 - UNE-EN 407. Guantes de protección contra riesgos térmicos (calor y/o fuego).
 - UNE-EN 420. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo.

- UNE-EN 421 Guantes de protección contra radiaciones ionizantes y la contaminación radiactiva.
- UNE-EN 511. Guante de protección contra el frío.
- UNE-EN 60903. Trabajos en tensión. Guantes de material aislante.
- UNE-EN 60984/A1. Manguitos de material aislante para trabajos en tensión.
- UNE-EN 1082. Ropas de protección. Guantes y protectores de brazos contra los cortes y pinchazos producidos por cuchillos de mano.
- UNE-EN 14328: Ropas de protección. Guantes y protectores de los brazos protegiendo contra los cortes producidos por cuchillos eléctricos. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 374-3/AC: Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos.
- UNE-EN 60903. Trabajos en tensión, guantes de materia aislante.

3.20.3.6.- PROTECCIONES EXTREMIDADES INFERIORES.

Por calzado de uso profesional se entiende cualquier tipo de calzado destinado a ofrecer una cierta protección contra los riesgos derivados de la realización de una actividad laboral.

- Conviene probar distintos modelos de calzado y, a ser posible, anchos distintos. La forma del calzado varía más o menos de un fabricante a otro y dentro de una misma colección.
- Existen zapatos y botas, pero se recomienda el uso de botas ya que resultan más prácticas, ofrecen mayor protección, aseguran una mejor sujeción del pie, no permiten torceduras y por tanto disminuyen el riesgo de lesiones.
- El calzado debe ser objeto de un control regular. Si su estado es deficiente se deberá dejar de utilizar, reparar o reformar. Se aconseja al empresario que precise en la medida de lo posible el plazo de utilización (vida útil), y que lo haga constar en las instrucciones de trabajo junto con las normas de almacenamiento, mantenimiento y utilización.
- Los artículos de cuero se adaptan a la forma del pie del primer usuario. Por este motivo, al igual que por cuestiones de higiene, debe evitarse su reutilización por otra persona. Las botas de goma o de materia plástica, en cambio, pueden ser reutilizadas previa limpieza y desinfección.
- Para evitar el riesgo de resbalamiento se usan suelas externas de caucho o sintéticas en diversos dibujos; esta medida es muy importante cuando se trabaja en pisos que pueden mojarse o volverse resbaladizos. El material de la suela es mucho más importante que el dibujo, y debe presentar un coeficiente de fricción elevado.
- En obras de construcción es necesario utilizar suelas reforzadas a prueba de perforación; hay también plantillas internas metálicas para añadir al calzado que carece de esta clase de protección.
- Cuando hay peligro de descargas eléctricas, el calzado debe estar íntegramente cosido o pegado o bien vulcanizado directamente y sin ninguna clase de elementos metálicos. En ambientes con electricidad estática, el calzado protector debe estar provisto de una suela externa de caucho conductor que permita la salida de las cargas eléctricas.

- Frente al riesgo de quemaduras la protección se podrá realizar con polainas y espinilleras de cuero, caucho o metálicas.
- Cuando el trabajo se deba realizar arrodillado, como ocurre en talleres de fundición y moldeo, se hará uso de espinilleras.
- Las botas de caucho sintético protegen bien frente a las lesiones de origen químico.
- Cerca de fuentes de calor intenso hay que usar zapatos, botas o polainas protectoras aluminizadas.
- Normativa aplicable:
 - UNE-CEN ISO/TR 18690 IN. Guía para la selección, uso y mantenimiento del calzado de seguridad, de protección y de trabajo (ISO/TR 18690).
 - UNE-EN 12568. Protectores de pies y piernas, requisitos y métodos de ensayo de topes y plantillas metálicas resistentes a la perforación.
 - UNE-EN 13287. Equipos de protección individual. Calzado. Método de ensayo para la determinación de la resistencia al deslizamiento.
 - UNE-EN 1440. Equipos de protección individual, rodilleras para trabajos en posición arrodillada.
 - UNE-EN 381. Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano.
 - UNE-EN 50321. Calzado aislante de la electricidad para trabajos en instalaciones de baja tensión.
 - UNE-EN ISO 17249. Calzado de seguridad resistente al corte por sierra de cadena (ISO 17249).
 - UNE-EN ISO 20344/AC. Equipos de protección personal, métodos de ensayo para calzado (ISO 20344).
 - UNE-EN ISO 20345. Equipo de protección individual. Calzado de seguridad (ISO 20345).
 - UNE-EN ISO 20346. Equipo de protección personal. Calzado de protección.
 - UNE-EN ISO 20347. Equipo de protección personal. Calzado de trabajo (ISO 20347).

3.20.3.7.- PROTECCIONES DEL CUERPO.

Un sistema de protección individual contra caídas de altura (sistema anticaída) garantiza la parada segura de una caída, de forma que:

- La distancia de caída del cuerpo sea mínima.
- La fuerza de frenado no provoque lesiones corporales.
- La postura del usuario, una vez producido el frenado de la caída, sea tal que permita al usuario, dado el caso, esperar auxilio.
- Un sistema anticaída está formado por un arnés anticaídas y una conexión para unir el arnés anticaída a un punto de anclaje fijo
- Esta conexión puede efectuarse utilizando un dispositivo anticaída o un absorbedor de energía.

- El arnés anticaída puede estar constituido por bandas, elementos de ajuste y de enganche y otros elementos, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta.
- El dispositivo anticaída retráctil puede llevar incorporado un elemento de disipación de energía, bien en el propio dispositivo anticaídas o en el elemento de amarre retráctil que puede ser un cable metálico, una banda o una cuerda e fibras sintéticas.
- El dispositivo anticaída deslizante se desplaza a lo largo de la línea de anclaje, acompaña al usuario sin requerir intervención manual durante los cambios de posición hacia arriba o hacia abajo y se bloquea automáticamente sobre la línea de anclaje cuando se produce una caída.
- Dispositivo anticaída deslizante sobre línea de anclaje rígida es un equipo formado por una línea de anclaje rígida y un dispositivo anticaída deslizante con bloqueo automático que está unido a la línea de anclaje rígida, que puede ser un raíl o un cable metálico
- Dispositivo anticaída deslizante sobre línea de anclaje flexible es un equipo formado por una línea de anclaje flexible y un dispositivo anticaídas deslizante con bloqueo automático. Está unido a la línea de anclaje flexible que puede ser una cuerda de fibras sintéticas o un cable metálico y se fija a un punto de anclaje superior.
- Los puntos de anclaje deben ser siempre seguros y fácilmente accesibles.
- Los elementos de amarre no se deberán pasar por cantos o aristas agudos.
- Los arneses anticaídas y las líneas de anclaje se deben almacenar colgados, en lugar fresco, lejos de fuentes de calor y protegerse del contacto con sustancias agresivas, así como proteger de la luz solar directa durante su almacenamiento.
- Se revisarán siempre antes de su uso, y se eliminarán cuando no se encuentren en perfecto estado.
- Normativa aplicable:
 - UNE-EN 363 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Sistemas anticaídas.
 - UNE-EN 361 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Arnese anticaídas.
 - NTP 682: Seguridad en trabajos verticales (I): equipos.
 - UNE-EN-362. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Conectores.
 - UNE-EN-364. Equipos de protección individual contra la caída de alturas. Métodos de ensayo.
 - UNE-EN-365. Equipo de protección individual contra las caídas de altura. Requisitos generales para las instrucciones de uso, mantenimiento, revisión periódica, reparación, marcado y embalaje.
 - UNE-EN-354. Equipos de protección individual contra caídas en altura. Elementos de amarre.
 - UNE-EN-360. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos anticaídas retráctiles.
 - UNE-EN-813. Equipos de protección individual para prevención de caídas de altura. Arnese de asiento.

- UNE-EN- 341. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos de descenso.
- UNE-EN-353-1. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Parte 1: dispositivos anticaídas deslizantes sobre línea de anclaje rígida.
- UNE-EN-353-2. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Parte 2.: dispositivos anticaídas sobre línea de anclaje flexible.
- UNE-EN-355. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Absorbedores de energía.
- UNE-EN-795/A1. Protección contra caídas de altura. Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos.
- UNE-EN 347 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos de descenso.

3.20.3.8.- ROPA DE TRABAJO.

Se entiende por ropa de protección la que sustituye o cubre a la ropa personal, y que está diseñada, para proporcionar protección contra uno o más peligros.

- La ropa se seleccionará en función de los riesgos derivados de las actividades que se vayan a realizar.
- Protección contra el calor y el fuego.
- Protección contra productos químicos líquidos.
- Protección frente a masas de metal fundido.
- Protección para usuarios de motosierras.
- Protección frente a productos químicos líquidos y gaseosos.
- Propiedades mecánicas.
- Propiedades electrostáticas.
- Protección contra contaminación radiactiva.
- La ropa de trabajo no debe obstaculizar la libertad de movimientos y debe tener poder de retención/evacuación del calor. La capacidad de transpiración debe ser la adecuada y debe poseer facilidad de ventilación.
- Cada pieza de ropa de protección estará marcada, y dicho marcado se realizará o bien sobre el propio producto o en etiquetas adheridas al mismo y tendrá una duración adecuada al número de procesos de limpieza apropiados. En caso de no ser posible proceder así (por merma de la eficacia protectora de la prenda), el marcado se pondrá en la unidad de embalaje comercial más pequeña.
- En los trajes de protección para trabajos con maquinaria, los finales de manga y pernera se deben poder ajustar bien al cuerpo, y los botones y bolsillos deben quedar cubiertos.
- Los trajes de protección frente a contactos breves con llama suelen ser de material textil con tratamiento ignífugo que debe renovarse después de su limpieza.
- En caso de exposición a calor fuerte en forma de calor radiante, debe elegirse una prenda de protección de material textil metalizado.

- Para el caso de exposición intensiva a las llamas a veces se requieren trajes de protección con equipos respiratorios, en cuyo caso resulta preciso entrenar específicamente al trabajador para su uso.
- Los trajes de soldador ofrecen protección contra salpicaduras de metal fundido, el contacto breve con las llamas y la radiación ultravioleta. Suelen ser de fibras naturales con tratamientos ignífugos, o bien de cuero resistente al calor.
- Por su parte, los trajes de protección contra sustancias químicas requieren materiales de protección específicos frente al compuesto del que van a proteger. En todo caso deben seguirse las indicaciones dadas por el fabricante.
- Los trajes de protección contra radiaciones suelen utilizarse conjuntamente con equipos de protección respiratoria que generen la suficiente sobrepresión como para evitar fugas de contaminante hacia el interior y mantener la distancia necesaria con las sustancias nocivas.
- Los trajes de protección sometidos a fuertes solicitaciones (fuertes agresiones térmicas por radiación o llama, o trajes de protección contra sustancias químicas) están diseñados de forma que las personas entrenadas puedan utilizarlos durante un máximo de aproximadamente 30 minutos. Los trajes de protección para solicitaciones menores se pueden llevar durante toda la jornada de trabajo.
- Por lo que respecta al desgaste y a la conservación de la función protectora es necesario asegurarse de que las prendas de protección no sufran ninguna alteración durante todo el tiempo que estén en uso.
- Por esta razón se debe examinar la ropa de protección a intervalos regulares para comprobar su perfecto estado de conservación, las reparaciones necesarias y su limpieza correcta. Se planificará una adecuada reposición de las prendas.
- Con el transcurso del tiempo, la radiación ultravioleta de la luz solar reduce la luminosidad de la capa fluorescente de las prendas destinadas a aumentar la visibilidad de los trabajadores. Estas prendas deben descartarse a más tardar cuando adquieran una coloración amarilla.
- Normativa aplicable:
 - UNE-EN 340. Ropas de protección. Requisitos generales.
 - UNE-EN 1149. Ropas de protección. Propiedades electrostáticas.
 - UNE-EN 13034. Ropa de protección contra productos químicos líquidos, requisitos de prestaciones para la ropa de protección química que ofrece protección limitada contra productos químicos líquidos.
 - UNE-EN 14325. Ropa de protección contra productos químicos, métodos de ensayo y clasificación de las prestaciones de los materiales, costuras, uniones y ensamblajes de la ropa de protección contra productos químicos.
 - UNE-EN 14360. Ropa de protección contra la lluvia. Método de ensayo para las prendas listas para llevar. Impacto desde arriba contra gotas de alta energía.
 - UNE-EN 14786. Ropa de protección. Determinación de la resistencia a la penetración de productos químicos líquidos pulverizados, emulsiones y dispersiones. Ensayo del atomizador.
 - UNE-EN 342. Ropas de protección. Conjuntos y prendas de protección contra el frío.

- UNE-EN 343. Ropa de protección. Protección contra la lluvia.
- UNE-EN 348. Ropas de protección. Método de ensayo; determinación del comportamiento de los materiales al impacto de pequeñas salpicaduras de metal fundido.
- UNE-EN 367. Ropas de protección. Protección contra el calor y el fuego, determinación de la transmisión del calor durante la exposición de una llama.
- UNE-EN 373. Ropas de protección. Evaluación de la resistencia de los materiales a las salpicaduras de metal fundido.
- UNE-EN 381. Ropas de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas manualmente.
- UNE-EN 470/A1. Ropas de protección utilizadas durante el soldeo y las técnicas conexas.
- UNE-EN 471. Ropa de señalización de alta visibilidad, métodos de ensayo y requisitos.
- UNE-EN 50286. Ropa aislante de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión.
- UNE-EN 510. Especificaciones de ropas de protección contra los riesgos de quedar atrapado por piezas de las máquinas en movimiento.
- UNE-EN 530. Resistencia a la abrasión de los materiales de la ropa de protección, métodos de ensayo.
- UNE-EN 531/A1. Ropas de protección para trabajadores expuestos al calor.
- UNE-EN 531. Ropa de protección para trabajadores industriales expuestos al calor.
- UNE-EN 533. Ropas de protección. Protección contra el calor y las llamas. Materiales y conjunto de materiales con propagación limitada de llama.
- UNE-EN 60985. Trabajos en tensión, ropa conductora para trabajos en tensión hasta 800KV de tensión nominal en corriente alterna y + - 600KV en corriente continua.
- UNE-EN 702. Ropas de protección. Protección contra el calor y el fuego, método de ensayo: determinación de la transmisión de calor por contacto a través de las ropas de protección o sus materiales.
- UNE-EN 863. Ropas de protección. Propiedades mecánicas. Método de ensayo: resistencia a la perforación.
- UNE-EN ISO 13982. Ropa de protección contra partículas sólidas.
- UNE-EN ISO 13995. Ropas de protección. Propiedades mecánicas, método de ensayo para la determinación de la resistencia de los materiales a la perforación y al desgarro dinámico.
- UNE-EN ISO 13997. Ropa de protección. Propiedades mecánicas. Determinación de la resistencia al corte por objetos afilados.
- UNE-EN ISO 14877. Ropa de protección para operaciones de proyección de abrasivos utilizando abrasivos granulares. (ISO 14877).
- UNE-EN ISO 15025: 2003. Ropa de protección. Protección contra el calor y las llamas, método de ensayo para la propagación limitada de la llama,(ISO 15025).

- UNE-EN ISO 6530. Ropa de protección, protección contra productos químicos líquidos. Métodos de ensayo para la resistencia de los materiales a la penetración por líquidos.(ISO 6530).
- UNE-EN ISO 6942. Ropa de protección. Protección contra el calor y el fuego. Método de ensayo: evaluación de materiales y conjunto de materiales cuando se exponen a una fuente de calor radiante (ISO 6942).
- UNE-EN 463: Ropas de protección. Protección contra líquidos químicos. Método de ensayo: determinación de la resistencia a la penetración de un chorro de líquido (ensayo de chorro).
- UNE-EN 468: Ropas de protección. Protección contra líquidos químicos. Método de ensayo: determinación de la resistencia a la penetración por pulverizaciones (ensayo de pulverización).
- UNE-EN 464: Ropas de protección para uso contra productos químicos líquidos y gaseosos, incluyendo aerosoles líquidos y partículas sólidas. Método de ensayo: determinación de la hermeticidad de prendas herméticas a los gases (ensayo de presión interna).
- UNE-EN 1073-2: Ropas de protección contra la contaminación radioactiva. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para la ropa de protección no ventilada contra la contaminación por partículas radioactivas.

3.20.4.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.

A la hora de elegir los equipos de protección individual, es conveniente tener en cuenta el folleto informativo del fabricante referenciado en los Reales Decretos 1407/1.992 y 159/1.995. Este folleto informativo debe contener todos los datos útiles referentes a: almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, desinfección, clases de protección, fecha o plazo de caducidad, explicación de las marcas, etc.

3.20.5.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN.

Las unidades indicadas en cada partida de obra se medirán siguiendo los siguientes criterios: Todas las unidades de obra incluyen, en su precio, el montaje, mantenimiento en condiciones de uso seguro durante el tiempo que la obra lo requiera, desmontaje y transporte.

3.21.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LA SEÑALIZACIÓN.

3.21.1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.

Se entiende por señalización de seguridad y salud aquella señalización que, referida a un objeto, actividad o situación determinada, proporcione una indicación o una obligación relativa a la

seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual, según proceda.

3.21.2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES.

3.21.2.1.- PRINCIPIOS GENERALES:

Para la utilización de la señalización de seguridad se partirá de los siguientes principios generales:

- La señalización de seguridad deberá utilizarse siempre que el análisis de los riesgos existentes, de las situaciones de emergencia previsibles y de las medidas preventivas adoptadas, ponga de manifiesto la necesidad de:
 - Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
 - Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
 - Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
 - Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.
- La señalización no deberá considerarse una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y deberá utilizarse cuando mediante estas últimas no haya sido posible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente. Tampoco deberá considerarse una medida sustitutoria de la formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud.
- Los destinatarios tendrán que tener un conocimiento adecuado del sistema de señalización.
- A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.
- La señalización deberá permanecer en tanto persista la situación que la motiva.
- La eficacia de la señalización no deberá resultar disminuida por la concurrencia de señales o por otras circunstancias que dificulten su percepción o comprensión.
- La señalización de seguridad no deberá utilizarse para transmitir informaciones o mensajes distintos o adicionales a los que constituyen su objetivo propio. Cuando los trabajadores a los que se dirige la señalización tengan la capacidad o la facultad visual o auditiva limitadas, incluidos los casos en que ello sea debido al uso de equipos de protección individual, deberán tomarse las medidas suplementarias o de sustitución necesarias.
- Los medios y dispositivos de señalización deberán ser, según los casos, limpiados, mantenidos y verificados regularmente, y reparados o sustituidos cuando sea necesario, de forma que conserven en todo momento sus cualidades intrínsecas y de funcionamiento. Las señalizaciones que necesiten de una fuente de energía dispondrán de alimentación de emergencia que garantice su funcionamiento en caso de interrupción de aquella, salvo que el riesgo desaparezca con el corte del suministro.

3.21.3.- CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS.

3.21.3.1.- BARRERAS DE SEGURIDAD.

Las barreras de seguridad son piezas prefabricadas de protección de tráfico rodado, tipo New Jersey.

- La barrera se situará en la posición indicada aprobada por la DF en el replanteo.
- La base de apoyo será estable y resistente.
- No existirán piezas que sobresalgan de la alineación.
- Las piezas de hormigón estarán unidas con los dispositivos suministrados por el fabricante.
- Normativa aplicable:
 - UNE 135111 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.
 - UNE 135112 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

3.21.3.2.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.

Se define como señalización horizontal, aquella realizada sobre el pavimento para la separación de los carriles de circulación de arcén y calzada y cualquier otro tipo de líneas, palabras o símbolos realizados en el pavimento que sirvan para regular el tráfico de vehículos y peatones.

- Las marcas tendrán el color, forma y dimensiones y ubicación indicadas en la DT.
- Tendrán los bordes limpios y bien perfilados.
- La capa de pintura será clara, uniforme y duradera.
- El color cumplirá las especificaciones de la UNE-EN 1436.
- Dosificación de pintura: 720 g/m².
- Tolerancia de ejecución en el replanteo: ± 3 cm.
- Tolerancia de ejecución en la dosificación de pintura y microesferas: -0%, +12%.
- Dosificación de microesferas de vidrio: 480 g/m².
- 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.).
- En el caso específico de pavimentos de hormigón, antes de proceder a la aplicación de la marca vial, deberán eliminarse todos aquellos materiales utilizados en el proceso de curado del hormigón que aún se encontrasen sobre su superficie. Si el factor de luminancia del pavimento fuese superior a quince centésimas (0,15), evaluado de acuerdo con la norma UNE-EN-1436, se rebordeará la marca vial a aplicar con un material de color negro a ambos lados y con un ancho aproximadamente igual a la mitad (1/2) del correspondiente a la marca.

- 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. 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 (5°C a 40°C), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco Kilómetros por hora (25Km/h).
- Se protegerán las marcas del tráfico durante el proceso inicial de secado.
- Normativa aplicable:
 - UNE-EN1436 Materiales para señalización horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

3.21.3.3.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL.

Se define como señalización vertical, aquella realizada mediante señales en forma de panel.

- Su forma, soporte, colores, pictogramas y dimensiones se corresponderán con los establecidos en el RD 485/1.997, de 14 de Abril, y estarán advirtiendo, prohibiendo, obligando o informando en los lugares en que realmente se necesite, y solamente en éstos.
- Las señales se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiadas en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.
- El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.
- No se situarán muchas señales próximas entre sí. Recordar que el rótulo general de anuncio de las señales de seguridad, que se suele situar en la entrada de la obra, tiene únicamente la consideración de panel indicativo.
- Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba.
- El borde inferior de las señales deberá estar a 1 m. del suelo. Se exceptúa el caso de las señales “Sentido prohibido” y “Sentido obligatorio” en calzadas divergentes, que podrán colocarse sobre un solo poste, a la misma altura.
- En un mismo poste no podrá ponerse más de una señal reglamentaria, pero si podrán añadirse indicaciones suplementarias en una placa rectangular colocada debajo de la señal.
- Señales y paneles de balizamiento deben colocarse siempre perpendiculares a la visual del conductor, y nunca sesgados respecto de su trayectoria. Están expresamente prohibidas las vallas de cerramiento de tipo tubular, sobre todo puestas de perfil.
- El fondo de las señales provisionales de obra será de color amarillo.
- Toda señalización de obras que exijan la ocupación de parte de la explanación de la carretera se compondrá, como mínimo, de los siguientes elementos:

- Señal de peligro "Obras".
- Valla que limite frontalmente la zona no utilizable de la explanación.
- Se exceptúan las obras ligeras realizadas por obreros con herramientas portátiles, y sin que existan en la carretera obstáculos, zanjas o materiales acopiados, en cuyo caso podrá prescindirse de las vallas, y la señal de peligro "Obras" podrá ser de modelo reducido (70 cm.) y estar a 40 cm. del suelo.
- La placa "Obras" deberá estar, como mínimo, a 1.50 m. y, como máximo, a 2.50 m. de la valla en función de la visibilidad del tramo, de la velocidad del tráfico y del número de señales complementarias que se precise colocar entre señal y valla.
- Para aclarar, complementar o intensificar la señalización mínima podrán añadirse, según las circunstancias, los siguientes elementos:
 - Limitación progresiva de la velocidad, en escalones máximos de 30 kilómetros hora, desde la posible en la carretera, hasta la detención total si fuera preciso. La primera señal de limitación puede situarse previa a la de peligro "Obras".
 - Aviso de régimen de circulación a la zona afectada (Placas TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305).
 - Orientación de los vehículos por las posibles desviaciones (Placa TR 401).
 - Delimitación longitudinal de la zona ocupada.
- No resultara necesario, en general, limitar la velocidad cuando las obras sean exteriores a la calzada.
- La ordenación en sentido único "alternativo" se llevará a cabo por uno de los siguientes sistemas:
 - Establecimiento de la prioridad de uno de los sentidos mediante señales fijas. Circular, con flecha roja y negra. Cuadrada, con flecha roja y blanca.
 - Ordenación diurna mediante señales manuales (paletas o discos), si los señalizadores se pueden comunicar visualmente o mediante radio teléfono. Nota: El sistema de "testimonio" está totalmente proscrito.
 - Mediante semáforo regulador.
 - Cuando se tenga que cortar totalmente la carretera o se establezca sentido único alternativo, durante la noche, la detención será regulada mediante semáforos. Durante el día, pueden utilizarse señalizadores con armilla fotoluminiscente.
- Todas las señales serán claramente visibles por la noche y deberán, por tanto ser reflectantes.
- Normativa aplicable:
 - UNE-EN 12966-1. Señales verticales de circulación. Señales de tráfico de mensaje variable.

3.21.3.4.- BALIZAMIENTO.

Se define como balizamiento la utilización de determinados dispositivos, de distinta forma, color y tamaño, instalados sobre la calzada o fuera de la plataforma con el fin de reforzar la

capacidad de guía óptica que proporcionan los elementos de señalización tradicionales (marcas viales, señales y carteles verticales de circulación).

- No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión, ni una señal luminosa cerca de otra emisión luminosa apenas diferente.
- Cuando se utilice una señal luminosa intermitente, la duración y frecuencia de los destellos deberán permitir la correcta identificación del mensaje, evitando que pueda ser percibida como continua o confundida con otras señales luminosas.
- La eficacia y buen funcionamiento del balizamiento se comprobará antes de su entrada en servicio, y posteriormente mediante las pruebas periódicas necesarias.
- Normativa aplicable:
 - UNE 135352. Señalización vertical y balizamiento. Control de calidad "in situ" de elementos en servicio.
 - UNE 135360 EX. Señalización vertical. Balizamiento. Hitos de vértice en material polimérico.
 - UNE 135362 EX. Señalización vertical. Balizamiento. Hitos de arista de poli (cloruro de vinilo) (PVC rígido).
 - UNE 135363. Señalización vertical. Balizamiento. Balizas cilíndricas permanentes en material polimérico.
 - UNE-EN 12352. Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

3.21.4.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.

Se seguirán las recomendaciones de almacenaje y atención fijadas por el fabricante, así como las instrucciones correspondientes a la limpieza y el mantenimiento.

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 protección de la señalización precedente.

Se cuidará que todas las señales y balizas queden bien visibles para el usuario.

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 el resto de la señalización que queda por retirar.

3.21.5.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN.

Las unidades indicadas en cada partida de obra se medirán siguiendo los siguientes criterios:

- Marcas longitudinales o marcas transversales: m de longitud pintada, de acuerdo con las especificaciones de la DT y medido por el eje de la banda en el terreno. En esta partida se incluyen las operaciones auxiliares de limpieza y acondicionado del pavimento a pintar.
- Marcas superficiales: m² de superficie pintada, según las especificaciones de la DT, midiendo la superficie circunscrita al conjunto de la marca pintada. En esta partida se incluyen las operaciones auxiliares de limpieza y acondicionado del pavimento a pintar.
- Placas, señales, semáforos y marco para soporte de señalización móvil: unidad de cantidad instalada en la obra de acuerdo con la DT.
- Soporte rectangular de acero: m de longitud medido según especificaciones de la DT.
- Todas las unidades de obra incluyen, en su precio, el montaje, mantenimiento en condiciones de uso seguro durante el tiempo que la obra lo requiera, desmontaje y transporte.

3.22.- RIESGOS HIGIÉNICOS

El Contratista, estará obligado a realizar las mediciones de los riesgos higiénicos, bien directamente, o mediante la colaboración o contratación con laboratorios, servicios de prevención o empresas especializadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos o que pudieran detectarse, a lo largo de la realización de los trabajos; se definen como tales los siguientes:

- Riqueza de oxígeno.
- Presencia de gases tóxicos o explosivos.
- Nivel acústico de los trabajos y de su entorno.
- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos, (pinturas).

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para la higiene de la obra, se realizarán mediante el uso del necesario aparataje técnico especializado, manejado por personal cualificado. Los informes de estado y evaluación, serán entregados a la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud, para la toma de decisiones.

3.23.- CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS.

Es responsabilidad del Contratista, asegurarse de que todos los equipos, medios auxiliares y máquinas empleados en la obra, cumplen con los RRDD. 1215/1.997, 1435/1.992, 2177/2.004 y 56/1.995.

- Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

- La utilización, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso suministrado por su fabricante. A tal fin, y en aquellas circunstancias cuya seguridad dependa de las condiciones de instalación, los medios auxiliares, máquinas y equipos se someterán a una comprobación inicial y antes de su puesta en servicio por primera vez, así como a una nueva comprobación después de cada montaje en un lugar o emplazamiento diferente.
- Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.
- Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e incluirlos, porque son por sí mismos, más seguros que los que no la poseen.
- El contratista adoptará las medidas necesarias para que los medios auxiliares, máquinas y equipos que se utilicen en la obra sean adecuados al tipo de trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido se tendrán en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización de los medios auxiliares, máquinas y equipos.

3.24.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.

La instalación eléctrica provisional de la obra debe someterse a lo dispuesto en el Anexo IV, parte A.3 y parte C.10 del Real Decreto 1627/97, de 24 de abril y en las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e instrucciones técnicas complementarias de aplicación MI-BT-027 y MI-BT-028, referidas a instalaciones en locales mojados e instalaciones temporales en obras, respectivamente.

3.24.1.- RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Heridas punzantes en manos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Electrocutión, contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
 - Trabajos con tensión.
 - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
 - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
 - Usar equipos inadecuados o deteriorados.

- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

3.24.2.- NORMAS O MEDIDAS DE PROTECCIÓN TIPO PARA CUADROS ELÉCTRICOS.

- Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos sobre pies derechos se ubicarán a un mínimo de 2 m.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación -pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes.
- Se prohíbe expresamente, que quede aislado un cuadro eléctrico, por variación o ampliación del movimiento de tierras, aumentan los riesgos de la persona que deba acercarse a él.
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional, se cubrirán con viseras contra la lluvia o contra la nieve.
- Los cuadros eléctricos en servicio permanecerán cerrados, con la cerradura de seguridad de triángulo (o de llave) en servicio.

3.24.3.- NORMAS O MEDIDAS DE PROTECCIÓN TIPO GENERAL.

- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
- Las mangueras eléctricas, en su camino ascendente a través de la escalera estarán agrupadas y ancladas a elementos firmes en la vertical.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar “piezas fusibles normalizadas” adecuadas a cada caso.
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento), o aislantes por propio material constitutivo.
- Las conexiones a base de clemas permanecerán siempre cubiertas por su correspondiente carcasa protectora.

3.24.4.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN RECOMENDABLES.

- Alfombrilla aislante de la electricidad.
- Arnés de seguridad.
- Banqueta aislante de la electricidad.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Casco de polietileno para riesgos eléctricos.
- Comprobadores de tensión.

- Guantes aislantes de la electricidad.
- Letreros de “NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED”.
- Plantillas anticlavos.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.

3.25.- EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

3.25.1.- PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

3.25.1.1.- DISPOSICIONES GENERALES

Se observarán, además de las prescripciones que se establezcan en el presente Pliego, las normas y disposiciones vigentes sobre la materia. En los trabajos con riesgo específico de incendio se cumplirán, además, las prescripciones impuestas por los Reglamentos y normas técnicas generales o especiales, así como las preceptuadas por las correspondientes ordenanzas municipales.

Se deberá prever en obra un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y en función de las características de la obra, dimensiones y usos de los locales y equipos que contengan, características físicas y químicas de las sustancias materiales que se hallen presentes y número máximo de personal que pueda hallarse en los lugares y locales de trabajo.

3.25.1.2.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN.

Además de observar las disposiciones anteriores, se adoptarán las prevenciones que se indican a continuación, combinando su empleo, en su caso, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

- Uso del agua: Si existen conducciones de agua a presión se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente y cercana a los lugares de trabajo, locales y lugares de paso del personal, colocándose junto a tales tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuadas. Cuando se carezca normalmente de agua a presión, o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios. En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores con espuma química, sodaácida o agua.
- Extintores portátiles: En la proximidad de los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio y colocados en sitio visible y de fácil acceso, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la posible causa determinante del fuego a

extinguir. Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deben emplearse. Los extintores serán revisados periódicamente y cargados, según los fabricantes, inmediatamente después de usarlos. Esta tarea será realizada por empresas autorizadas.

- Prohibiciones: En las dependencias y lugares de trabajo con alto riesgo de incendio se prohibirá terminantemente fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Esta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de tales lugares o dependencias. Se prohibirá igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo no autorizados por la empresa y que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

3.25.1.3.- OTRAS ACTUACIONES.

El empresario deberá prever, en su caso y siguiendo las normas de las compañías suministradoras, las actuaciones a llevar a cabo para posibles casos de fugas de gas, roturas de canalizaciones de agua, roturas de canalizaciones eléctrica, derrumbamientos y hundimientos, estableciendo las previsiones y normas a seguir para tales casos de emergencia.

3.26.- MEDIDAS DE EMERGENCIA

3.26.1.- NORMAS GENERALES DE PREVENCIÓN.

- Mantenga las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- No arroje colillas en papeleras, cubos de basura, zonas de acumulación de residuos, etc.
- En ningún caso debe "manipular" las instalaciones eléctricas.
- No deje conectados los aparatos eléctricos después de su utilización.
- No sobrecargue las líneas eléctricas mediante la utilización de enchufes múltiples. Deberán colocarse bases de enchufe en puntos próximos a los lugares de utilización.
- Los empalmes eléctricos deben estar correctamente efectuados, con clavijas u otros elementos normalizados.
- Las cajas de distribución donde haya partes en tensión deben estar siempre protegidas.
- Informe sobre la existencia de humedades, especialmente si están próximas a canalizaciones eléctricas.
- Manipule con cuidado los productos inflamables.
- No instale fuentes de calor cerca de productos inflamables o combustibles.
- Respete rigurosamente las prohibiciones establecidas.
- Comunique inmediatamente a su superior cualquier anomalía observada.
- Mantenga los posibles productos inflamables que se puedan utilizar, en un recinto aislado, limpio, y en la menor cantidad posible.

3.26.2.- NORMAS EN CASO DE EMERGENCIA.

- Si descubre un incendio, comuníquelo inmediatamente al Jefe de Obra, con una rápida valoración del incendio. Debe ser realista, nunca optimista.
- Avise a los compañeros de lo que ocurre para que vayan abandonando el lugar.
- Mantenga la calma y no corra.
- NUNCA trate de extinguir un incendio sólo.
- Si se tienen conocimientos, y siempre en compañía de otro trabajador como mínimo, se intentará sofocar el incendio. En caso contrario, abandonará el lugar junto con el resto de trabajadores y siga las recomendaciones del Jefe de Obra.
- Caso de tener conocimientos suficientes y sin arriesgarse inútilmente, desconecte las conexiones eléctricas de las herramientas que esté utilizando, y posteriormente desconecte el cuadro eléctrico general de la obra.
- El Jefe de Obra debe encargarse de llamar a los medios exteriores de emergencia (112), indicando de forma clara y concisa lo sucedido, el lugar exacto, si se está intentando extinguir de alguna forma, si hay heridos y su gravedad e indicando su nombre completo y cargo.
- Sólo si es posible, retire los productos próximos al fuego.
- Cada clase de fuego requiere para su extinción, un tipo de agente extintor:
 - A: para fuegos producidos por productos sólidos.
 - B: para fuegos producidos por productos líquidos.
 - C: para fuegos producidos por productos gaseosos.
- Si el fuego afecta a los cuadros eléctricos, líneas o aparatos eléctricos, utilice CO₂, NUNCA agua, a no ser que tenga la seguridad de que la corriente eléctrica está cortada.
- Recuerde que los extintores tienen una carga limitada, por lo que no la desperdicie.
- Dirija el chorro del agente extintor a la base de las llamas, aproximándose lo más posible al mismo antes de descargar el extintor.
- No descargue el extintor a ciegas ni a gran distancia ya que es ineficaz.
- Nunca un extintor usado parcialmente ha de volver a colocarse en su lugar sin previa recarga y reprecintado.
- No utilice ningún medio de salida que requiera de electricidad para funcionar, como plataformas elevadoras, montacargas, grúas, etc.
- Nunca retroceda en su recorrido y ande sin empujar.
- Tenga especial cuidado en tramos peligrosos, abundantes en las obras, como escaleras, bordes de forjado, etc.
- Si se encuentra en una zona con el humo, manténgase la más cerca posible del suelo e intente mojar un pañuelo o trozo de tela para taparse la boca.
- Caso de prenderse la ropa no corra. Tírese al suelo, cúbrase la cara con las manos y ruede sobre su propio cuerpo.

- Diríjase al exterior de la obra, al punto donde le indique el Jefe de Obra, y permanezca en él hasta que confirme claramente su presencia y se decrete el fin de la emergencia. Ayude a verificar que todos sus compañeros se encuentran en dicho lugar.

3.26.3.- COMUNICACIÓN DE LA EMERGENCIA.

La persona que comunique la existencia de una emergencia, debe facilitar, lo más claramente posible, la información indicada a continuación:

- Nombre completo y cargo de la persona que realiza la llamada.
- Identificación, lo más exactamente posible, del lugar donde se encuentra la obra.
- Motivo de la llamada (incendio, explosión, accidente personal, etc).
- Personas implicadas y heridos, acciones emprendidas, etc.

Es muy importante recordar que:

- No colgar hasta que se asegure que los servicios de emergencia han colgado.
- La comunicación de estos datos debe realizarse despacio y con voz muy clara.
- Debe asegurarse que su interlocutor le ha entendido.

3.26.4.- PRIMEROS AUXILIOS.

En el caso de que ocurra un accidente se aplicarán los siguientes principios de socorro:

- Proteger el lugar del accidente:
 - Mantenga la serenidad e intente tranquilizar al accidentado.
 - Examine bien al accidentado sin tocarle innecesariamente.
 - Haga seguro el lugar del accidente.
 - Evite el exceso de gente alrededor del accidentado.
- Alertar:
 - Avise a sus superiores y a los servicios de urgencia.
 - Identifique el lugar exacto del accidente, el tipo de accidente, y el número de heridos. Identifíquese y cuelgue siempre en último lugar.
- Socorrer:
 - No mueva al accidentado sin saber lo que tiene, salvo que tenga algún peligro cercano que pudiese agravar la lesión o tenga conocimientos.
 - No dé de beber al accidentado si está sin conocimiento.
 - No permita que se enfríe tapándolo con cualquier prenda que tenga a su alcance.
 - Espere la llegada de personal especializado con medios adecuados, para llevar a cabo la inmovilización y el traslado en óptimas condiciones.
 - En caso que sea indispensable, trasládalo con cuidado, sin flexionar el cuerpo.

3.26.4.1.- MEDIOS Y ORGANIZACIÓN PARA PRESTAR PRIMEROS AUXILIOS.

Existirá un botiquín de primeros auxilios, conteniendo, al menos: desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

En caso de accidentes leves, que no requieran asistencia médica, los propios trabajadores podrán usar el material del botiquín. Cuando se requiera asistencia médica, se trasladará al enfermo en un vehículo adecuado. Si no se dispone de uno, se solicitará la presencia de servicios de urgencia.

Con el fin de que sea conocido por todos los trabajadores, se instalarán en los vestuarios, aseos, tabloneros de información, botiquines, etc., rótulos con caracteres visibles a 2 metros de distancia, en los que se suministra la información necesaria para conocer el centro asistencial más cercano, su dirección, teléfonos de contacto, etc.

El número de botiquines es: 1

La situación de los botiquines será: en la obra.

3.26.5.- UTILIZACIÓN DE EXTINTORES PORTÁTILES.

En el caso de que ocurra un accidente se aplicarán los siguientes principios de socorro:

El número de extintores es: 1

La situación de los extintores será: en la obra

3.27.- ACCIONES A DESARROLLAR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

El empresario deberá estar al corriente en todo momento, durante la ejecución de la obra, de sus obligaciones en materia de Seguridad Social y Salud laboral de los trabajadores, de acuerdo con las disposiciones vigentes, debiendo acreditar documentalmente el cumplimiento de tales obligaciones cuando le sea requerido por el responsable del seguimiento y control.

- 1. Al descubrir el fuego, dé la alarma a los compañeros más cercanos y avise o mande avisar al Jefe de obra. Seguidamente, coja el extintor de incendios más próximo.
- 2. Con la mano derecha, quite el precinto, tirando del pasador hacia fuera. Presione la palanca de descarga suavemente, para comprobar que funciona, antes de transportarlo hasta el lugar del fuego.

- 3 Sin accionarlo, diríjase a las proximidades del fuego. Prepare el extintor según las instrucciones recibidas en la práctica contra incendios, si no las recuerda, lea la etiqueta del extintor.
- 4 Deje el extintor en el suelo, coja la pistola o boquilla con la mano izquierda y simultáneamente, el asa de transporte, inclinándolo el extintor, ligeramente hacia delante.
- 5 Dirija el chorro del extintor a la base del objeto que arde, hasta la total extinción o hasta que se agote el contenido del extintor.

Se deberá detallar el centro o los centros asistenciales más próximos a la obra, donde podrán ser atendidos los trabajadores en caso de accidente. Se dispondrán en lugares y con caracteres visibles para los trabajadores (oficina de obra, vestuarios, etc.) las indicaciones relativas al nombre, dirección y teléfonos del centro o centros asistenciales a los que acudir en caso de accidentes, así como las distancias existentes entre éstos y la obra y los itinerarios más adecuados para llegar a ellos.

En caso de accidente, el empresario habrá de asegurar la investigación del mismo, para precisar su causa y forma en que se produjo y proponer las medidas oportunas para evitar su repetición. Los datos obtenidos como resultado del estudio reseñado serán proporcionados a la Dirección Facultativa.

3.28.- SERVICIOS AFECTADOS. IDENTIFICACIÓN, LOCALIZACIÓN Y SEÑALIZACIÓN.

Antes de empezar cualquier trabajo en la obra, se deberán definir qué redes de servicios públicos o privados pueden interferir su realización y pueden ser causa de riesgo para la salud de los trabajadores o para terceros.

En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos o rotura por accidente de servicios no localizados, se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso a la compañía suministradora para que se proceda al corte de suministro y reparación del mismo, quedando señalizada dicha instalación como interferencia en la obra y teniendo las precauciones necesarias para evitar nuevos accidentes con estas instalaciones.

Cuando se tenga conocimiento de la existencia de cualquiera de las redes mencionadas se comunicará a la Dirección de Obra. Si esto no fuera posible se procederá a señalar la zona donde está ubicada y se mantendrán las distancias de seguridad correspondientes.

Las principales interferencias que van a existir durante la ejecución de la obra serán:

- Accesos Rodados:
 - La mejor protección en cualquier caso para evitar accidentes, consistirá en una buena señalización de obras; estas señales deben ser convenientemente reflectantes de modo

que sean bien visibles y en los puntos más peligrosos instalar puntos de luz parpadeantes que aperciban al conducir de esta circunstancia.

- La señalización debe estar actualizada periódicamente, retirando aquellas que han dejado de prestar servicio por haber desaparecido el riesgo, y colocando las pertinentes en los puntos en que se creen nuevos riesgos debidos a la evolución de la obra.
- Circulaciones Peatonales:
 - Se protegerá a los peatones de las zanjas con vallas móviles situadas a ambos lados de aquellas en previsión de caídas y se instalarán de forma sistemática pasarelas con barandilla para paso de un lado a otro de la zanja.
- Líneas eléctricas enterradas:
 - En el supuesto de redes subterráneas de gas, agua o electricidad, que afecten a la obra, antes de iniciar cualquier trabajo deberá asegurarse la posición exacta de las mismas, para lo que se recabará, en caso de duda, la información necesaria de las compañías afectadas, gestionándose la posibilidad de desviarlas o dejarlas sin servicio. Estas operaciones deberán ser realizadas por personal cualificado y con los medios adecuados para la operación a realizar.
- Redes de abasto y alcantarillado.
 - En el supuesto de redes de abastecimiento, saneamiento y pluviales, que afecten a la obra, antes de iniciar cualquier trabajo deberá asegurarse la posición exacta de las mismas, para lo que se recabará, en caso de duda, la información necesaria de las compañías afectadas, gestionándose la posibilidad de desviarlas o dejarlas sin servicio. Estas operaciones deberán ser realizadas por personal cualificado y con los medios adecuados para la operación a realizar.

3.29.- ACCESOS, CIRCULACIÓN INTERIOR Y DELIMITACIÓN DE LA OBRA.

- Antes del inicio de la obra deberán quedar definidos y ejecutados su cerramiento perimetral, los accesos a ella y las vías de circulación y delimitaciones exteriores.
- Las salidas y puertas exteriores de acceso a la obra serán visibles o debidamente señalizadas y suficientes en número y anchura para que todos los trabajadores puedan abandonar la obra con rapidez y seguridad. No se permitirán obstáculos que interfieran la salida normal de los trabajadores.
- Los accesos a la obra serán adecuados y seguros, tanto para personas como para vehículos y máquinas. Deberán separarse, si es posible, los de estos últimos de los del personal. Dicha separación, si el acceso es único, se hará por medio de una barandilla y será señalizada adecuadamente.
- El ancho mínimo de las puertas exteriores será de 1,20 metros cuando el número de trabajadores que las utilicen normalmente no exceda de 50 y se aumentará el número de aquéllas o su anchura, por cada 50 trabajadores más o fracción, en 0,50 metros más.
- Las puertas que no sean de vaivén se abrirán hacia el exterior. Cuando los trabajadores estuviesen singularmente expuestos a riesgos de incendio, explosión, intoxicación súbita u

otros que exijan una rápida evacuación, serán obligatorias, al menos, dos salidas al exterior, situadas en lados distintos del recinto de la obra.

- En todos los accesos a la obra se colocarán carteles de "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", "Es obligatorio el uso del casco" y "Prohibido aparcar" y, en los accesos de vehículos, el cartel indicativo de "Entrada y salida de vehículos".
- Los vehículos, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente o pavimentado, de longitud no menos de vez y media de separación entre ejes o de 6 metros. Si ello no es posible, se dispondrá de personal auxiliar de señalización para efectuar las maniobras.
- Se procederá a ejecutar un cerramiento perimetral que delimite el recinto de la obra e impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma. Dicho cerramiento deberá ser suficientemente estable, tendrá una altura mínima de 2 metros y estará debidamente señalizado.
- Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas tendrán un ancho mínimo de 4,5 metros, ensanchándose en las curvas. Sus pendientes no serán mayores del 12 y 8% , respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvas. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos que se utilicen.
- Deberán acotarse y delimitarse las zonas de cargas, descargas, acopios, almacenamiento y las de acción de los vehículos y máquinas dentro de la obra.
- Habrán de quedar previamente definidos y debidamente señalizados los trazados y recorridos de los itinerarios interiores de vehículos, máquinas y personas, así como las distancias de seguridad y limitaciones de zonas de riesgo especial, dentro de la obra y en sus proximidades.

3.30.- FORMACIÓN.

El empresario está obligado a posibilitar que los trabajadores reciban una formación teórica y práctica apropiada en materia preventiva en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, así como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñen o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo susceptibles de provocar riesgos para la salud del trabajador. Esta formación deberá repetirse periódicamente.

El tiempo dedicado a la formación que el empresario está obligado a posibilitar, como consecuencia del apartado anterior, se lleve a cabo dentro del horario laboral o fuera de él, será considerado como tiempo de trabajo.

La formación inicial del trabajador habrá de orientarse en función del trabajo que vaya a desarrollar en la obra, proporcionándole el conocimiento completo de los riesgos que implica cada trabajo, de las protecciones colectivas adoptadas, del uso adecuado de las protecciones individuales previstas, de sus derechos y obligaciones y, en general, de las medidas de prevención de cualquier índole.

Independientemente de las acciones de formación que hayan de celebrarse antes de que el trabajador comience a desempeñar cualquier cometido o puesto de trabajo en la obra o se cambie de puesto o se produzcan variaciones de los métodos de trabajo inicialmente previstos, habrán de facilitársele, por parte del empresario o sus representantes en la obra, las instrucciones relacionadas con los riesgos inherentes al trabajo, en especial cuando no se trate de su ocupación habitual; las relativas a los riesgos generales de la obra que puedan afectarle y las referidas a las medidas preventivas que deban observarse, así como acerca del manejo y uso de las protecciones individuales. Se prestará especial dedicación a las instrucciones referidas a aquellos trabajadores que vayan a estar expuestos a riesgos de caída de altura, atrapamientos o electrocución.

El empresario habrá de garantizar que los trabajadores de las empresas exteriores o subcontratas que intervengan en la obra han recibido las instrucciones pertinentes en el sentido anteriormente indicado. Las instrucciones serán claras, concisas e inteligibles y se proporcionarán de forma escrita y/o de palabra, según el trabajo y operarios de que se trate y directamente a los interesados.

Las instrucciones para maquinistas, conductores, personal de mantenimiento u otros análogos se referirán, además de a los aspectos reseñados, a: restricciones de uso y empleo, manejo, manipulación, verificación y mantenimiento de equipos de trabajo. Deberán figurar también de forma escrita en la máquina o equipo de que se trate, siempre que sea posible.

Las personas relacionadas con la obra, con las empresas o con los trabajadores, que no intervengan directamente en la ejecución del trabajo, o las ajenas a la obra que hayan de visitarla serán previamente advertidas por el empresario o sus representantes sobre los riesgos a que pueden exponerse, medidas y precauciones preventivas que han de seguir y utilización de las protecciones individuales de uso obligatorio.

3.31.- CONDICIONES TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA EL MANTENIMIENTO POSTERIOR DE LO CONSTRUIDO Y NORMAS DE PREVENCIÓN.

Todos los edificios deben someterse con carácter obligatorio, desde su entrega por el promotor, a un adecuado sistema de uso y mantenimiento. Así se desprende de lo dispuesto en la ley de Ordenación de la Edificación, en el artículo 16, en la que aparece por vez primera, como agente de la edificación "los propietarios y usuarios" cuya principal obligación es la de "conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento", y en el artículo 3 en el que se dice que "los edificios deben proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan los requisitos básicos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad".

Las normas e instrucciones para el uso y mantenimiento, según la ley, deberán formar parte del libro del Edificio. Los trabajos necesarios para el adecuado uso y mantenimiento de un edificio, lo que constituye los previsibles trabajos posteriores, deben cumplir los siguientes requisitos básicos:

- Programación periódica adecuada, en función de cada uno de los elementos a mantener.
- Eficacia, mediante una correcta ejecución de los trabajos.
- Seguridad y salud, aplicada a su implantación y realización.

En relación con este último punto y en cumplimiento del Real Decreto 1627/97, artículo 5.6. para Estudios y artículo 6.3 para Estudios Básicos, se describen a continuación las “previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores”, mediante el desarrollo de los siguientes puntos:

- Relación de previsibles trabajos posteriores.
- Riesgos laborales que pueden aparecer.
- Previsiones técnicas para su control y reducción.
- Informaciones útiles para los usuarios.

Se contempla en este apartado la realización, en condiciones de seguridad y salud, de los trabajos de conservación y mantenimiento, durante el proceso de explotación y de la vida útil de la construcción objeto de este estudio, eliminando los posibles riesgos en los mismos.

La utilización de los medios de seguridad del edificio responderá a las necesidades de cada momento surgidas durante la ejecución de los cuidados, repasos, reparaciones o actividades de manutención que durante el proceso de explotación de la construcción se lleven a cabo.

Las previstas en ese apartado y los siguientes son las idóneas para las actuales circunstancias de la construcción, y deberán adaptarse en el futuro a posibles modificaciones o alteraciones del inmueble y a las nuevas tecnologías.

Por tanto, el responsable, encargado de la Propiedad, de la programación periódica de estas actividades, en sus previsiones de actuación ordenará para cada situación, cuando lo estime necesario, el empleo de estos medios, previa la comprobación periódica de su funcionalidad.

Todos los trabajos de conservación y mantenimiento serán realizados por personal especializado y se ajustarán a las distintas normativas aplicables en cada caso.

Es obligatorio el uso de todos los equipos de protección individual que están establecidos en este Estudio de Seguridad y Salud para la realización de cualquier trabajo de mantenimiento y conservación.

3.32.- INFORMACIÓN Y TELÉFONOS DE EMERGENCIA.

- Dirección de la obra: Carretera GC-60 entre los P.K. 1+080 y 1+114, margen Izquierdo. TMde Tejeda. Las Palmas.
- Teléfono de servicios de emergencia (Bomberos, Policía, guardia civil, ambulancias): 112.

- Centro asistencial primaria más próximo: Centro de Salud Tejeda
- Dirección del centro de asistencia primaria más próximo: C. Párroco Rodríguez Vega, 14, 35360 Tejeda, Las Palmas.
- Teléfono del centro de asistencia primaria más próximo: +34 928117409.
- Asistencia Hospitalaria: Hospital Universitario de Gran Canaria Doctor Negrín.
- Dirección asistencia Hospitalaria: C. Pl. Barranco de la Ballena, s/n, 35010 Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas.
- Teléfono asistencia Hospitalaria: +34 928450000.

3.33.- INSTRUCCIONES PARA LLEGAR AL PLANO DE EVACUACIÓN AL CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO DESDE LA OBRA.

Saliendo de la obra diríjase hacia el norte en la avenida de los Almendreros/GC-60 hacia la calle los Arrieros (290 m).

Gire a la izquierda hacia calle los Arrieros (140 m).

En la calle los Arrieros gire a la izquierda hasta la calle. Lomo de los Santos (450 m).

Gire totalmente a la derecha hacia Lugar Diseminado la Degollada. El destino está a la derecha.

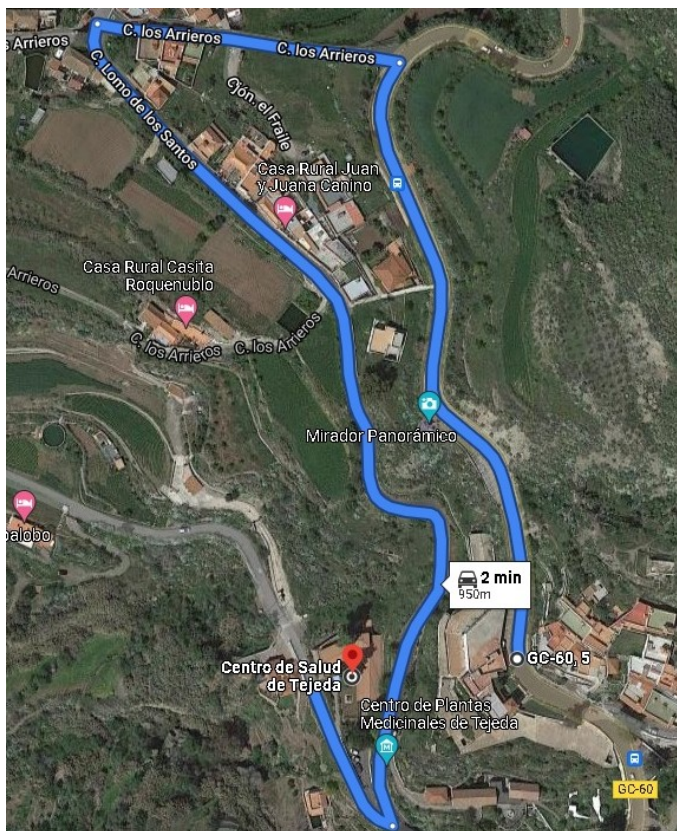


Imagen de la ruta a seguir hasta el centro de asistencia primaria más próximo a la obra.

Las Palmas de Gran Canaria, a octubre 2.023.

Redacción del proyecto:

Servicio de Obras Públicas e Infraestructuras del Cabildo Insular de Gran Canaria.

AUTOR DEL PROYECTO	Vº Bº DE LA JEFA DEL SERVICIO DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS
FDO.: JUAN ALBERTO DOMÍNGUEZ DEL ROSARIO	FDO.: ROSA MARÍA ORTIZ DEL CAMPO

4.- DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO.

MEDICIONES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01	SEGURIDAD Y SALUD					
C01	Equipos de Protección Colectiva					
01.01.01	Und Línea de vida segun UNE EN 795					6,00
01.01.02	m Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa					20,00
01.01.03	m Sistema Provisional de Protecciónde Borde					40,00
C02	Equipos de Protección Individual					
01.02.01	Und Arnés de seguridad					6,00
01.02.02	Und Botas de Seguridad					6,00
01.02.03	Und Casco de Seguridad					10,00
01.02.04	Und chaleco Reflectante					10,00
01.02.05	Und Gafas de seguridad contra protecciones e impactos					6,00
01.02.06	Und Guantes de uso general					10,00
01.02.07	Und Mascarilla autofiltrante para gases y vapores					10,00
01.02.08	Und Conector					10,00
01.02.09	Und Absorbedor de energia					6,00
01.02.10	Und Equipo de amarre					6,00
01.02.11	Und Protectores Auditivos					6,00
01.02.12	Und Pantalla de proteccion facial para soldador					1,00
01.02.13	Und Par de Manguitos para soldador					1,00
01.02.14	Und Mandil de cuero para soldador					1,00
01.02.15	Und Par de guantes para soldador					2,00
01.02.16	Und Par de polainas para soldador					1,00
01.02.17	Und Equipo de Trabajo y posicionamiento vertical con cuerdas					1,00
01.02.18	Und Mono de trabajo para la construcción.					10,00
C04	Señalización de Riesgos					
01.03.01	Und. Placa de Señalización de Riesgos					10,00
01.03.02	m Malla polietileno de seguridad					100,00

MEDICIONES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
C05	Mano de Obra					
01.04.01	Und Coste mensual de Recurso Preventivo					0,15
01.04.02	Und Coste mensual de señaleros					0,50
C06	Instalaciones Provisionales de Obra					
01.05.01	Und Botiquín de Primeros Auxilios					1,00
01.05.02	Und Extintor polvo ABC 6 kg					1,00
01.05.03	Und Alquiler caseta 2 estancias+aseo					2,00

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01		SEGURIDAD Y SALUD	
C01		Equipos de Protección Colectiva	
01.01.01	Und	Linea de vida segun UNE EN 795 Ud. Líneas de vida de longitud 20 m. para arnes de seguridad, incluso montaje y desmontaje. Amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-795.	60,18
		SESENTA EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
01.01.02	m	Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa ML. Cuerdas Auxiliares para cargas suspendidas en gancho de grúa.	7,50
		SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
01.01.03	m	Sistema Provisional de Protección de Borde ML. Sistema Provisional de Protección de Bordes según la Norma UNE EN 13374. Incluso montaje/desmontaje, anclaje y mantenimiento. Amortizable en 5 obras.	4,78
		CUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
C02		Equipos de Protección Individual	
01.02.01	Und	Arnés de seguridad Ud. Arnés de seguridad para línea de vida UNE EN 795 con amarre dorsal y torsal, fabricado con cinta de nylon de 45mm y elementos metálicos de acero inoxidable homologado CE, amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-361.	39,93
		TREINTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.02.02	Und	Botas de Seguridad Ud. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 773/97.	24,75
		VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.02.03	Und	Casco de Seguridad Ud. Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Según Real Decreto 773/97.	3,53
		TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.02.04	Und	Chaleco Reflectante Ud. Peto reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo, amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 773/97.	9,85
		NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.02.05	Und	Gafas de seguridad contra protecciones e impactos Ud. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 773/97.	5,03
		CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS	
01.02.06	Und	Guantes de uso general Ud. Par de guantes de uso general, en lona y serraje. Según Real Decreto 773/97.	2,15
		DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
01.02.07	Und	Mascarilla autofiltrante para gases y vapores Ud. Mascarilla autofiltrante para gases y vapores, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	3,47
		TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.02.08	Und	Conector Ud. Mosquetón de seguridad de alta resisténcia a rotura 22kN. Cierre de rosca. Conector de acero segun norma UNE EN-362, amortizable en 5 obras	4,87
			CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
01.02.09	Und	Absorbedor de energia Ud. Mini absorbedor de energía segun norma UNE EN-355. Utilizando este absorbedor de energía se consigue amortiguar la fuerza sin que supere los 6kN. Hay que tener siempre en cuenta la distancia de frenado y respetar la distancia de caida. Amortizable en 5 usos.	20,07
			VEINTE EUROS con SIETE CÉNTIMOS
01.02.10	Und	Equipo de amarre Ud. Cuerda de poliamida de tres cabos cos testigo de desgaste. Diámetro de 14mm, longitud de 1.5cm, carga de rotura mínima 32 KN. UNE EN-354, amortizable en 5 obras.	10,72
			DIEZ EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
01.02.11	Und	Protectores Auditivos Ud. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97.	1,06
			UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS
01.02.12	Und	Pantalla de proteccion facial para soldador Ud. Pantalla de protección facial para soldadores. Según UNE-EN 166, UNE-EN 175 y UNE-EN 169, conforme al R.D. 1407/1992.	40,79
			CUARENTA EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
01.02.13	Und	Par de Manguitos para soldador Ud. Par de manguitos hasta el hombro para soldador. Según UNE-EN 420, conforme al R.D. 1407/1992.	19,15
			DIECINUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
01.02.14	Und	Mandil de cuero para soldador Ud. Mandil de cuero para soldar. Según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348 y UNE-EN 340, conforme al R:D: 1407/1992.	17,26
			DIECISIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS
01.02.15	Und	Par de guantes para soldador Ud. Par de guantes para soldadores. Según UNE-EN 420 y UNE-EN 12477, conforme al R:D: 1407/1992.	12,71
			DOCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
01.02.16	Und	Par de polainas para soldador Ud. Par de polainas para soldador. Según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348, conforme al R.D. 1407/1992.	11,75
			ONCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
01.02.17	Und	Equipo de Trabajo y posicionamiento vertical con cuerdas Ud. Equipo de Trabajo y Posicionamiento vertical con cuerdas según normas UNE EN: 341, 354, 355,358,360,361,362, 365, 795, 813, 1868, 12841,cerificados CE y R.D.773/97. Compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal, anilla torsal y asiento, elementos de acero inoxidable, un anticaidas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 40 m con lanzada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras.	278,39
			DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.02.18	Und	Mono de trabajo para la construcción. Ud. Ropa de trabajo de una pieza de poliester-algodón. Según Real Decreto 773/97.	35,00
TREINTA Y CINCO EUROS			
C04	Señalización de Riesgos		
01.03.01	Und.	Placa de Señalización de Riesgos Ud. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, i/ colocación y desmontaje amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 485/1997.	3,63
TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS			
01.03.02	m	Malla polietileno de seguridad ML. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultra-violeta, color naranja de 1m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en 3 usos.	0,70
CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS			
C05	Mano de Obra		
01.04.01	Und	Coste mensual de Recurso Preventivo Ud. Coste mensual de Recurso Preventivo de un trabajador que acredite haber realizado el curso de 60 horas del convenio general del sector de la construcción en materia de prevención de riesgos laborales. Considerando necesaria su presencia la mitad del plazo de ejecución de la obra.	2.628,80
DOS MIL SEISCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS			
01.04.02	Und	Coste mensual de señaleros Ud. Coste mensual de Señaleros. Considerando necesaria su presencia la mitad del plazo de ejecución de la obra.	2.628,80
DOS MIL SEISCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS			
C06	Instalaciones Provisionales de Obra		
01.05.01	Und	Botiquín de Primeros Auxilios Ud. Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	79,50
SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
01.05.02	Und	Extintor polvo ABC 6 kg Ud. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6kg de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.	63,60
SESENTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS			
01.05.03	Und	Alquiler caseta 2 estancias+aseo Ud. Mes de alquiler de caseta aseo con inodoro y lavabo. Con transporte a 100km ida.	379,78
TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01		SEGURIDAD Y SALUD	
C01		Equipos de Protección Colectiva	
01.01.01	Und	Linea de vida segun UNE EN 795 Ud. Líneas de vida de longitud 20 m. para arnes de seguridad, incluso montaje y desmontaje. Amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-795.	
		Resto de obra y materiales	60,18
		TOTAL PARTIDA.....	60,18
01.01.02	m	Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa ML. Cuerdas Auxiliares para cargas suspendidas en gancho de grúa.	
		Resto de obra y materiales	7,50
		TOTAL PARTIDA.....	7,50
01.01.03	m	Sistema Provisional de Protección de Borde ML. Sistema Provisional de Protección de Bordes según la Norma UNE EN 13374. Incluso montaje/desmontaje, anclaje y mantenimiento. Amortizable en 5 obras.	
		Mano de obra	1,14
		Maquinaria	1,48
		Resto de obra y materiales	2,16
		TOTAL PARTIDA.....	4,78
C02		Equipos de Protección Individual	
01.02.01	Und	Arnés de seguridad Ud. Arnés de seguridad para línea de vida UNE EN 795 con amarre dorsal y torsal, fabricado con cinta de nylon de 45mm y elementos metálicos de acero inoxidable homologado CE, amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-361.	
		Resto de obra y materiales	39,93
		TOTAL PARTIDA.....	39,93
01.02.02	Und	Botas de Seguridad Ud. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales	24,75
		TOTAL PARTIDA.....	24,75
01.02.03	Und	Casco de Seguridad Ud. Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Según Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales	3,53
		TOTAL PARTIDA.....	3,53
01.02.04	Und	Chaleco Reflectante Ud. Peto reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo, amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales	9,85
		TOTAL PARTIDA.....	9,85
01.02.05	Und	Gafas de seguridad contra protecciones e impactos Ud. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales	5,03
		TOTAL PARTIDA.....	5,03
01.02.06	Und	Guantes de uso general Ud. Par de guantes de uso general, en lona y serraje. Según Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales	2,15
		TOTAL PARTIDA.....	2,15

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.02.07	Und	Mascarilla autofiltrante para gases y vapores Ud. Mascarilla autofiltrante para gases y vapores, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales	3,47
		TOTAL PARTIDA.....	3,47
01.02.08	Und	Conector Ud. Mosquetón de seguridad de alta resistencia a rotura 22kN. Cierre de rosca. Conector de acero según norma UNE EN-362, amortizable en 5 obras	
		Resto de obra y materiales	4,87
		TOTAL PARTIDA.....	4,87
01.02.09	Und	Absorbedor de energía Ud. Mini absorbedor de energía según norma UNE EN-355. Utilizando este absorbedor de energía se consigue amortiguar la fuerza sin que supere los 6kN. Hay que tener siempre en cuenta la distancia de frenado y respetar la distancia de caída. Amortizable en 5 usos.	
		Resto de obra y materiales	20,07
		TOTAL PARTIDA.....	20,07
01.02.10	Und	Equipo de amarre Ud. Cuerda de poliamida de tres cabos con testigo de desgaste. Diámetro de 14mm, longitud de 1.5cm, carga de rotura mínima 32 KN. UNE EN-354, amortizable en 5 obras.	
		Resto de obra y materiales	10,72
		TOTAL PARTIDA.....	10,72
01.02.11	Und	Protectores Auditivos Ud. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales	1,06
		TOTAL PARTIDA.....	1,06
01.02.12	Und	Pantalla de protección facial para soldador Ud. Pantalla de protección facial para soldadores. Según UNE-EN 166, UNE-EN 175 y UNE-EN 169, conforme al R.D. 1407/1992.	
		Resto de obra y materiales	40,79
		TOTAL PARTIDA.....	40,79
01.02.13	Und	Par de Manguitos para soldador Ud. Par de manguitos hasta el hombro para soldador. Según UNE-EN 420, conforme al R.D. 1407/1992.	
		Resto de obra y materiales	19,15
		TOTAL PARTIDA.....	19,15
01.02.14	Und	Mandil de cuero para soldador Ud. Mandil de cuero para soldar. Según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348 y UNE-EN 340, conforme al R.D: 1407/1992.	
		Resto de obra y materiales	17,26
		TOTAL PARTIDA.....	17,26
01.02.15	Und	Par de guantes para soldador Ud. Par de guantes para soldadores. Según UNE-EN 420 y UNE-EN 12477, conforme al R:D: 1407/1992.	
		Resto de obra y materiales	12,71
		TOTAL PARTIDA.....	12,71
01.02.16	Und	Par de polainas para soldador Ud. Par de polainas para soldador. Según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348, conforme al R.D. 1407/1992.	
		Resto de obra y materiales	11,75

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
			TOTAL PARTIDA..... 11,75
01.02.17	Und	Equipo de Trabajo y posicionamiento vertical con cuerdas Ud. Equipo de Trabajo y Posicionamiento vertical con cuerdas según normas UNE EN: 341, 354, 355,358,360,361,362, 365, 795, 813, 1868, 12841, certificados CE y R.D.773/97. Compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal, anilla torsal y asiento, elementos de acero inoxidable, un anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 40 m con lanzada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras.	
			Resto de obra y materiales 278,39
			TOTAL PARTIDA..... 278,39
01.02.18	Und	Mono de trabajo para la construcción. Ud. Ropa de trabajo de una pieza de poliester-algodón. Según Real Decreto 773/97.	
			Resto de obra y materiales 35,00
			TOTAL PARTIDA..... 35,00
C04		Señalización de Riesgos	
01.03.01	Und.	Placa de Señalización de Riesgos Ud. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, i/ colocación y desmontaje amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 485/1997.	
			Resto de obra y materiales 3,63
			TOTAL PARTIDA..... 3,63
01.03.02	m	Malla polietileno de seguridad ML. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en 3 usos.	
			Resto de obra y materiales 0,70
			TOTAL PARTIDA..... 0,70
C05		Mano de Obra	
01.04.01	Und	Coste mensual de Recurso Preventivo Ud. Coste mensual de Recurso Preventivo de un trabajador que acredite haber realizado el curso de 60 horas del convenio general del sector de la construcción en materia de prevención de riesgos laborales. Considerando necesaria su presencia la mitad del plazo de ejecución de la obra.	
			Mano de obra 2.480,00
			Resto de obra y materiales 148,80
			TOTAL PARTIDA..... 2.628,80
01.04.02	Und	Coste mensual de señaleros Ud. Coste mensual de Señaleros. Considerando necesaria su presencia la mitad del plazo de ejecución de la obra.	
			Mano de obra 2.480,00
			Resto de obra y materiales 148,80
			TOTAL PARTIDA..... 2.628,80
C06		Instalaciones Provisionales de Obra	
01.05.01	Und	Botiquín de Primeros Auxilios Ud. Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
			Resto de obra y materiales 79,50
			TOTAL PARTIDA..... 79,50

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.05.02	Und	Extintor polvo ABC 6 kg Ud. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6kg de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.	
			Resto de obra y materiales 63,60
			TOTAL PARTIDA..... 63,60
01.05.03	Und	Alquiler caseta 2 estancias+aseo Ud. Mes de alquiler de caseta aseo con inodoro y lavabo. Con transporte a 100km ida.	
			Resto de obra y materiales 379,78
			TOTAL PARTIDA..... 379,78

Las Palmas de Gran Canaria a octubre 2.023

Redacción del proyecto:

Servicio de Obras Públicas e Infraestructuras del Cabildo Insular de Gran Canaria.

AUTOR DEL PROYECTO EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
FDO.: JUAN ALBERTO DOMÍNGUEZ DEL ROSARIO

VºBº DE LA JEFA DEL SERVICIO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS
FDO.: ROSA MARÍA ORTIZ DEL CAMPO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	SEGURIDAD Y SALUD							
C01	Equipos de Protección Colectiva							
01.01.01	Und Línea de vida segun UNE EN 795					6,00	60,18	361,08
01.01.02	m Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa					20,00	7,50	150,00
01.01.03	m Sistema Provisional de Protecciónde Borde					40,00	4,78	191,20
	TOTAL C01							702,28
C02	Equipos de Protección Individual							
01.02.01	Und Arnés de seguridad					6,00	39,93	239,58
01.02.02	Und Botas de Seguridad					6,00	24,75	148,50
01.02.03	Und Casco de Seguridad					10,00	3,53	35,30
01.02.04	Und chaleco Reflectante					10,00	9,85	98,50
01.02.05	Und Gafas de seguridad contra protecciones e impactos					6,00	5,03	30,18
01.02.06	Und Guantes de uso general					10,00	2,15	21,50
01.02.07	Und Mascarilla autofiltrante para gases y vapores					10,00	3,47	34,70
01.02.08	Und Conector					10,00	4,87	48,70
01.02.09	Und Absorbedor de energia					6,00	20,07	120,42
01.02.10	Und Equipo de amarre					6,00	10,72	64,32
01.02.11	Und Protectores Auditivos					6,00	1,06	6,36
01.02.12	Und Pantalla de proteccion facial para soldador					1,00	40,79	40,79
01.02.13	Und Par de Manguitos para soldador					1,00	19,15	19,15
01.02.14	Und Mandil de cuero para soldador					1,00	17,26	17,26
01.02.15	Und Par de guantes para soldador					2,00	12,71	25,42
01.02.16	Und Par de polainas para soldador					1,00	11,75	11,75
01.02.17	Und Equipo de Trabajo y posicionamiento vertical con cuerdas					1,00	278,39	278,39
01.02.18	Und Mono de trabajo para la construcción.					10,00	35,00	350,00
	TOTAL C02							1.590,82

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C04	Señalización de Riesgos							
01.03.01	Und. Placa de Señalización de Riesgos					10,00	3,63	36,30
01.03.02	m Malla polietileno de seguridad					100,00	0,70	70,00
	TOTAL C04							106,30
C05	Mano de Obra							
01.04.01	Und Coste mensual de Recurso Preventivo					0,15	2.628,80	394,32
01.04.02	Und Coste mensual de señaleros					0,50	2.628,80	1.314,40
	TOTAL C05							1.708,72
C06	Instalaciones Provisionales de Obra							
01.05.01	Und Botiquín de Primeros Auxilios					1,00	79,50	79,50
01.05.02	Und Extintor polvo ABC 6 kg					1,00	63,60	63,60
01.05.03	Und Alquiler caseta 2 estancias+aseo					2,00	379,78	759,56
	TOTAL C06							902,66
	TOTAL 01							5.010,78
	TOTAL							5.010,78

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	SEGURIDAD Y SALUD	5.010,78	100,00
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	5.010,78	
	13,00 % Gastos generales	651,40	
	6,00 % Beneficio industrial	300,65	
	Suma	952,05	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	5.962,83	
	7% IVA	417,40	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	6.380,23	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SEIS MIL TRESCIENTOS OCHENTA EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS

Las Palmas de Gran Canaria a octubre 2.023

Redacción del proyecto:

Servicio de Obras Públicas e Infraestructuras del Cabildo Insular de Gran Canaria.

AUTOR DEL PROYECTO
EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
FDO.: JUAN ALBERTO DOMÍNGUEZ DEL ROSARIO

VºBº DE LA JEFA DEL SERVICIO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS
FDO.: ROSA MARÍA ORTIZ DEL CAMPO

DOCUMENTO N°2. PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS.

01. SITUACIÓN.

02. EMPLAZAMIENTO.

03. PERFIL LONGITUDINAL MURO NUEVO.

04. SECCIÓN MURO NUEVO.

05. SECCIÓN TRANSVERSAL MURO A REFORZAR.

06. SECCIÓN LONGITUDINAL MURO A REFORZAR.

07. PERFIL VIGA DE CORONACIÓN


08. SIMULACIÓN NUEVO MURO DE MAMPOSTERÍA.

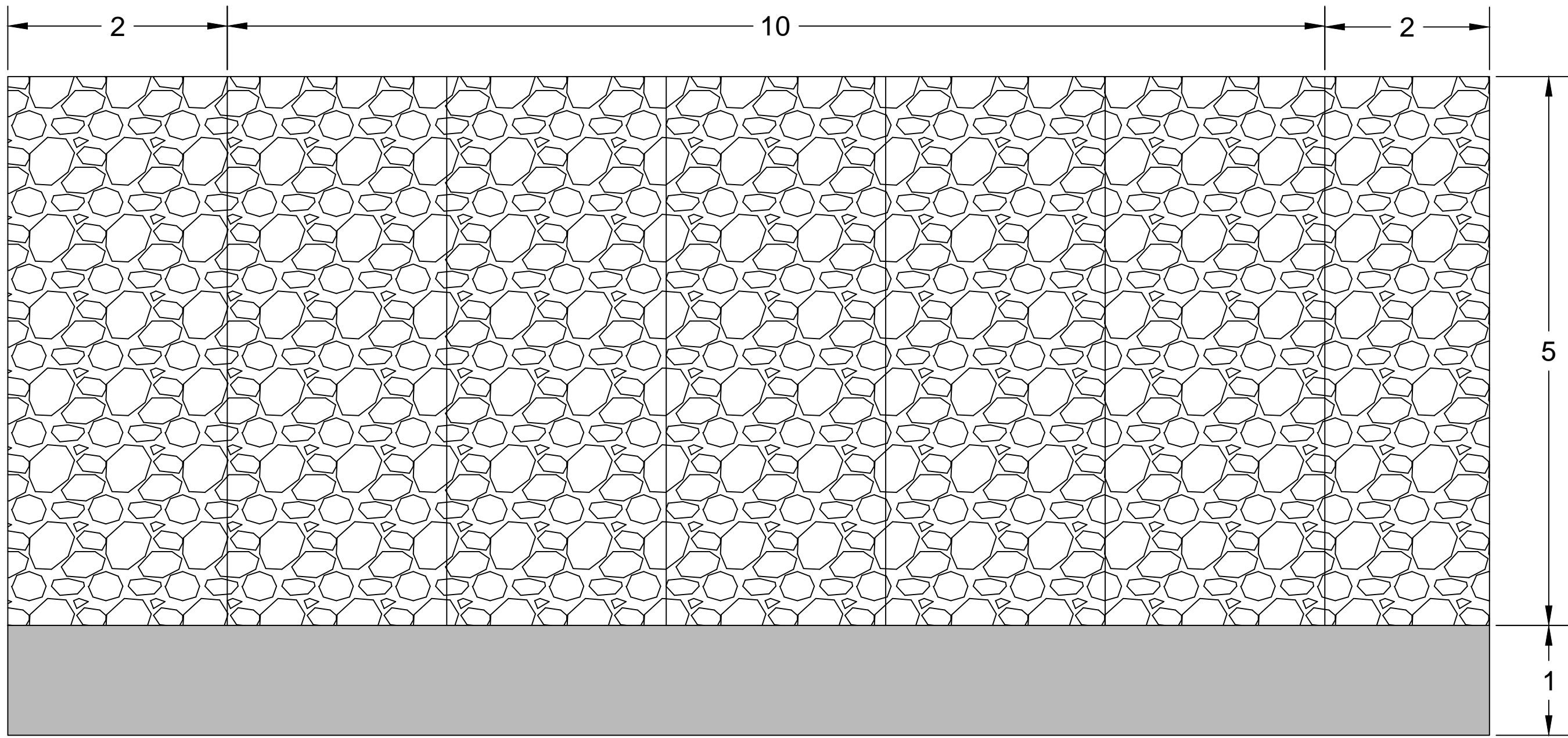
09. SIMULACIÓN MURO A REFORZAR Y DETALLES.

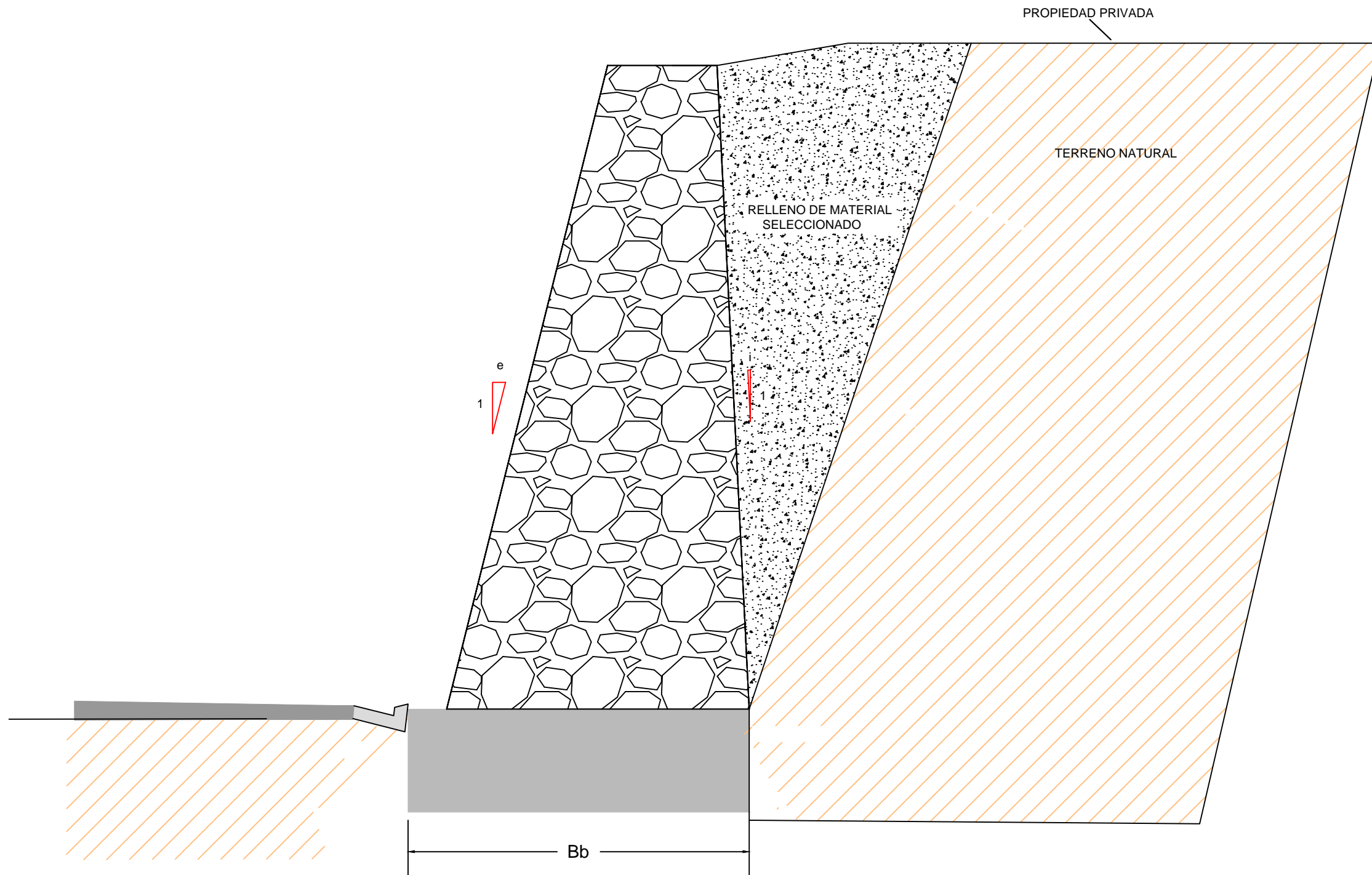
Es ta do Ac tua I: Vis ta 1



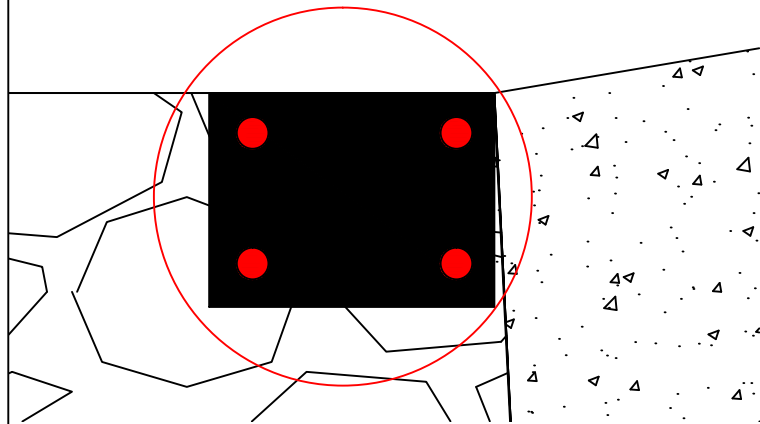
Es ta do Ac tua I: Vis ta 2

	AUTOR DEL PROYECTO:	VºBº JEFA DE SERVICIO	ESCALA:	TÍTULO DEL PROYECTO:	DESIGNACIÓN:	MUNICIPIO:	CONSERVACIÓN	FECHA:	Nº DE PLANO:
	J. ALBERTO DOMÍNGUEZ DEL ROSARIO	ROSA MARÍA ORTIZ DEL CAMPO	SE	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T-M- TEJEDA.	EMPLAZAMIENTO	T.M. TEJEDA	MEDIANÍAS Y CUMBRES	OCTUBRE 2023	02
									HOJA: 01 DE 01

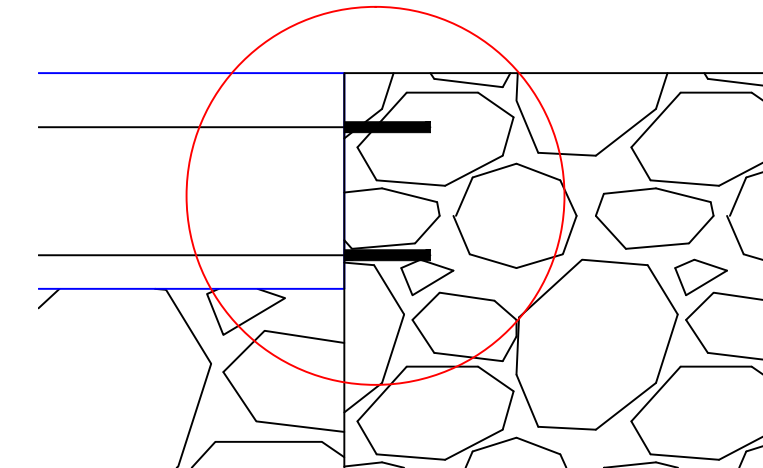




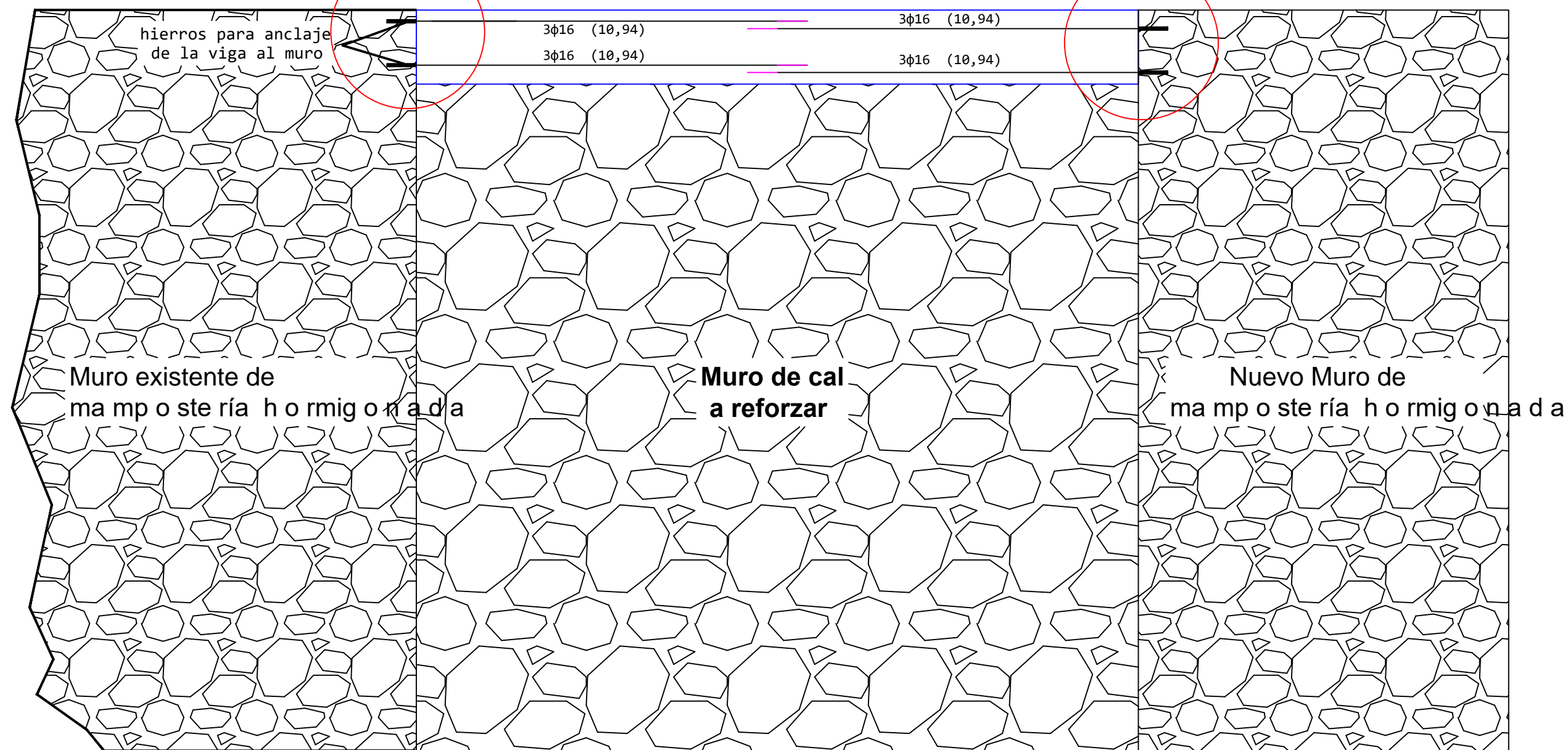
Detalle Sección Transversal de la anclaje Viga-Muro,
con armadura de 6φ16 (L=8 cm)



Detalle Sección longitudinal de la anclaje Viga-Muro,
con armadura de 6φ16 (L=8 cm)



Sección longitudinal de la viga de hormigón
armado b = 0,4m h = 0,3 m



PK 1+080

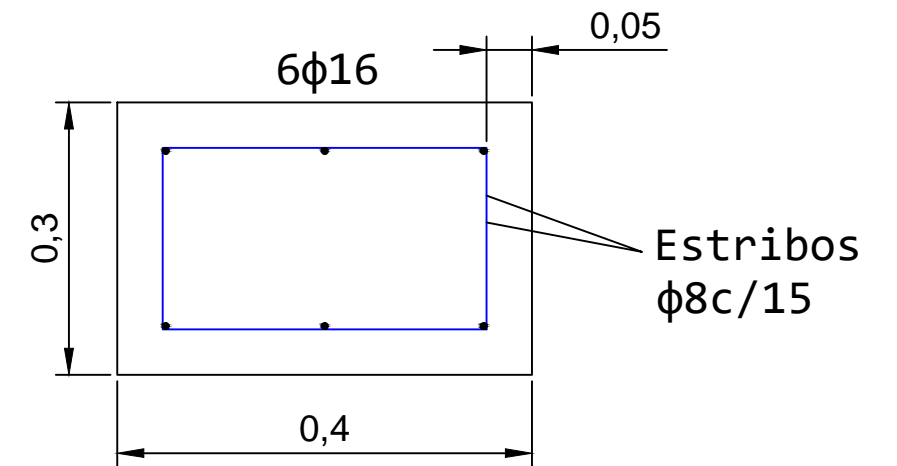
PK 1+100

PK 1+118

GC-60 MUNICIPIO DE TEJEDA

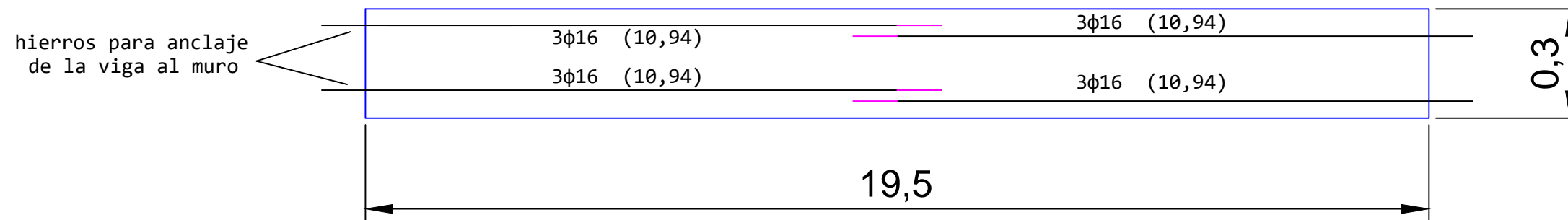
	AUTOR DEL PROYECTO:	VºBº JEFA DE SERVICIO:	ESCALA:	TÍTULO DEL PROYECTO:	DESIGNACIÓN:	MUNICIPIO:	CONSERVACIÓN:	FECHA:	Nº DE PLANO:
	J. ALBERTO DOMÍNGUEZ DEL ROSARIO	ROSA MARÍA ORTIZ DEL CAMPO	SE	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T-M-TEJEDA.	SECCIÓN LONGITUDINAL DEL MURO A REFORZAR	T.M. TEJEDA	MEDIANÍAS Y CUMBRES	OCTUBRE 2023	06
									HOJA: 01 DE 01

Perfil transversal viga de hormigón armado $b = 0,4\text{m}$ $h = 0,3\text{m}$

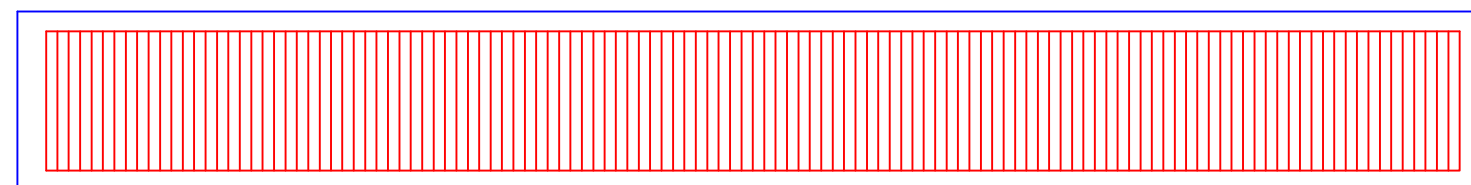


E:1/50

Perfil longitudinal viga de hormigón armado $b = 0,4\text{m}$ $h = 0,3\text{m}$



Estribos $\phi 8\text{c}/15$



E:1/100



VISTA 1: SITUACIÓN ACTUAL



VISTA 1: SIMULACIÓN ESTADO FUTURO. MURO EJECUTADO POR BATACHE



VISTA 2: SITUACIÓN ACTUAL

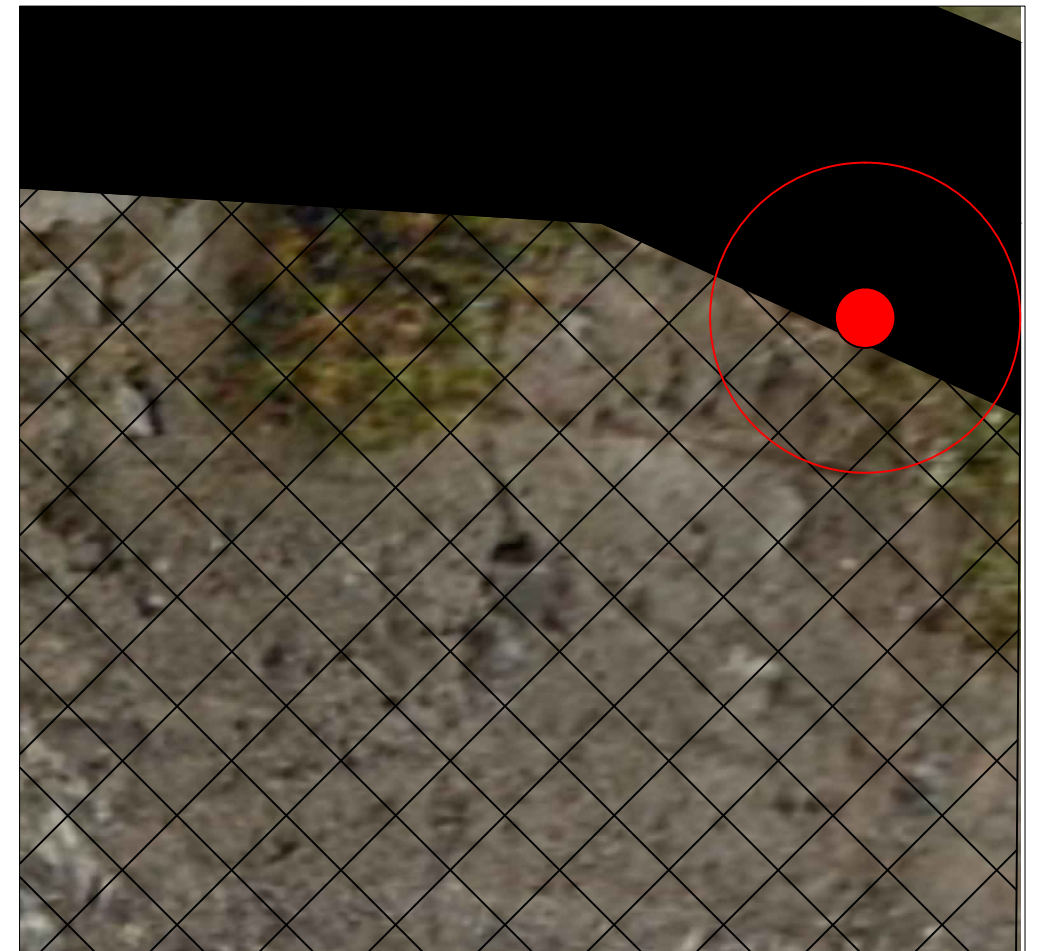


VISTA 2: SIMULACIÓN ESTADO FUTURO. MURO DE MAMPOSTERÍA DE NUEVA EJECUCIÓN

	AUTOR DEL PROYECTO:	VºBº JEFA DE SERVICIO	ESCALA:	TÍTULO DEL PROYECTO:	DESIGNACIÓN:	MUNICIPIO:	CONSERVACIÓN	FECHA:	Nº DE PLANO:
	J. ALBERTO DOMÍNGUEZ DEL ROSARIO	ROSA MARÍA ORTIZ DEL CAMPO	SE	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T-M- TEJEDA.	SIMULACIÓN NUEVO MURO DE MAMPOSTERÍA	T.M. TEJEDA	MEDIANÍAS Y CUMBRES	OCTUBRE 2023	08
									HOJA:
									01 DE 01



VISTA 1: SIMULACIÓN ESTADO FUTURO. REMATE CAMINO DE ACCESO



DETALLE DE LA MALLA DE TRIPLE TORSIÓN QUE VA ANCLADA A LA VIGA DE HORMIGÓN ARMADO DE 30X40cm Y QUE POSTERIORMENTE VA RECUBIERTA CON HORMIGÓN PROYECTADO PARA REFORZAR EL MURO DE CAL



VISTA 2: SIMULACIÓN ESTADO FUTURO. MURO DE MAMPOSTERÍA DE NUEVA EJECUCIÓN Y REHABILITACIÓN DEL EXISTENTE



DETALLE DE LA MALLA DE TRIPLE TORSIÓN QUE VA ANCLADA AL MURO DE CAL Y QUE POSTERIORMENTE SE REFORZARÁ CON HORMIGÓN PROYECTADO

DOCUMENTO N°3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARTICULARES.

DOCUMENTO Nº 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.-	ÁMBITO DE APLICACIÓN	5
1.1.-	Definición	5
1.2.-	Disposiciones de aplicación.....	5
2.-	DISPOSICIONES GENERALES	8
2.1.-	Dirección de las obras	8
2.2.-	El Contratista y su personal de obra.....	9
2.3.-	Subcontratistas o destajistas.....	10
2.4.-	Seguridad y salud laboral	11
2.5.-	Gestión de residuos.....	11
2.6.-	Libro de órdenes e incidencias	12
3.-	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	13
3.1.-	Descripción de las obras.....	13
3.2.-	Contradicciones, omisiones o errores.....	14
3.3.-	Documentos contractuales	15
4.-	INICIACIÓN, DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.....	16
4.1.-	Carteles de obra	16
4.2.-	Inspección de las obras	16
4.3.-	Vigilancia a pie de obra	16
4.4.-	Limpieza de las obras	16
4.5.-	Comprobación de replanteo	17
4.6.-	Programa de trabajos.....	17
4.7.-	Orden de iniciación de las obras	17
4.8.-	Replanteo de detalle de las obras	18
4.9.-	Equipos de maquinaria.....	18
4.10.-	Ensayos.....	18
4.11.-	Materiales	19
4.12.-	Acopios.....	20
4.13.-	Soluciones al tráfico durante las obras	21

4.14.-	Construcción y conservación de desvíos.....	22
4.15.-	Ejecución de obras no especificadas en este Pliego.....	22
4.16.-	Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos.....	22
4.17.-	Precauciones especiales durante la ejecución de las obras.....	23
4.18.-	Modificaciones de obra.....	23
4.19.-	Recepción y plazo de garantía.....	23
4.20.-	Liquidación del contrato	24
5.-	RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.	25
5.1.-	Daños y perjuicios	25
5.2.-	Objetos encontrados.....	25
5.3.-	Evitación de contaminaciones.....	25
5.4.-	Permisos y licencias.....	25
6.-	MEDICIÓN Y ABONO	27
6.1.-	Medición de las obras	27
6.2.-	Relaciones valoradas, certificaciones y abono.....	27
6.3.-	Anualidades.....	27
6.4.-	Mejoras propuestas por el Contratista	27
6.5.-	Precios unitarios.....	27
6.6.-	Abono a cuenta de materiales acopiados, equipo e instalaciones	28
6.7.-	Nuevos precios.....	28
6.8.-	Revisión de precios.....	28
6.9.-	Otros gastos de cuenta del Contratista.....	28
7.-	CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA.....	30
7.1.-	Condiciones generales	30
7.2.-	Demoliciones.....	30
7.3.-	Excavaciones y préstamo	30
7.3.1.-	Definición.....	30
7.3.2.-	Clasificación de las excavaciones	31
7.3.3.-	Ejecución de las obras.....	31
7.3.4.-	Empleo de los productos de excavación.....	32

7.3.5.-	Medición y abono	32
7.4.-	Excavación en zanjas y pozos	33
7.4.1.-	Definición	33
7.4.2.-	Clasificación de las excavaciones	33
7.4.3.-	Medición y abono	34
7.5.-	Hormigones	34
7.5.1.-	Definición	34
7.5.2.-	Materiales	34
7.5.3.-	Tipos de hormigón y nivel de control.....	35
7.5.4.-	Medición y abono	35
7.6.-	Encofrados.....	36
7.6.1.-	Definición	36
7.6.2.-	Materiales	36
7.6.3.-	Ejecución de las obras.....	37
7.6.4.-	Medición y abono	37
7.7.-	Muros de mampostería hormigonada	37
7.7.1.-	Descripción	37
7.7.2.-	Ejecución	38
7.7.3.-	Normativa	38
7.7.4.-	Control.	39
7.7.5.-	Medición y abono	39
7.8.-	Podas y Talas	39
7.8.1.-	Definición	39
7.8.2.-	Ejecución de las Obras	40
7.8.3.-	Medición y abono	40
7.9.-	Viga de coronación de hormigón armado “in situ”	40
7.9.1.-	Definición	40
7.9.2.-	Ejecución de las Obras	40

7.9.3.- Medición y abono	41
7.10.- Malla de triple torsión adosada	41
7.10.1.- Definición.....	41
7.10.2.- Materiales.....	41
7.10.3.- Ejecución de las obras.....	42
7.10.4.- Medición y abono	42
7.11.- Hormigón proyectado	42
7.11.1.- Definición.....	42
7.11.2.- Descripción	43
7.11.3.- Ejecución de las obras.....	43
7.11.4.- Diseño de la mezcla	43
7.11.5.- Cemento	44
7.11.6.- Microsílice.....	44
7.11.7.- Áridos.....	44
7.11.8.- Relación agua/cemento.....	45
7.11.9.- Aditivos superplastificantes/reductores de agua de alta actividad.....	45
7.11.10.- Estabilizantes de fraguado	45
7.11.11.- Acelerante de fraguado	46
7.11.12.- Fibras	46
7.11.13.- Fibras de polipropileno.....	46
7.11.14.- Mezcla de los componentes	47
7.11.15.- Transporte	47
7.11.16.- Puesta en obra.....	47
7.11.17.- Curado	48
7.11.17.1. Curadores internos.....	49
7.11.18.- Ensayos de control de ejecución	49
7.11.19.- Medición y abono.....	49

1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.

1.1.- Definición.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75) y lo señalado en los planos, definen todos los requisitos técnicos de las obras que integran el proyecto.

1.2.- Disposiciones de aplicación.

Con carácter general, además de lo establecido particularmente en el presente Pliego, se atenderá a las prescripciones contenidas en las Leyes, Instrucciones, Normas, Reglamentos, Pliegos y Recomendaciones que a continuación se relaciona:

- Decreto 3854/1.970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (en los sucesivo PCAG).
- Ley 30/07, de 30 de Octubre, de Contratos del Sector Público (LCSP).
- Artículos desde el 253 al 260 del Real Decreto Legislativo 2/2.000, de 16 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, de conformidad con la disposición Derogatoria de la LCSP.
- Decreto Legislativo 1/2.000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias.
- R.D. 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 1/1999, de 29 de Enero, de Residuos de Canarias.
- Real Decreto 1.098/2.001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RGLCAP).
- Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de octubre, por el que se establecen

disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

- Ley Territorial 9/1.991, de 8 de mayo, de Carreteras de Canarias.
- Decreto 131/1.995, de 11 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Carreteras de Canarias.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), con sus correspondientes y sucesivas actualizaciones.
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08) (R.D. 956/2.008, de 6 de Junio).
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) (Real Decreto 1247/2.008, de 18 de Julio).
- Norma 3.1 – IC “Trazado” (Orden de 27 de diciembre de 1.999).
- Instrucción 5.2 – IC “Drenaje superficial” (Orden de 14 de mayo de 1.990).
- Norma 6.1 – IC “Secciones de Firmes” (Orden FOM/3460/2003 de 28 de noviembre).
- Norma 6.3 – IC “Rehabilitación de firmes” (Orden FOM/3459/03 de 28 de noviembre).
- Norma 8.1 – IC “Señalización vertical” (Orden de 28 de diciembre de 1.999).
- Norma 8.2 – IC “Marcas viales” (Orden de 16 de julio de 1.987).
- Instrucción 8.3 – IC “Señalización de obra” (Orden de 31 de agosto de 1.987).
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas (1.997).
- Señalización móvil de obras (1.997).
- Orden Circular 309/90 C y E sobre hitos de arista.
- Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos y Catálogo de sistemas de contención de vehículos (Orden Circular 321/95 T y P), en lo que no contradiga a órdenes posteriores.
- Orden Circular 6/01 para la modificación de la O.C. 321/95 T y P en lo referente a barreras de seguridad metálicas para su empleo en carreteras de

calzada única.

- Orden Circular 18/04 Sistemas de protección de motociclistas y la Orden Circular 18 bis/08 sobre criterios de empleo de sistemas para protección de motociclistas que la amplía.
- Orden Circular 23/2.008 sobre criterios de aplicación de pretilos metálicos en carretera.
- Orden Circular 28/2.009 sobre criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas.
- Orden Circular 308/89 C y E sobre recepción definitiva de obras.
 - 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.

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.

2.- DISPOSICIONES GENERALES.

2.1.- Dirección de las obras.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 4 del PCAG.

La dirección de las obras estará integrada por el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o el Ingeniero Técnico de Obras Públicas designados por el Cabildo de Gran Canaria.

Las funciones de Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.

- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en las recepciones provisional y definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

2.2.- El Contratista y su personal de obra.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 5, 6 y 10 del PCAG. Respecto a la residencia del Contratista y su oficina de obra será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 6 y 7 respectivamente del PCAG.

El Contratista está obligado a tener un Representante - Jefe de Obra cuya titulación será de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Ingeniero Técnico de Obras Públicas, con experiencia en obras de características análogas a la que es objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

El Jefe de Obra tendrá disponibilidad plena para actuar en cualquier momento que el Cabildo de Gran Canaria se lo requiera, estando presente en las obras durante el horario de ejecución de las mismas. Así mismo, deberá estar disponible y localizable por vía telefónica las 24 horas del día, con objeto de atender las órdenes de trabajo, incluso fuera del horario laboral, con motivo de la atención de urgencias o emergencias, así como de operaciones que requieran su ejecución fuera del horario laboral.

Antes de iniciarse las obras el Contratista propondrá al Área de Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria la persona que ha de representarle en obra, siendo potestativa de esta Dirección su aceptación o rechazo.

El Director podrá exigir en cualquier momento del desarrollo de las obras la remoción y la adecuada sustitución del representante del Contratista y la de cualquier facultativo responsable de la ejecución de los trabajos, por motivo fundado de mala conducta, incompetencia o negligencia en el cumplimiento de sus obligaciones, o por cualquier razón

que haga inconveniente su presencia en obra para la buena marcha de los trabajos o de las relaciones entre el Contratista y el Área de Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria.

La recusación de cualquier persona dependiente del Contratista no dará derecho a éste a exigir indemnización alguna, por parte del Área de Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria, por los perjuicios que pudieran derivarse del uso de esta facultad de recusación. El Contratista deberá reemplazar en el plazo de quince (15) días a las personas recusadas por sustitutos competentes previamente aceptados por el Director.

El Contratista tendrá en todo momento copias de los TC-1 y TC-2 del personal que está asignado a la obra. Estas copias estarán disponibles para la presentación a los equipos de la Dirección de las obras cuando las mismas le sean requeridas.

La Dirección de las obras podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

2.3.- Subcontratistas o destajistas.

El Contratista podrá dar a destajo o en subcontrata cualquier parte de la obra, con la previa autorización de la Dirección de obra.

Las obras que el Contratista puede dar a destajo o en subcontrata no podrán exceder del 25% del valor total del contrato, salvo autorización expresa de la Dirección de obra.

La Dirección de obra está facultada para decidir la exclusión de un destajista o subcontratista, por considerar al mismo incompetente o no reunir las condiciones necesarias. Comunicada esta decisión al Contratista, éste deberá tomar las medidas necesarias inmediatas para la rescisión de este subcontrato.

En ningún caso podrá deducirse relación contractual alguna entre los subcontratistas y la Administración, como consecuencia del desarrollo de aquellos trabajos parciales correspondientes al subcontrato, siendo siempre responsable el Contratista ante la Administración de todas las actividades del subcontratista y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

2.4.- Seguridad y salud laboral.

Se adjunta en el presente proyecto el preceptivo Estudio Básico de Seguridad y Salud, en cumplimiento del Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Por aplicación del mencionado Decreto, el Contratista está obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el citado Estudio, con las alternativas de prevención que la Empresa Adjudicataria proponga y con la correspondiente valoración económica que no podrá implicar disminución del importe total reflejado en el Estudio.

Este Plan de Seguridad y Salud deberá ser presentado antes del inicio de las obras al director de las mismas, quien con su informe lo elevará a la superioridad para su aprobación por parte del Cabildo de Gran Canaria. El Plan se considerará aprobado una vez que haya sido autorizado por el Órgano competente de conceder la apertura del Centro de Trabajo.

El abono del presupuesto del Estudio citado se realizará de acuerdo con los correspondientes Cuadros de Precios que figuran en este proyecto, o en su caso, en los del Plan de Seguridad y Salud aprobado y que se consideran documentos del Contrato a dichos efectos.

En el caso que sea aprobada por la Dirección de Obra la participación de subcontratistas en la ejecución de los trabajos del contrato, el adjudicatario deberá aportar un técnico competente que esté habilitado para ejercer las funciones de Coordinador de Seguridad y Salud.

El Contratista designará un Técnico de Seguridad y Salud en el trabajo, que será responsable de velar por el correcto cumplimiento de lo dispuesto en el Plan de Seguridad y Salud. Este técnico tendrá disponibilidad plena para actuar en cualquier momento que el Cabildo de Gran Canaria se lo requiera.

2.5.- Gestión de residuos.

Se adjunta en el presente proyecto el preceptivo Estudio de Gestión de Residuos, en el cumplimiento del Real Decreto 105/2.008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Por aplicación del mencionado Decreto, el Contratista está obligado a elaborar un Plan de Gestión de Residuos generado por las obras, que refleje como se llevará a cabo las obligaciones en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones

contenidas en el citado Estudio, con las alternativas de gestión que la Empresa Adjudicataria proponga y con la correspondiente valoración económica, recogiendo en particular los epígrafes recogidos en el artículo 4.1 del Real Decreto 105/2.008.

Este Plan de Gestión de Residuos deberá ser presentado antes del inicio de las obras al director de las mismas, quien con su informe lo elevará a la superioridad para su aprobación por parte del Cabildo de Gran Canaria. El Plan se considerará aprobado una vez que haya sido autorizado por el Órgano competente de conceder la apertura del Centro de Trabajo.

El abono del presupuesto del Estudio citado se realizará de acuerdo con los correspondientes Cuadros de Precios que figuran en este proyecto, o en su caso, en los del Plan de Seguridad y Salud aprobado y que se consideran documentos del Contrato a dichos efectos.

2.6.- Libro de órdenes e incidencias.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 8 y 9 del PCAG.

Se hará constar en el Libro de Órdenes e Incidencias 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.

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

3.1.- Descripción de las obras.

Las obras que se recogen en el presente proyecto tienen por objeto la ejecución de un nuevo muro entre el P.K. 1+100 y el P.K. 1+114, empleando el método de excavación Bataches, el cual consiste en realizar excavaciones por tramos cada 2,50 m alternados, es decir, un tramo excavando 2,50 m. y dejando sin excavar el siguiente tramo de igual longitud, y así hasta completar la longitud exigida del proyecto la cual es de 13,50 m, una vez realizada la excavación se va ejecutando el muro por tramos y se procede a excavar y ejecutar el muro en los tramos que previamente no se habían excavado, levantando la pantalla del muro con hormigón, dicho procedimiento se emplea con la finalidad de evitar que haya derrumbes y un posible colapso del terreno presente en el margen izquierdo de la carretera en la GC-60 en el tramo antes mencionado.

La finalidad de este muro es la de sustentar el talud ubicado en el margen izquierdo de la carretera GC-60 entre el P.K. 1+100 y el P.K. 1+114. También se expone en el presente que las paredes o pantallas de hormigón del muro deben tener 5 m de altura y 13,50 m de longitud con la correspondiente viga de coronación con el objeto de arriostrar de forma superior el muro.

Finalmente se señala que el procedimiento anteriormente expuesto, se realiza en virtud de que el talud existente se mantiene actualmente en malas condiciones de desprendimiento y pone en peligro tanto la estabilidad del talud existente como a la propia carretera.

Para la ejecución del muro se ha incluido en el proyecto la señalización de obra necesaria para poder garantizar la seguridad vial y la de la propia obra.

Así mismo, se incluye en el proyecto la rehabilitación del muro existente entre el P.K. 1+080 y el P.K. 1+114 mediante el empleo de una malla de triple torsión tipo 5x7-13 y 2 mm de espesor, la cual va anclada a la viga de hormigón armado de 30 x 40 cm y que posteriormente será revestido con hormigón proyectado tipo gunita, realizado por vía húmeda y con espesor medio de 5 cm según terreno, de dosificación 350 kg/m³ de cemento y tamaño máximo de árido 5 mm.

La proyección del hormigón se realizará en una sola capa sobre el suministro e instalación de la malla triple torsión y adosada totalmente a la superficie a tratar, su finalidad es la de reforzar el muro de cal existente, por lo cual en la elaboración del proyecto donde se especifican los detalles constructivos del mismo. Una vez finalizada la intervención en el muro, se ejecutará la construcción de una viga de coronación de hormigón armado dispuesta en la parte superior del muro, y anclada a los muros colindantes, con el objeto de proporcionarle al muro rehabilitado mayor estabilidad, logrando un efecto de arriostramiento al anclarlo con los muros colindantes y hacer al conjunto de muros trabajar solidariamente soportando el empuje del terreno.

La viga tendrá una longitud de 19,50 m y su sección transversal es la que se refleja a continuación, la base será de 0,40 m y la altura de 0,30 m, presentado un despiece con los siguientes elementos:

.- En cuanto a la armadura superior se disponen 6 barras de \varnothing 16 de 10,94 m para que cubran toda la longitud de la viga.

.- En cuanto a la armadura inferior se disponen 6 barras de \varnothing 16 de 10,94 m para que cubran toda la longitud de la viga.

.- En cuanto a la armadura transversal se disponen estribos \varnothing 8 cada 15 cm. en toda la longitud de la viga y donde la longitud del estribo es de 1,20 m Teniendo en cuenta que el recubrimiento requerido es de 5 cm.

También se resalta dentro de las especificaciones que la resistencia del hormigón a emplear para la construcción de la viga de corona es de 250 kg/cm² vaciada in situ.

Forma parte de este Pliego la descripción detallada de las obras que se presenta en el Documento nº 1 (Memoria) del presente proyecto.

3.2.- Contradicciones, omisiones o errores.

En caso de contradicción entre los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo prescrito en este último. En todo caso, ambos documentos prevalecerán sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares 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 Contrato.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director, o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de comprobación del replanteo.

3.3.- Documentos contractuales.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 67 y 140 del RGLCAP y en la Cláusula 7 del PCAG.

Será documento contractual el programa de trabajo, cuando sea obligatorio, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 144 del RGLCAP o, en su defecto, cuando lo disponga expresamente el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

4.- INICIACIÓN, DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.

4.1.- Carteles de obra.

Será de cuenta del Contratista la confección e instalación de carteles de obra, en número que determine la Dirección de Obra y de acuerdo con el modelo del Cabildo de Gran Canaria, que se adjunta en los planos del presente proyecto.

4.2.- Inspección de las obras.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 21 del PCAG.

Incumbe al Cabildo de Gran Canaria ejercer, de una manera continuada y directa, la inspección de la obra durante su ejecución, a través de la Dirección de Obra.

El Contratista proporcionará a la Dirección de Obra o sus agentes delegados toda clase de facilidades para poder practicar el replanteo de las obras, reconocimiento y prueba de los materiales y de los medios auxiliares; así mismo para llevar a cabo la inspección y vigilancia de la mano de obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra, incluso a las fábricas o talleres en que se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

El Contratista o su delegado deberán acompañar en sus visitas inspectoras al Director.

4.3.- Vigilancia a pie de obra.

La Dirección de Obra designará los vigilantes que estime necesarios para la inspección de las obras.

4.4.- Limpieza de las obras.

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean precisas, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio de la Dirección.

4.5.- Comprobación de replanteo.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 139, 140 y 141 del RGLCAP y en las Cláusulas 24, 25 y 26 del PCAG. Se hará constar, además de los contenidos expresados en dicho Artículo y Cláusulas, las contradicciones, errores u omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales del Proyecto.

El Contratista transcribirá, y el Director autorizará con su firma, el texto del Acta en el Libro de Ordenes.

Las bases de replanteo se marcarán mediante monumentos de carácter permanente.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo; al cual se unirá el expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

4.6.- Programa de trabajos.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 144 del RGLCAP y en la Cláusula 27 del PCAG.

El Contratista presentará en tiempo y forma el Programa de Trabajos para el desarrollo de las obras de acuerdo con la legislación vigente.

En el citado Programa se establecerá el orden a seguir de las obras, el número de tajos y orden de realización de las distintas unidades, debiéndose estudiar de forma que se asegure la mayor protección a los operarios, el tráfico de las carreteras y caminos afectados por las obras, previéndose la señalización y regulación de manera que el tráfico discurra en cualquier momento en correctas condiciones de vialidad.

El Programa de Trabajos deberá tener en cuenta los períodos que la Dirección de obra precisa para proceder a los replanteos de detalle y a los preceptivos ensayos de aceptación.

4.7.- Orden de iniciación de las obras.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 139, 140 y 141 del RGLCAP y en la Cláusula 24 del PCAG.

No se podrá iniciar las obras sin antes haber sido aprobado el Plan de Seguridad y Salud, elaborado y presentado por el Contratista.

Si, no obstante haber formulado observaciones el Contratista que pudieran afectar a la ejecución del Proyecto, el Director decidiera su iniciación, el Contratista está obligado a

iniciarlas, sin perjuicio de su derecho a exigir, en su caso, la responsabilidad que a la Administración incumbe como consecuencia inmediata y directa de las órdenes que emite.

4.8.- Replanteo de detalle de las obras.

El Director de Obras aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al Contratista toda la información de que disponga para que aquellos puedan ser realizados.

Será de cuenta del Contratista todos los gastos que se originen al practicar los replanteos.

4.9.- Equipos de maquinaria.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 28 y 29 del PCAG.

El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a disponer en obra de todas las máquinas, útiles y demás medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras en las condiciones de calidad, capacidad y cantidad suficiente para cumplir todas las condiciones del contrato.

De la maquinaria y medios auxiliares que con arreglo al Programa de Trabajos se haya comprometido a tener en obra, no podrá el Contratista disponer para otros trabajos ni retirarla de la zona de obras, salvo autorización expresa del Director.

Cualquier modificación que el Contratista propusiera introducir en el equipo de maquinaria cuya aportación revista carácter obligatorio, por venir exigida en el contrato o haber sido comprometida en la licitación, deberá ser aceptada por la Administración, previo informe del Director.

El Contratista no podrá reclamar si, en el curso de los trabajos y para el cumplimiento del contrato, se viese precisado a aumentar la importancia del equipo de maquinaria y medios auxiliares, en calidad o en cantidad, o a modificarlo respecto de sus previsiones iniciales de la oferta. De cada nueva aportación de maquinaria se formalizará una relación análoga a la que forma parte del contrato, y se unirá como anexo a éste.

4.10.- Ensayos.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 38 del PCAG.

Será preceptiva la realización de los ensayos mencionados expresamente en la normativa técnica de carácter general que resultará aplicable.

En relación con los productos importados de otros estados miembros de la comunidad económica europea, aun cuando su designación y, eventualmente, su marcaje fueran distintos de los indicados en el presente Pliego, no será precisa la realización de nuevos ensayos si de los documentos que acompañan a dichos productos se desprendiera claramente que se trata, efectivamente, de productos idénticos a los que se designan en España de otra forma. Se tendrá en cuenta, para ello, los resultados de los ensayos que hubieran realizado las autoridades competentes de los citados estados, con arreglo a sus propias normas.

Si una partida fuera identificable, y el Contratista presentara una hoja de ensayos, suscrita por un laboratorio aceptado por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, o por otro laboratorio de pruebas u organismo de control o certificación acreditado en un estado miembro de la comunidad económica europea, sobre la base de las prescripciones técnicas correspondientes, se efectuaran únicamente los ensayos que sean precisos para comprobar que el producto no ha sido alterado durante los procesos posteriores a la realización de dichos ensayos.

El límite máximo fijado en los Pliegos de Cláusulas Administrativas para el importe de los gastos que se originen para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra de cuenta del Contratista, no será de aplicación a los necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos. De confirmarse su existencia, tales gastos se imputarán al Contratista.

4.11.- Materiales.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 15, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41 y 42 del PCAG.

Los materiales deberán cumplir las condiciones que se determinan en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), y en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Si el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares no exigiera una determinada procedencia, el Contratista notificará al Director de Obras con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, a fin de que éste pueda ordenarse los ensayos necesarios para acreditar su idoneidad. La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para el acopio de los materiales, sin perjuicio de la ulterior comprobación, en cualquier momento, de la permanencia de dicha idoneidad.

Los productos importados de otros estados miembros de la comunidad económica europea, incluso si se hubieran fabricado con arreglo a prescripciones técnicas diferentes de las que contiene el presente Pliego, podrán utilizarse si asegurasen un nivel de protección de la seguridad de los usuarios equivalente al que proporcionan éstas.

Si el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijase la procedencia de unos materiales, y durante la ejecución de las obras se encontrasen otros idóneos que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre aquellos, el Director de Obras podrá autorizar o, en su caso, ordenar un cambio de procedencia.

Si el Contratista obtuviera de terrenos de titularidad pública productos minerales en cantidad superior a la requerida para la obra, la administración podrá apropiarse de los excesos sin perjuicio de las responsabilidades que para aquel pudieran derivarse.

El Director de Obras autorizará al Contratista el uso de los materiales procedentes de demolición, excavación o tala en las obras; en caso contrario le ordenará los puntos y formas de acopio de dichos materiales, y el Contratista tendrá derecho al abono de los gastos suplementarios de transporte, vigilancia y almacenamiento.

El transporte no será objeto de medición y abono independiente, pues se considera incluido en los precios de todos los materiales y unidades de obra, cualquiera que sea el punto de procedencia de los materiales y la distancia de transporte.

4.12.- Acopios.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 157 del RGLCAP y en las Cláusulas 40, 42 y 54 del PCAG.

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los marginales que pudieran afectarlas, así como el de los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa del Director de Obras.

Si los acopios de áridos se dispusieran sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores. Estos acopios se construirán por capas de espesor no superior a metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos.

Las cargas se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice un cambio de procedencia.

Las superficies utilizadas deberán acondicionarse, una vez utilizado el acopio, restituyéndolas a su estado natural.

Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de los acopios serán de cuenta del Contratista.

4.13.- Soluciones al tráfico durante las obras.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 23 del PCAG.

El Contratista será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia de señalización, balizamiento y defensa de obras e instalaciones. Igualmente determinará las medidas que deban adoptarse en cada ocasión para señalar, balizar y, en su caso, defender las obras que afecten a la libre circulación. El Director de Obras podrá introducir las modificaciones y ampliaciones que considere adecuadas para cada tajo, mediante las oportunas órdenes escritas, las cuales serán de obligado cumplimiento por parte del Contratista.

No deberá iniciarse actividades que afecten a la libre circulación por una carretera sin que se haya colocado la correspondiente señalización, balizamiento y, en su caso, defensa. El Contratista adoptará las medidas necesarias para regular el paso alternado de tráfico, bien con semáforos de obra o bien con operarios provistos de sistemas de comunicación de voz.

En el caso de que la propia naturaleza de las obras, las características geométricas de la vía o la intensidad de tráfico que soporta, no permitiera mantener el paso alternado de vehículos, el Contratista contará con la posibilidad de ejecutar determinadas unidades cortando totalmente al tráfico el tramo de obra en horario diurno o nocturno. Estos cortes de tráfico deberán ser previamente autorizados por el Director de las Obras, determinando el Área de Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria las franjas horarias de aplicación en función de los datos de aforo de tráfico que obran en su poder. Será de cuenta del Contratista la publicación en los medios de comunicación del aviso de corte de tráfico, al menos con tres días de antelación a la fecha de comienzo de las obras. También correrá a cargo del Contratista la confección e instalación de carteles informativos de corte de tráfico, en aquellos puntos que marque la Dirección de Obra, debiendo colocarse al menos con tres días de antelación a la fecha que en ellos se indique como comienzo de las obras.

Durante los trabajos nocturnos el Contratista deberá instalar equipos de iluminación, del tipo e intensidad que el Director de las Obras ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos.

Los elementos de señalización, balizamiento y defensa deberán ser modificados e incluso retirados por quien los colocó, tan pronto como varíe o desaparezca la afección a la libre circulación que originó su colocación, cualquiera que fuere el periodo de tiempo en que no resultaran necesarios, especialmente en horas nocturnas y días festivos. Si no se cumpliera lo anterior la Administración podrá retirarlos, bien directamente o por medio de terceros, pasando el oportuno cargo de gastos al Contratista, quien no podrá reemprender las obras sin abonarlo ni sin restablecerlos.

Si la señalización de instalaciones se aplicase sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan éstos; siendo de cuenta de aquel los gastos de dicho organismo en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

4.14.- Construcción y conservación de desvíos.

Si, por necesidades surgidas durante el desarrollo de las obras, fuera necesario construir desvíos provisionales o accesos a tramos total o parcialmente terminados, se construirán con arreglo a las instrucciones del Director de Obras como si hubieran figurado en los documentos del contrato; pero el Contratista tendrá derecho a que se le abonen los gastos ocasionados.

4.15.- Ejecución de obras no especificadas en este Pliego.

La ejecución de aquellas unidades de obra cuyas especificaciones no figuran en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se hará de acuerdo con lo especificado para las mismas en el PG-3 o, en su defecto, con lo que ordene el Director dentro de la buena práctica para obras similares.

Tendrán el mismo tratamiento las unidades no desarrolladas en el presente Pliego pero que hayan sido definidas en los planos y/o presupuestadas.

4.16.- Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 43, 44 y 62 del PCAG.

Los trabajos ejecutados por el Contratista modificando lo prescrito en los documentos contractuales sin la debida autorización, deberán ser derruidos si el Director lo exigiere, y en ningún caso serán abonables. El Contratista será además responsable de los daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse para la Administración.

El Director de Obras podrá proponer a la Administración la aceptación de unidades de obra defectuosas o que no cumplan estrictamente las condiciones del contrato, con la consiguiente rebaja de los precios, si estimase que las mismas son, sin embargo, admisibles. En este caso el Contratista quedará obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Administración, a no ser que prefiriere demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

El Director de Obras, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el programa de trabajo, maquinaria, equipo y personal facultativo, que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

4.17.- Precauciones especiales durante la ejecución de las obras.

Durante las diversas etapas de su construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje. Las cunetas y demás desagües se conservarán y mantendrán de modo que no se produzcan erosiones en los taludes adyacentes.

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios, y a las instrucciones complementarias que se dicten por el Director de las Obras. En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se pudieran producir.

4.18.- Modificaciones de obra.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 141, 159 y 162 del RGLCAP, y en las Cláusulas 26, 59, 60, 61 y 62 del PCAG.

Cuando el Director de las Obras ordenase, en caso de emergencia, la realización de aquellas unidades de obra que fueran imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de partes de obra ya ejecutadas anteriormente, o para evitar daños inmediatos a terceros, si dichas unidades de obra no figurasen en los Cuadros de Precios del contrato, o si su ejecución requiriese alteración de importancia en los programas de trabajo y disposición de maquinaria, dándose asimismo las circunstancias de que tal emergencia no fuera imputable al Contratista ni consecuencia de fuerza mayor, éste formulará las observaciones que estime oportunas a los efectos de la tramitación de la subsiguiente modificación de obra, a fin de que el Director de las Obras, si lo estima conveniente, compruebe la procedencia del correspondiente aumento de gastos.

4.19.- Recepción y plazo de garantía.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 70, 71, 72, 73, 74 y 75 del PCAG.

Terminadas las obras se efectuará la recepción de las mismas por parte de la Dirección, en presencia del Inspector nombrado por el Cabildo de Gran Canaria, y se levantará Acta que suscribirán los antes citados y el Contratista.

Previamente se habrá procedido a la limpieza de las obras, retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones y almacenes que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía.

Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, así como a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y

otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de la obra o similar a su entorno.

El plazo de garantía será el establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares por el que se regirá el contrato, iniciándose a partir de la firma del Acta de recepción, periodo durante el cual serán de cuenta del Contratista todas las obras de conservación y reparación que sean necesarias.

Se entiende como conservación de las obras, los trabajos necesarios para mantener la obra en perfectas condiciones de funcionamiento, limpieza y acabado, durante su ejecución y hasta que finalice el plazo de garantía.

4.20.- Liquidación del contrato.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 76, 77, 78 y 79 del PCAG.

Transcurrido el plazo de garantía, si el informe del Director de la obra sobre el estado de las mismas fuera favorable o, en caso contrario, una vez reparado lo construido, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad, salvo por vicios ocultos, procediéndose a la devolución o cancelación de la garantía, a la liquidación del contrato y, en su caso, al pago de las obligaciones pendientes.

5.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.

5.1.- 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 esta 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.

5.2.- Objetos encontrados.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 19 del PCAG.

Además de lo previsto en dicha Cláusula, si durante las excavaciones se encontraran restos arqueológicos, se suspenderán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la Dirección. En el plazo más perentorio posible, y previos los correspondientes asesoramientos, el Director confirmará o levantará la suspensión de cuyos gastos, en su caso, podrá reintegrarse el Contratista.

5.3.- Evitación de contaminaciones.

El Contratista estará obligado a cumplir las órdenes de la Dirección cuyo objeto sea evitar la contaminación del aire, cursos de agua, lagos, mares, cosechas y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudieran producir las obras o instalaciones y talleres anejos a las mismas, aunque hayan sido instalados en terreno de propiedad del Contratista, dentro de los límites impuestos en las disposiciones vigentes sobre conservación de la naturaleza.

5.4.- Permisos y licencias.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 142 del RGLCAP y en la Cláusula 20 del PCAG.

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras, y deberá abonar todas las cargas, tasas e impuestos derivados de la obtención de dichos permisos.

Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal o definitiva de terrenos para instalaciones, explotación de canteras o vertederos de productos sobrantes, obtención de materiales, etc.

6.- MEDICIÓN Y ABONO.

6.1.- Medición de las obras.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 45 del PCAG.

La forma de realizar la medición y las unidades de medida a utilizar quedan definidas para cada unidad de obra en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

6.2.- Relaciones valoradas, certificaciones y abono.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 148, 149, 150, 151 y 152 del RGLCAP y en las Cláusulas 46, 47, 48 y 49 del PCAG.

6.3.- Anualidades.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 96 del RGLCAP y en la Cláusula 53 del PCAG.

La modificación de las anualidades fijadas para el abono del Contrato se ajustará a lo previsto en las citadas disposiciones.

El Contratista necesitará autorización previa del Director para ejecutar las obras con mayor celeridad de la prevista. Este podrá exigir las modificaciones pertinentes en el Programa de Trabajos, de forma que la ejecución de unidades de obra que deban desarrollarse sin solución de continuidad no se vea afectada por la aceleración de parte de dichas unidades. Todo ello de acuerdo con lo previsto en la Cláusula 53 del PCAG.

6.4.- Mejoras propuestas por el Contratista.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 50 del PCAG.

6.5.- Precios unitarios.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 51 del PCAG.

De acuerdo con lo dispuesto en dicha Cláusula, los precios unitarios fijados en el Contrato para cada unidad de obra cubrirán todos los gastos efectuados para la ejecución material de la unidad correspondiente, incluidos los trabajos auxiliares, siempre que expresamente no se diga lo contrario y figuren en el Cuadro de Precios los de los elementos excluidos como unidad independiente.

6.6.- Abono a cuenta de materiales acopiados, equipo e instalaciones.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 155, 156 y 157 del RGLCAP, y en las Cláusulas 54, 55, 56, 57 y 58 del PCAG.

6.7.- Nuevos precios.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 158 del RGLCAP.

6.8.- Revisión de precios.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 104, 105 y 106 del RGLCAP, y demás disposiciones legales vigentes en la fecha de licitación de las obras.

6.9.- Otros gastos de cuenta del Contratista.

Serán de cuenta del Contratista, siempre que en el Contrato no se prevea explícitamente lo contrario, los siguientes gastos, a título indicativo:

- Los gastos de construcción, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
- Los gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.
- Los gastos de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basura.
- Los gastos de conservación de desagües.
- Los gastos de conservación de señales de tráfico, y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras, estén o no incluidos en el Estudio de Seguridad y Salud de proyecto.
- Los gastos de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación.
- Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro del agua y energía eléctrica necesarios para las obras.

- Los gastos de demolición de las instalaciones provisionales.
- Los gastos de retirada de los materiales rechazados, y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.
- La confección, instalación y retirada de carteles de obra y carteles informativos de corte de tráfico.
- La publicación en medios de comunicación de anuncios informativos de corte de tráfico.

Igualmente serán de cuenta del Contratista las tasas fiscales y parafiscales (según legislación vigente), así como los gastos de replanteo y liquidación.

7.- CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA.

7.1.- Condiciones generales.

Sin perjuicio a las indicaciones específicas contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, toda la maquinaria, materiales y artículos empleados en los trabajos objeto de este proyecto deberán ser los más apropiados para la misión a que se destinan, debiendo ser la mano de obra de primera calidad.

7.2.- Demoliciones.

Las demoliciones cumplirán lo establecido por el Artículo 301 del PG-3. En esta unidad se incluyen además los trabajos de excavación, retirada y transporte de los materiales sobrantes a un gestor de vertidos autorizado o al lugar que indique la Dirección de Obra.

El Contratista llevará a un gestor de vertidos autorizado los materiales no utilizables y pondrá a disposición de la Administración los utilizables, según órdenes del Ingeniero Director de las Obras.

Las demoliciones de macizos, estructuras o muros que se compongan fundamentalmente de hormigón, se medirán por metro cúbico (m³) realmente ejecutado, medido por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma. Las demoliciones de firmes se medirán por metro cuadrado (m²) realmente ejecutado.

Se abonarán según los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios.

7.3.- Excavaciones y préstamo

La excavación y préstamos cumplirán lo establecido en el Artículo 320 del PG-3.

Definición.

En esta unidad de obra se incluyen:

La excavación de los materiales de desmonte y préstamo, cualquiera que sea su naturaleza, hasta los límites definidos por el proyecto o señalados por el Ingeniero Director, incluso cunetas y zanjas provisionales, banquetas para el apoyo de los rellenos, así como cualquier saneo en zonas localizadas o no.

En esta unidad de obra está incluida la sobre-excavación necesaria para su posterior relleno con suelo seleccionado para la obtención de la explanada de asiento del paquete de firmes en los tramos en desmonte.

Las operaciones de carga, transporte, selección y descarga en las zonas de empleo o almacenamiento provisional, incluso cuando el mismo material haya de almacenarse varias veces, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo o a un gestor de vertidos autorizado (en caso de materiales inadecuados o sobrantes).

La conservación adecuada de los materiales y los cánones, indemnizaciones y cualquier otro tipo de gastos de los lugares de almacenamiento y vertederos.

Las demoliciones no abonables por separado.

Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Se separará, en la excavación en desmonte, el volumen de tierra vegetal excavada, la cual no es de abono independiente.

El Contratista, antes de proceder a la ejecución de las distintas excavaciones, requerirá la autorización del Director de las Obras.

Clasificación de las excavaciones.

No se clasifica la excavación por tipo de terreno a excavar. La excavación no clasificada se entenderá en el sentido de que, a efectos de abono, el terreno es homogéneo, no interviniendo el tipo ni la naturaleza del terreno, y por lo tanto lo serán también las unidades correspondientes a su excavación.

Ejecución de las obras.

Se iniciarán las obras de excavación previo cumplimiento de los siguientes requisitos:

Haberse preparado y presentado al Ingeniero Director, quien lo aprobará si procede, un programa de desarrollo de los trabajos.

Haberse concluido satisfactoriamente en la zona afectada y en las que guarden relación con ella, a juicio del Ingeniero Director, todas las operaciones preparatorias para garantizar una buena ejecución.

La excavación de calzadas, arcenes, bermas y cunetas deberán estar de acuerdo con la información contenida en los planos y con lo que sobre el particular ordene el

Ingeniero Director, no autorizándose la ejecución de ninguna excavación que no sea llevada en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

La excavación de los taludes en suelos o materiales ripables se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, realizando posteriormente a la ejecución de los mismos un refino de taludes en los materiales sueltos y un saneo y limpieza de los mismos en las rocas descompuestas.

Las excavaciones se realizarán comenzando por la parte superior del desmante, evitando posteriormente ensanches. En cualquier caso, si hubiera necesidad de un ensanche posterior se ejecutará desde arriba y nunca mediante excavaciones en el pie de la zona a ensanchar.

Empleo de los productos de excavación.

Los materiales procedentes de la excavación que sean aptos para rellenos u otros usos, se transportarán hasta el lugar de empleo o a acopios autorizados por el Director de Obras, caso de no ser utilizables en el momento de la excavación.

Los materiales sobrantes e inadecuados se transportarán a los vertederos autorizados.

Medición y abono.

La excavación en desmante de la explanación se medirá por metros cúbicos (m³), obtenidos como diferencia entre los perfiles transversales contrastados del terreno, tomados inmediatamente antes de comenzar la excavación y los perfiles teóricos de la explanación señalados en los planos o, en su caso, los ordenados por el Ingeniero Director, que pasarán a tomarse como teóricos.

No serán objeto de medición y abono:

Las sobreexcavaciones que no correspondan a una orden expresa del Ingeniero Director.

Aquellas excavaciones que entren en unidades de obra como parte integrante de las mismas.

Los precios incluyen la excavación hasta las rasantes definidas en los planos o aquellas que indique la Dirección de Obra, carga y transporte de los productos resultantes a vertedero, lugar de empleo, instalaciones o acopio y cuantas necesidades circunstanciales se requieran para una correcta ejecución de las obras.

No serán de abono los excesos que respecto a los perfiles teóricos se hayan producido, sea cual sea el origen de ellos (necesidades de ejecución, errores, etc.).

El precio incluye, asimismo, la formación de los caballeros que pudieran resultar necesarios y el pago de los cánones de ocupación que fueran precisos. El precio incluye también todas las operaciones de refino de taludes y explanada.

La excavación en préstamos no se abonará como tal, considerándose que el coste de la misma está incluido en el precio del terraplén del que el préstamo haya de formar parte.

Las excavaciones en desmonte se abonarán según el precio unitario establecido en el Cuadro de Precios.

7.4.- Excavación en zanjas y pozos.

La excavación en zanjas y pozos cumplirá lo establecido por el Artículo 321 del PG-3.

Definición.

En esta unidad de obra se incluyen:

La excavación y extracción de los materiales de la zanja o pozo, así como la limpieza del fondo de la excavación.

Las operaciones de carga, transporte y descarga en las zonas de empleo o almacenamiento provisional, incluso cuando el mismo material haya de almacenarse varias veces, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo o a un gestor de vertidos autorizado (en caso de materiales inadecuados o sobrantes).

La conservación adecuada de los materiales y los cánones, indemnizaciones y cualquier otro tipo de gastos de los lugares de almacenamiento y vertederos.

Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Clasificación de las excavaciones.

No se clasifica la excavación por tipo de terreno a excavar. La excavación no clasificada se entenderá en el sentido de que, a efectos de abono, el terreno es homogéneo, no interviniendo el tipo ni la naturaleza del terreno, y por lo tanto lo serán también las unidades correspondientes a su excavación.

Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos (m³) deducidos a partir de las secciones en planta y de la profundidad ejecutada.

No serán de abono los excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección tipo teórica, por defectos imputables al Contratista, ni las excavaciones y movimientos de tierra considerados en otras unidades de obra.

Las excavaciones en zanjas y pozos se abonarán según el precio unitario establecido en el Cuadro de Precios.

7.5.- Hormigones.

Los hormigones cumplirán lo establecido en el Artículo 610 del PG-3. Asimismo, cumplirán con lo especificado en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Definición.

En esta unidad de obra se incluyen:

El estudio y obtención de la fórmula para cada tipo de hormigón, así como los materiales necesarios para dicho estudio.

El cemento, áridos, agua y aditivos necesarios para la fabricación y puesta en obra.

La fabricación, transporte, puesta en obra y vibrado del hormigón.

La ejecución y el tratamiento de las juntas.

La protección del hormigón fresco, el curado y los productos de curado.

El acabado y la realización de la textura superficial.

Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Materiales.

Cemento.

Los cementos a utilizar en la obra cumplirán lo especificado en el Artículo 202 (cementos) del PG-3. Asimismo, cumplirán con lo especificado en la Instrucción para la Recepción de Cementos actualmente vigente RC-08, así como con la EHE-08.

Los tipos, clases y categorías de los cementos utilizables sin necesidad de justificación especial son los que se indican en la Instrucción RC-08. El empleo de otros cementos deberá ser objeto, en cada caso, de justificación especial, teniendo en cuenta las disposiciones contenidas en las reglamentaciones citadas anteriormente.

Para la confección de los distintos tipos de hormigones se utilizará cemento Portland (tipos CEM I ó CEM II) de clases resistentes 32,5 ó 42,5, según las definiciones de la Instrucción RC-08.

El Contratista habrá de fijar la dosificación en función de los resultados que se obtengan de los ensayos previos en función de los áridos y equipos aportados.

Áridos

Los áridos de los hormigones a utilizar en obra se ajustarán a las siguientes obligaciones:

1. En los **Hormigones Estructurales** se emplearán áridos según las prescripciones establecidas en la EHE-08.
2. En los **Hormigones No Estructurales**, se utilizará el 100 % en peso sobre el contenido total del árido grueso, los áridos procedentes de reciclado, teniendo siempre presente lo establecido en el Anejo 15 de la EHE-08.

Tipos de hormigón y nivel de control.

Los tipos de hormigón a emplear en cada elemento, así como el tipo de control, se especifican en los planos, en el presupuesto y en el presente pliego.

Medición y abono.

Se medirán y abonarán por metros cúbicos (m³) deducidos de las secciones y planos del Proyecto, con las siguientes particularidades y excepciones:

No será objeto de medición y abono el hormigón que se incluye en unidades de obra de los que forma parte, y en consecuencia se considera incluido en el precio de dicha unidad.

El abono se hará por tipo de hormigón y lugar de empleo, con arreglo a los precios existentes en el Cuadro de Precios.

Los precios de abono comprenden, en todos los casos, el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios, maquinaria y mano de obra necesarias para su ejecución y cuantas operaciones sean precisas para una correcta puesta en obra, incluso tratamientos superficiales.

Serán de abono independiente las armaduras y los encofrados precisos para ejecutar el elemento correspondiente.

Se abonará según los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios.

7.6.- Encofrados.

Los encofrados cumplirán lo establecido en el Artículo 680 del PG-3. Asimismo, cumplirán con lo especificado en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Definición.

Se define como encofrado el elemento destinado al modelado "in situ" de hormigones, morteros o similares.

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Los materiales que constituyen los encofrados.
- El montaje de los encofrados.
- Los productos de desencofrado.
- El desencofrado.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Materiales.

Los encofrados podrán ser metálicos o de madera, que en todo caso deberán ser aprobados por el Ingeniero Director.

Para el encofrado de paramentos no vistos podrán utilizarse tablas o tablones sin cepillar, y de largos y anchos no necesariamente uniformes.

Para el encofrado de paramentos vistos podrán utilizarse tablas, placas de madera o acero y chapas, siguiendo las indicaciones del Ingeniero Director. Las tablas deberán estar cepilladas y machihembradas con un espesor de veinticuatro milímetros (24 mm) y con un ancho que oscilará entre diez y catorce centímetros (10-14 cm). Las placas deberán ser de viruta de madera prensada, plástico o madera contrachapada o similar.

Ejecución de las obras.

Para facilitar el desencofrado, la Dirección de Obra podrá autorizar u ordenar el empleo de un producto desencofrante, que no deje mancha en la superficie del hormigón visto.

El desencofrado no se realizará hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente margen de seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido como consecuencia del desencofrado.

Se pondrá especial atención en retirar, oportunamente, todo elemento de encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación.

No se permitirá el empleo de cabillas o alambre para la sujeción de los encofrados. Si excepcionalmente se emplean, las puntas de alambre se dejarán cortadas a ras de paramento.

Medición y abono.

Los encofrados se abonarán por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre planos de acuerdo con los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios.

7.7.- Muros de mampostería hormigonada.

Descripción.

Los muros, serán de mampostería, utilizando hormigón HM-20/B/20/I para relleno de huecos, de cara y coronación vista en piedra del lugar, sensiblemente plana, a los efectos de evitar un impacto visual, y unificar con el resto de los muros existentes en la zona.

Todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas de mampostería cara-vista.

Elementos:

- Piedra de espesor mínima 20 cm.
- Forma angulosa, no redondeada.
- Hormigón en masa HM-20/B/20/I
- Cemento PA-350
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera o metálico.

Ejecución.

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de hormigón.
- Acuñado de los mampuestos.
- Ejecución de las mamposterías tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.

Normativa.

- EHE-08
- UNE 24031, 24032.
- NTE-EFP
- PCT-DGA
- PIET-70. Instituto Torroja. Obras de fábrica.

Control.

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, etc.
- Geometría de los ángulos.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Hormigones utilizados.

Medición y abono.

Los muros de mampostería hormigonada se abonarán por metros cúbicos (m³) realmente colocados en obra, incluyendo en el precio cualquier elemento necesario para su colocación y puesta en obra, y se abonarán al precio que figura en el Cuadro de Precios.

7.8.- Podas y Talas.

Definición.

Consiste en el corte total o parcial de árboles.

- Elementos.
- Sierra de talar.
- Camión para transporte.

Ejecución de las Obras.

- Crear con vallas un perímetro de seguridad tres veces mayor que la altura del árbol a podar o talar.
- Talar el árbol siempre que sea posible en la dirección contraria a la de la carretera.
- Cortar el árbol talado en trozos para su transporte.
- Cargar en camión para llevar a vertedero o lugar de empleo.
- Cubrir con lona o similar toda la carga con el fin de evitar que caigan en la carretera parte de estos.

Medición y abono.

Se abonará por unidad de árbol talado y transportado a vertedero o lugar de empleo.

7.9.- Viga de coronación de hormigón armado “in situ”.

Definición.

Se incluye en esta unidad de obra la viga de hormigón armado, de 40x30 cm, realizada con hormigón HA-20, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 250 kg/m³; el montaje y desmontaje del sistema de encofrado. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

Ejecución de las Obras

- Replanteo.
- Montaje del sistema de encofrado.
- Colocación de las armaduras con separadores homologados.
- Vertido y vibrado del hormigón.
- Curado del hormigón.
- Desmontaje del sistema de encofrado.

Medición y abono

Las vigas de hormigón armado "in situ se medirán y abonarán por metros (m) realmente colocados en obra, medidos sobre los Planos.

7.10.- Malla de triple torsión adosada

Definición

La malla triple torsión anclada y reforzada con cables, se define como un sistema de componentes anclado sobre una superficie, capacitada para evitar y controlar desprendimientos y aportar estabilidad superficial al terreno, con una capacidad de carga definida, además tolera esfuerzos en varias direcciones, sin que se produzca la rotura, conservando la flexibilidad en cualquier dirección.

Materiales

La Malla de triple torsión, hexagonal, 5x7-13 (espesor del alambre de 2,00 mm), está constituida por alambre de acero galvanizado que se entrelazan entre sí mediante una triple torsión, de manera que configuran una retícula hexagonal, la finalidad de la triple torsión es la de evitar la propagación de la rotura en caso de producirse el fallo en alguno de los alambres. Los bordes longitudinales están reforzados con un alambre más grueso que facilita su unión con las tiras adyacentes.

Todo el alambre utilizado para la confección de gaviones, están galvanizados y cumplen la norma BSS 1052/80 relativa a la resistencia y la norma BSS 443/82 relativa a la galvanización.

La resistencia a la rotura es de 42 a 52 Kg/mm² y el contenido mínimo de zinc de 240 gr/m² para diámetro de 2 mm y 260 gr/m² para diámetro de 2,7 mm.

Se admite una tolerancia en el diámetro del alambre galvanizado de +/- 2,5% y una tolerancia en las medidas del gavión de +/- 3 % en longitud y anchura de +/- 5% en altura.

Los anclajes estarán constituidos por barras de acero alojados en un taladro, previamente ejecutado, tienen como misión aguantar por sí mismo y/o soportar y transmitir determinadas acciones a las que pudieran verse sometidos, tales como fijación de las placas de base de las barreras al terreno natural o al hormigón de la cimentación. Serán de acero autorroscables tipo GEWI, BS 500 o similar, de diámetro y longitud variable, indicado en los planos para cada caso. Cumplirán las especificaciones de los artículos 240 del PG3 y 9.3 de la EH vigentes.

Cables de acero: Cables trenzados de acero galvanizado 6x19 de alma metálica y diámetro 16 mm. (Según DIN-3057).

Sujetacables: Son accesorios necesarios para la fijación de cable del sistema. Se utilizarán siguiendo lo indicado en los planos y cumpliendo las normas DIN 1142.

Ejecución de las obras.

Los trabajos comienzan con el replanteo de la coronación del sistema y la ubicación de los distintos anclajes, para posteriormente realizar las perforaciones de los mismos mediante perforadora manual de superficie.

Los rollos de malla se extenderán desde la coronación del talud hacia el pie, hasta cubrir la totalidad del área a proteger. La malla se adosa al talud mediante piquetas de acero corrugado o pequeñas placas de adose que evitan la separación de la malla del talud e impiden que las rocas desprendidas adquieran velocidad, lo que contribuye a un mejor comportamiento de la malla en caso de desprendimientos.

Terminada la instalación de la malla, se replantearán los anclajes de refuerzo y posteriormente, mediante perforadora manual y/o carro de perforación, se ejecutarán los anclajes que constituyen el refuerzo, por los que se pasarán los cables.

Finalmente se instalarán los cables que transmiten los esfuerzos a los anclajes.

Medición y abono

Se medirá y abonará al correspondiente precio del cuadro de precios número uno, los metros cuadrados de malla de la definida realmente colocados en obra.

7.11.-. Hormigón proyectado.

Definición

Esta unidad de obra está compuesta por hormigón gunitado o proyectado, es decir, una mezcla de cemento, áridos y agua, que se aplica neumáticamente y se proyecta a alta velocidad sobre una superficie, mediante una gunitadora o máquina de proyección.

Descripción

El hormigón proyectado a utilizar es un hormigón realizado por vía húmeda con espesor medio de 5 cm según el terreno, dosificación de 350 kg/m³ de cemento y tamaño máximo de árido de 5 mm. La proyección se realizará a gran velocidad en una sola capa sobre la malla de triple torsión instalada previamente.

Ejecución de las obras.

- Limpieza y preparación de la superficie soporte del vertido.
- Colocación de la malla electrosoldada.
- Comprobación de la uniformidad de la presión del aire y de la velocidad.
- Regulación del contenido de agua.
- Proyección del material, manteniendo la boquilla a la distancia adecuada
- Detección de las posibles bolsas de arena o aire, que se repararán.

Diseño de la mezcla.

En su composición básica, el hormigón proyectado está compuesto por:

- Cemento.
- Microsílice.
- Agregado.
- Aditivos superplastificantes.
- Estabilizantes de fraguado.
- Acelerantes de fraguado.
- Fibras.
- Curadores internos.

Cemento

Los cementos a utilizar para el hormigón proyectado cumplirán las especificaciones del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de Cementos". La Dirección de Obra podrá exigir la utilización de cementos resistentes a los sulfatos, si de los análisis químicos de aguas y terrenos se consideran necesarios. En ese caso el Contratista estará obligado a realizar el cambio de cemento, sin que ello pueda dar lugar a reclamaciones económicas o de otro tipo por su parte. Presentará unas características mínimas para ambientes tipo I IIa+Qa MR.

Microsílice

El humo de sílice o microsílice tiene por objeto mejorar la trabajabilidad del hormigón proyectado, su resistencia a medio plazo y su compacidad. El humo de sílice utilizado debe tener su origen en los procesos industriales para la obtención de aleaciones de hierro-silicio; por lo que deben excluirse otros productos de origen distinto.

Áridos

Se ajustará la curva granulométrica de los áridos según el método patrón deseado tomando para ello las curvas granulométricas de cada una de las fracciones de que se disponga. En particular se empleará una curva de áridos de tamaño máximo 10-12 mm para facilitar el correcto bombeado del hormigón sin bloqueos en la boquilla y para reducir el rebote. Por ello, el contenido en áridos superiores a 8 mm no excederá el 10%, hecho que implicará trabajar con elevadas cantidades de fracción 0/5 (entre 70-80%). El contenido en finos, por otra parte, se situará entre el 4 y el 8%. Un déficit de finos se compensará dosificando más cemento y microsílice. En el caso contrario, un exceso de finos demandaría más agua, con lo que se tendrá que aumentar la cantidad de aditivo reductor de agua. El gráfico anterior muestra los límites granulométricos recomendados para hormigón proyectado. Se controlará especialmente la ausencia de sustancias químicas que puedan provocar reacciones incontroladas con otros componentes del hormigón.

Las prescripciones sobre los áridos empleados para gunita se hallan en la norma **UNE 83607-1994 Artículo 6.2.**

Relación agua/cemento.

Se definirá la relación agua/cemento como inferior en cualquier caso a 0,4 – 0,45, empleando para ello aditivos superplastificantes/reductores de agua de alta actividad (ver punto siguiente) de modo que la consistencia medida por asentamiento en el cono de Abrams se sitúe entre 15 y 20 cm (consistencia fluida) con la mínima agua requerida. Consistencias inferiores implican un mal relleno del cilindro de la bomba que se traduce en una pérdida de rendimiento y una sobredosificación de acelerante. Por otra parte, trabajar con relaciones agua/cemento elevadas implica una mala calidad y baja resistencia mecánica del hormigón y demanda una mayor dosificación de acelerante.

Aditivos superplastificantes/reductores de agua de alta actividad.

El empleo de superplastificantes es imprescindible para obtener trabajabilidades aceptables con relaciones agua/cemento inferiores a 0,4 - 0.45 y deberán emplearse dosificaciones superiores a las empleadas en hormigones convencionales, debido a la elevada cantidad del arena empleada y a los requerimientos de tal hormigón, sobretodo si se utiliza microsílíce.

Estabilizantes de fraguado.

Existen estabilizantes que retrasan el fraguado hasta incluso 72 horas, y que a la vez mantienen la consistencia durante un largo periodo. A diferencia de los retardantes de fraguado clásicos, tras la adición del acelerante en la boquilla de proyección el efecto estabilizante desaparece, permitiendo el fraguado instantáneo del hormigón.

Acelerante de fraguado

Los aditivos que se empleen para acelerar el fraguado del hormigón proyectado deberán estar exentos de cloruros, podrán utilizarse tanto en polvo como en disolución; pero, en cualquier caso, para su dosificación se utilizará un sistema mecánico que asegure la regularidad y precisión de la proporción deseada de aditivos. El acelerante de fraguado utilizado deberá ser compatible con el cemento, áridos y humo de sílice, en orden a garantizar en el hormigón proyectado las condiciones requeridas de resistencia tanto en tempranas edades como en su evolución en el tiempo y también en relación a la durabilidad de la obra.

Las referencias a los aditivos para hormigón proyectado se encuentran en **UNE 83607-1994 Artículo 6.4.1.**

Fibras.

Los hormigones reforzados con fibras se refieren a aquellos hormigones que incluyen en su composición fibras cortas, discretas y aleatoriamente distribuidas en su masa (Anejo 14 de la EHE-08). Según dicho anejo existen tres tipos de fibras aunque en este pliego se tratan las fibras metálicas y las fibras de polipropileno. La incorporación de fibras aporta al hormigón proyectado mayor energía de rotura a flexión y menor retracción del material.

Fibras de polipropileno.

Se adicionarán fibras de polipropileno (entre 5-9 Kg/m³ de hormigón) a la mezcla para mejorar la resistencia y la ductilidad del hormigón. La mezcla de éstas será lo más homogénea posible dentro de la masa de hormigón. La fibra deberá adicionarse en el momento de la fabricación del hormigón, como un componente más, siendo posible, sin embargo, su adición en obra.

Mezcla de los componentes.

La mezcla de los componentes podrá realizarse en planta amasadora o bien en la propia cuba del camión en caso de plantas dosificadoras, si bien en este caso, y debido a las características de la formulación de la gunita, se pierde rendimiento en comparación al amasado con amasadora. La mezcla de fibras se realizará de modo que se evite la formación de “erizos” y se distribuyan uniformemente en toda la masa. La mezcla realizada deberá emplearse antes de una hora aproximadamente (en función del tiempo de pérdida de consistencia). En caso contrario será necesaria la adición de aditivos estabilizantes.

La mezcla de componentes se realizará siguiendo los requisitos establecidos en **UNE 83607-1994 Artículo 7.2**

Transporte.

El transporte puede realizarse mediante camiones cuba o mediante bombas de hormigón. La mezcla se protegerá de los efectos adversos del tiempo durante su transporte. En ningún caso se añadirá agua al hormigón. En el caso de transportes largos, se prestará especial atención a los factores que afecten a la prehidratación, dosificando en caso necesario aditivos estabilizantes.

El transporte se refleja en la norma **UNE 83607-1994 Artículo 7.2.4.**

Puesta en obra.

Preparación del soporte.

Se eliminarán de la superficie de trabajo cualquier resto de suciedad o materiales que pudiesen restar adherencia al hormigón aplicado. La superficie deberá estar húmeda pero no mojada. En cualquier caso, se comprobará la inocuidad del agua del soporte (contenido en sales, pH, etc.). Se recomienda la aplicación de aire y agua como método de tratamiento superficial. Este proceso deberá realizarse un máximo de 2 horas antes de la aplicación del hormigón.

Deberá evitarse la presencia de agua que, penetrando a través de la roca, pudiese afectar a las propiedades del hormigón.

Proyección.

El hormigón se bombea mediante bomba de pistón hasta la boquilla de proyección, donde se halla la reducción de sección. En la boquilla se añade aire a una presión aproximadamente de unos 5-7 bar y a razón de 7-15 m³ por minuto. Con ello se consigue incrementar la velocidad del hormigón y su compactación y adherencia a la superficie sobre la que se proyecta.

Asimismo, en la boquilla se añadirán también los aditivos acelerantes/activadores de fraguado.

Se cuidará especialmente que la posición de la boquilla de proyección se mantenga lo más perpendicular posible a la superficie de proyección con objeto de disminuir el rebote. El máximo rebote se obtiene proyectando a 45º, y disminuye progresivamente hasta 90º, donde se minimiza. La distancia se regulará de modo que no exceda de 1,5 m. Simultáneamente, se recomienda proyectar a distancias no inferiores a 0.5 m, por razones de rebote.

Deberá eliminarse el material de rechazo que queda en contrabóveda.

Las especificaciones de proyección en vía húmeda están en la norma **UNE 83607-1994 Artículo 8.2** y en las recomendaciones de la **EFNARC** "Execution for sprayed concrete" (versión revisada).

Curado.

Es el conjunto de operaciones necesarias para evitar la evaporación o la pérdida de agua de amasado de la gunita. La disposición particular del empleo de hormigón gunitado implica que la aplicación de filmógenos para el curado del hormigón sea poco práctica. En caso de emplearla debería retirarse la lámina de curado para la aplicación de capas sucesivas de hormigón. La aplicación de láminas tampoco es muy cómoda, ya que requiere tiempo y operarios.

Por otra parte, el hormigón proyectado se aplica en capas sobre superficies de roca que pueden tener temperaturas de más de 30°C y con una ventilación forzada en el interior del túnel por lo que es imprescindible en cualquier caso el empleo de agentes de curado.

Curadores internos.

Debido a las causas ambientales, un hormigón proyectado necesita ser curado de forma interna. Para ello se usarán agentes de curado interno del hormigón, que se añaden como un componente más en la masa en estado fresco.

Ensayos de control de ejecución

Para el control de la correcta ejecución de los trabajos podrán tomarse muestras del hormigón (según norma **UNE-EN 12350-1** "Ensayos de hormigón fresco-Toma de muestras").

Medición y abono

El hormigón se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre los Planos del proyecto, de las unidades de obra realmente ejecutadas.

Las Palmas de Gran Canaria, a octubre 2.023.

Redacción del proyecto:

Servicio de Obras Públicas e Infraestructuras del Cabildo Insular de Gran Canaria.

AUTOR DEL PROYECTO EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS	VºBº DE LA JEFA DEL SERVICIO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS
FDO.: JUAN ALBERTO DOMÍNGUEZ DEL ROSARIO	FDO.: ROSA MARÍA ORTIZ DEL CAMPO

DOCUMENTO N° 4. PRESUPUESTO.

DOCUMENTO Nº 4

PRESUPUESTO

- 1.- MEDICIONES.**
- 2.- CUADROS DE PRECIOS**
 - 2.1.- Cuadro de precios Nº 1
 - 2.2.- Cuadro de precios Nº 2
- 3.- PRESUPUESTO**
- 4.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO**

MEDICIONES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
1. PODAS Y TALAS						
DEM001	M2 CORTE DE BORDE DE CALZADA CORTE CALZADA	1	13,50	0,05		0,68
						0,68
DEM003	MI. DEMOLICIÓN CUNETA TRAPZ. HORM. A<100 CM. Cuneta existente	1	13,50			13,50
						13,50
DESBROCE	M2 DESBROCE Y DESPEJE DE MONTE BAJO Muro a reforzar (1+080 - 1+100)	1	19,50	3,00		58,50
	Muro a reconstruir (1+100 - 1+114)	1	13,50	3,00		40,50
						99,00
TALA 3	Ud TALA DE ÁRBOL H<3	4				4,00
						4,00

MEDICIONES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
2.	MOVIMIENTO DE TIERRAS					
MOVTIERAS						
TIERRA003	M3. EXCAV. EN DESMONTE TODO TIPO TERRENO Muro a reconstruir (1+100 - 1+118) Desmante del Alzado	1,5	13,50	1,30	5,00	131,63
						131,63
TIERRA011	M3. EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO Desmante Cimiento Excavación Viga de Anclaje	1,5 1	13,50 19,50	2,25 0,50	1,00 0,50	45,56 4,88
						50,44

MEDICIONES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
3. MUROS MUROS DE MAMPOSTERÍA HORMIGONADA						
obcomp025	M3. HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-12.5/P/40/IIa Muro de 5 m	1	13,50	2,65	0,15	5,37
						5,37
drenaje003	M3. HORMIGÓN EN CIMIENTOS HM-20/P/40/IIa Muro de 5 m		13,50	2,65	1,00	35,78
						35,78
mamposteriab	M3 MAMPOSTERÍA A CARA VISTA MEDIANTE BATACHE Muro de 4,30 m	1	13,50	1,55	5,00	104,63
						104,63
obcomp027	M2 ENCOFRADO DE CIMIENTOS Muro de 5 m	2	13,50		1,00	27,00
	Muro de 5 m	2	2,65		1,00	5,30
						32,30
obcomp028	M2 ENCOFRADO PLANO EN ALZADOS Muro de 5 m	2	13,50		5,00	135,00
						135,00
relleno-trasd	M3 RELLENO TRASDÓS DE MUROS Muro de 5 m	1	13,50	0,50	5,00	33,75
						33,75
MATERIALFILTR	M3 RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE Muro de 5 m	1	13,50	0,50	5,00	33,75
						33,75
MECHINAL	MI TUBO MECHINAL PVC 150mm		13,50			13,50
						13,50
PA SERV-AFEC	PA PARTIDA ALZADA SERVICIOS AFECTADOS E IMPREVISTOS					1,00

MEDICIONES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
4.MÁRGENES REHABILITACIÓN DE MURO EXISTENTE Y MARGENES						
HormigProy	M2 HORMIGÓN PROYECTADO Muro a reforzar	1	19,50		5,00	97,50
						97,50
MALLAANCLADA m2	M2 MALLA DE TRIPLE TORSIÓN ANCLADA Muro a reforzar	1	19,50		5,00	97,50
						97,50
obcomp010	M2 PINTURA BLANCA MATE. Muro a reforzar	1	19,50		5,00	97,50
						97,50
CHA-LAJAS	M2 CHAPADO DISPERSO DE LAJAS EN MURO EXISTENTE Chapado disperso	0,15	30,00		4,00	18,00
						18,00
CUNETA001	MI. REPOSICIÓN DE CUNETA TRIANGULAR (h=0,15)	1	37,00			37,00
						37,00
ACRIL10CM	MI. REPOSICIÓN DE MARCA VIAL 10 CM. PINT. ACRIL. REFLEC. LONGITUD DE LA ACTUACIÓN	1	37,00			37,00
						37,00
TRANSPOR	PA PARTIDA ALZADA TRANSPORTE DE MATERIAL					1,00
						1,00
VIGAANCLAJE	VIGA DE CORONACIÓN ANCLAJE DE MURO Dimensiones de la Viga	1	19,50	0,50	0,50	4,88
						4,88

MEDICIONES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
5. SEÑAL. OBR	SEÑALIZACIÓN DE OBRAS					
3.2.	Und CONO PVC NORMAL h=700mm					37,00
3.4.	Und SEÑAL REFLEX. TRIANGULAR					4,00
3.5.	Und SEÑAL REFLEX. CIRCULAR					6,00
3.6.	Und BALIZA DESTELLANTE					12,00
3.4...PRO	Und PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-D. OBLIG.					2,00
3.7	Und BARRERA NEW JERSEY MOVIL					8,00
3.8	Und PANEL DIRECCIONAL b/r 80x40 cm. REFL.PARC. 2					2,00
01.04	Ud PART. PROP. JUEGO 2 SEMÁFOROS PORTÁTILES OBRA	1				1,00
						1,00
01.05	Mes MANTENIMIENTO DE PAR DE SEMÁFOROS PORTÁTILES OBRA	2				2,00
						2,00

MEDICIONES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
6. RESIDUOS GESTIÓN DE RESIDUOS						
CLASOBRA	M3 CLASIFICACIÓN DE RRESIDUOS A PIE DE OBRA					
	Muro a reforzar (1+080 - 1+100)	19,50	3,00	0,50		29,25
	Muro a reconstruir (1+100 - 1+118)	17,50	3,00	0,50		26,25
	Excavación en desmonte	134,89				134,89
	Excavación en zanjas y pozos	58,43				58,43
	CUNETA	17,50	1,10	0,15		2,89
						251,71
010409	tn RESIDUOS DE ARENAS Y ARCILLAS (TIERRA VEGETAL Y MALEZA) 01 04 09					
	Muro a reforzar (1+080 - 1+100)	1,7	19,50	3,00	0,50	49,73
	Muro a reconstruir (1+100 - 1+118)	1,7	17,50	3,00	0,50	44,63
						94,36
010408	tn RESIDUOS DE GRAVA Y ROCAS TRITURADAS (EXCAVACIÓN EN ROCA) 01 04 08					
		0,05				0,05
						0,05
170504	tn RESIDUOS DE PIEDRAS Y TIERRA (MATERIAL DE EXCAVACIÓN) 17 05 04					
	Excavación en desmonte	1,7	134,89			229,31
	Excavación en zanjas y pozos	1,7	58,43			99,33
						328,64
170407	tn RESIDUOS DE METALES MEZCLADOS 17 04 07					
		0,05				0,05
						0,05
170302	Tn RESIDUOS DE MEZCLAS BITUMINOSAS 17 03 02					
		0,05				0,05
						0,05
170101	tn RESIDUOS DE HORMIGÓN 17 01 01					
	CUNETA	1,8	17,50	1,10	0,15	5,20
						5,20
170101_suc	Tn RESIDUOS DE HORMIGÓN SUCIO 17 01 01					
		0,05				0,05
						0,05
170201	tn RESIDUOS DE MADERA 17 02 01					
		0,05				0,05
						0,05
200101	tn RESIDUOS DE PAPEL Y CARTÓN 20 01 01					
	restos embalaje	0,05				0,05
						0,05
170203	tn RESIDUOS DE PLÁSTICO 17 02 03					
	restos embalajes	0,05				0,05
						0,05
170202	tn RESIDUOS DE VIDRIO 17 02 02					
	vidrio de recipientes	0,05				0,05
						0,05
200201	tn RESIDUOS BIODEGRADABLES 20 02 01					
	residuos tipo basuras y biodegradables	0,05				0,05
						0,05
200301	Tn RESIDUOS MUNICIPALES 20 03 01					
		0,05				0,05
						0,05
R_PELIGROSOS	tn RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS, MACADAM Y OTROS					
	varios sin definir	0,05				0,05
						0,05

MEDICIONES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
7. SYS	SEGURIDAD Y SALUD					
C01	Equipos de Protección Colectiva					
E01	Und Línea de vida segun UNE EN 795					6,00
1.2	m Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa					20,00
1.5.PROI	m Sistema Provisional de Protecciónde Borde					40,00
C02	Equipos de Protección Individual					
2.1.	Und Arnés de seguridad					6,00
2.2.	Und Botas de Seguridad					6,00
2.3.	Und Casco de Seguridad					10,00
2.4.	Und chaleco Reflectante					10,00
2.5.	Und Gafas de seguridad contra protecciones e impactos					6,00
2.6.	Und Guantes de uso general					10,00
2.7.	Und Mascarilla autofiltrante para gases y vapores					10,00
2.9.	Und Conector					10,00
2.10.	Und Absorbedor de energia					6,00
2.11.	Und Equipo de amarre					6,00
2.8.	Und Protectores Auditivos					6,00
2.12.PROI	Und Pantalla de proteccion facial para soldador					1,00
2.13.PROI	Und Par de Manguitos para soldador					1,00
2.14.PROI	Und Mandil de cuero para soldador					1,00
2.15.PROI	Und Par de guantes para soldador					2,00
2.16.PROI	Und Par de polainas para soldador					1,00
2.122.PROI	Und Equipo de Trabajo y posicionamiento vertical con cuerdas					1,00
2.133.PRO	Und Mono de trabajo para la construcción.					10,00
C04	Señalización de Riesgos					
4.2.	Und. Placa de Señalización de Riesgos					10,00
4.1.	m Malla polietileno de seguridad					100,00

MEDICIONES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
C05	Mano de Obra					
5.2.	Und Coste mensual de Recurso Preventivo					0,15
5.1.	Und Coste mensual de señaleros					0,50
C06	Instalaciones Provisionales de Obra					
6.1.	Und Botiquín de Primeros Auxilios					1,00
6.2.	Und Extintor polvo ABC 6 kg					1,00
6.1.PROI	Und Alquiler caseta 2 estancias+aseo					2,00

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
1. PODAS Y TA DEMOLICIONES, PODAS Y TALAS			
DEM001	M2	CORTE DE BORDE DE CALZADA M2. Corte del borde de calzada con máquina cortadora, longitud del corte por profundidad, totalmente terminado.	97,53
			NOVENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
DEM003	MI.	DEMOLICIÓN CUNETA TRAPZ. HORM. A<100 CM. ML. Demolición de cuneta reducida trapezoidal, de 100 cm. de anchura como máximo y paredes de 10 cm. de espesor de hormigón en masa, por medios mecánicos i/ carga y transporte de los productos resultantes a gestor de residuos autorizado.	9,62
			NUEVE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
DESBROCE	M2	DESBROCE Y DESPEJE DE MONTE BAJO M2. Desbroce y despeje de cañas y extracción de raíces y posterior tratamiento con herbicida, realizado por medios manuales o mecánicos, incluso carga y transporte a gestor autorizado o lugar de reutilización.	13,47
			TRECE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
TALA 3	Ud	TALA DE ÁRBOL H<3 Ud. Tala de árbol de menos de 3 metros de altura, con motosierra y camión-grúa para acceder a las ramas superiores, incluso retirada de desechos a instalaciones de gestor autorizado y limpieza del lugar de trabajo. La unidad incluye la señalización de obras en la vía para la realización de los trabajos, acotado de zona de trabajo de la maquinaria con medidas de seguridad y transporte a instalaciones de gestor autorizado, incluido reparación de daños y averías en los elementos de la carretera (firme, cuneta, barreras, señales, etc...) como consecuencia de los trabajos de la unidad por cuenta del contratista totalmente terminado.	126,98
			CIENTO VEINTISÉIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
2. MOVTIERAS MOVIMIENTO DE TIERRAS			
TIERRA003	M3.	EXCAV. EN DESMONTE TODO TIPO TERRENO	10,74
		M3. Excavación en desmonte en cualquier tipo de terreno incluso p.p. de roca, refino de taludes, carga, transporte y descarga a destino en reutilización dentro o fuera de la obra.	
			DIEZ EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
TIERRA011	M3.	EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO	37,90
		M3. Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.	
			TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
3. MUROS MUROS DE MAMPOSTERÍA HORMIGONADA			
obcomp025	M3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-12.5/P/40/IIa M3. Hormigón en masa HM-12'5/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.	181,96
			CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
drenaje003	M3	HORMIGÓN EN CIMENTOS HM-20/P/40/IIa M3. Hormigón en masa HM-20/P/40/IIa en cimentaciones, incluso encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado, totalmente colocado.	195,99
			CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
mamposteriab	M3	MAMPOSTERÍA A CARA VISTA MEDIANTE BATACHE M3. Mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/P/40/IIa, ejecutada en alzado de muros de contención mediante la técnica de batache, i/ excavación del muro existente mediante la técnica de batache, vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.	278,55
			DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
obcomp027	M2	ENCOFRADO DE CIMENTOS M2. Encofrado plano en cimientos, incluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado.	15,38
			QUINCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
obcomp028	M2	ENCOFRADO PLANO EN ALZADOS M2. Encofrado plano en alzados incluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado.	21,04
			VEINTIÚN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS
relleno-trasd	M3	RELLENO TRASDÓS DE MUROS M3. Relleno de trasdós de muros de contención con material procedente de la excavación o de préstamos, compactados por capas de espesor adecuado, al 95% del proctor normal, incluso riego.	29,95
			VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
MATERIALFILTR	M3	RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE M3. Relleno seleccionado con material filtrante , compactado, completamente terminado.	32,57
			TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
MECHINAL	MI	TUBO MECHINAL PVC 150mm ML. Tubo dren en mechinales de PVC de 15 cm de diámetro, completamente colocado, y comprobada su pendiente, colocado a tresbolillo a razón de 1 ud./ 4m2.	10,12
			DIEZ EUROS con DOCE CÉNTIMOS
PA SERV-AFEC	PA	PARTIDA ALZADA SERVICIOS AFECTADOS E IMPREVISTOS PA a justificar para reposición de servicios afectados e imprevistos no tenidos en cuenta en el momento de la redacción del proyecto.	8.000,00
			OCHO MIL EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
4.MÁRGENES REHABILITACIÓN DE MURO EXISTENTE Y MARGENES			
HormigProy	M2	HORMIGÓN PROYECTADO	103,53
		M2. Suministro y proyección de hormigón tipo gunita, realizado por vía húmeda con espesor medio de 5 cm según terreno, de dosificación de 350 kg/m ³ de cemento, tamaño máximo del árido de 5 mm, La proyección se realizará en una sola capa sobre malla de triple torsión instalada previamente.	
			CIENTO TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
MALLAANCLADA	m2	MALLA DE TRIPLE TORSIÓN ANCLADA	80,26
		M2. Instalación de malla de triple torsión, del tipo 5*7-13 y 2,00 mm de espesor adosada y anclada totalmente a la superficie a tratar. Se incluye parte proporcional de aparejo, pequeño material y medios auxiliares necesarios para la realización de los trabajos.	
			OCHENTA EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS
obcomp010	M2	PINTURA BLANCA MATE.	10,48
		M2. Pintura plástica lisa blanca resistente a la intemperie, en paramentos verticales, tres manos, i/lijado y emplastecido.	
			DIEZ EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
CHA-LAJAS	M2	CHAPADO DISPERSO DE LAJAS EN MURO EXISTENTE	59,95
		M2. Chapado de piedra natural (lajas), en alzado de muros de carretera, según modelo y material a elegir por la dirección de obra, recibida con cemento cola (tipo fermaflex o similar) las piedras naturales o anclado para alturas superiores a 2 metros, i/rejuntado, preparación de superficies, imprimación, limpieza y parte proporcional de costes indirectos, a cualquier altura, incluso laterales y coronación, totalmente terminado.	
			CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
CUNETA001	MI.	REPOSICIÓN DE CUNETA TRIANGULAR (h=0,15)	53,67
		ML. Revestimiento de cuneta triangular de taludes 3/1-1/3 y profundidad de 0.15 m, según plano de detalles o cuneta existente, con hormigón en masa HM-20/P/20/Ila, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc..), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de baden, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	
			CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
ACRIL10CM	MI.	REPOSICIÓN DE MARCA VIAL 10 CM. PINT. ACRIL. REFLEC.	1,37
		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, se abonarán por metros realmente aplicados.	
			UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
TRANSPOR	PA	PARTIDA ALZADA TRANSPORTE DE MATERIAL	500,00
		PA. de abono integro en concepto de transporte de ida y vuelta, y posicionado de los materiales en la coronación del talud, mediante Autogrúa de 120 Tn.	
			QUINIENTOS EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M.
TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
VIGAAANCLAJE		VIGA DE CORONACIÓN ANCLAJE DE MURO	607,12
		M3. Ejecución de viga de coronación de muro de dimensiones 0,40 x 0,30 metros de hormigón armado HA-24 con una cuantía de 253,500 kg/m3, inclusive encofrado. Todo perfectamente terminado.	

SEISCIENTOS SIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
5. SEÑAL. OBR SEÑALIZACIÓN DE OBRAS			
3.2.	Und	<p>CONO PVC NORMAL h=700mm</p> <p>Ud. Cono de balizamiento de PVC 3,3 kg. normal de 700 mm. de altura, colocado. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, asi como su retirada una vez finaliza da la obra. Amortizable 3 obras.</p>	9,83
3.4.	Und	<p>SEÑAL REFLEX. TRIANGULAR</p> <p>Ud. Señal reflectante de nivel 2 triangular de 90 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, asi como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 3 obras.</p>	NUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS 94,21
3.5.	Und	<p>SEÑAL REFLEX. CIRCULAR</p> <p>Ud. Señal reflectante de nivel 2 circular de 60 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, asi como su retirada una vez finaliza da la obra. Amortizable en 3 obras.</p>	NOVENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS 73,85
3.6.	Und	<p>BALIZA DESTELLANTE</p> <p>Ud. Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente 2 caras ambar d=200 mm y celula crepuscular automática. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, asi como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 3 obras.</p>	SETENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS 16,34
3.4...PRO	Und	<p>PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-D. OBLIG.</p> <p>Ud. Señal de seguridad manual a dos caras: STOP-DIRECCIÓN OBLIGATORIA, tipo paleta amortizable en 3 obras.</p>	DIECISÉIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS 3,33
3.7	Und	<p>BARRERA NEW JERSEY MOVIL</p> <p>Ud. Barrera móvil New Jersey BM-1850 de polietileno, rellenable de arena/agua, de medidas 1x0,80x0,5 m., colocada, amortizable en 3 obras.</p>	TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS 134,75
3.8	Und	<p>PANEL DIRECCIONAL b/r 80x40 cm. REFL.PARC. 2</p> <p>Ud. Panel direccional de 80x40 cm., blanco y rojo, reflexivo zona blanca nivel 2, incluso poste galvanizado de sustentación con pie, en balizamiento de desvíos, colocado, amortizable en 3 obras.</p>	CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS 127,05
			CIENTO VEINTISIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.04	Ud	PART. PROP. JUEGO 2 SEMÁFOROS PORTÁTILES OBRA Juego de 2 semáforos con controlador digital de 50 programas y diferentes funciones para regular el tráfico alternativo en zona de obras. Sincronización por cuarzo (sin cables ni límite de distancia entre los dos cabezales) con carro portabaterías. Amortizable en 5 obras. Esta unidad contempla su primera colocación en obra, las recolocaciones necesarias durante todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la misma.	1.086,81
			MIL OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
01.05	Mes	MANTEIMIENTO DE PAR DE SEMÁFOROS PORTÁTILES OBRA Mantenimiento en obra de pareja de semáforos para regulación de tráfico alternativo en zona de obras. Incluye el mantenimiento y vigilancia del correcto estado de los semáforos, incluso control de baterías, durante todo el tiempo de funcionamiento de los semáforos.	237,15
			DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
6. RESIDUOS GESTIÓN DE RESIDUOS			
CLASOBRA	M3	CLASIFICACIÓN DE RRESIDUOS A PIE DE OBRA	1,18
		UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
010409	tn	RESIDUOS DE ARENAS Y ARCILLAS (TIERRA VEGETAL Y MALEZA) 01 04 09 Tn. Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código 01 04 09. (tierra vegetal y maleza) según el Catalogo Europeo de Residuos (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular).	8,48
		OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
010408	tn	RESIDUOS DE GRAVA Y ROCAS TRITURADAS (EXCAVACIÓN EN ROCA) 01 04 08 Tn. Canon de vertido controlado en planta de gestor, de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07, con código 01 04 08 (procentos de excavación) según el Catalogo Europeo de Residuos (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular).	13,78
		TRECE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
170504	tn	RESIDUOS DE PIEDRAS Y TIERRA (MATERIAL DE EXCAVACIÓN) 17 05 04 Tn. Canon de vertido controlado en planta de gestor, de residuos de tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03, (procentos de excavación) con código 17 05 04 según el Catalogo Europeo de Residuos (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular).	13,78
		TRECE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
170407	tn	RESIDUOS DE METALES MEZCLADOS 17 04 07 Tn. Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados (procedentes de construcción o demolición), con código 17 04 07 según el Catalogo Europeo de Residuos (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular).	1,31
		UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
170302	Tn	RESIDUOS DE MEZCLAS BITUMINOSAS 17 03 02 Tn. Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01, (procedentes de demolición y fresado de firmes que no contengan macadam asfálticos), con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular).	18,55
		DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
170101	tn	RESIDUOS DE HORMIGÓN 17 01 01 Tn. Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón (limpio sin armadura) de código 17 01 01, según el catálogo Europeo de Residuos (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular).	6,36
		SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
170101_suc	Tn	RESIDUOS DE HORMIGÓN SUCIO 17 01 01 Tn. Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón (sucio) de código 17 01 01, según el catálogo Europeo de Residuos (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular).	20,14
			VEINTE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS
170201	tn	RESIDUOS DE MADERA 17 02 01 Tn. Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de madera de código 17 02 01, según el catálogo Europeo de Residuos (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular).	77,38
			SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
200101	tn	RESIDUOS DE PAPEL Y CARTÓN 20 01 01 Tn. Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel y cartón de código 20 01 01, según el catálogo Europeo de Residuos (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular).	258,65
			DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
170203	tn	RESIDUOS DE PLÁSTICO 17 02 03 Tn. Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 17 02 03, según el catálogo Europeo de Residuos (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular).	329,67
			TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
170202	tn	RESIDUOS DE VIDRIO 17 02 02 Tn. Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 17 02 02, según el catálogo Europeo de Residuos (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular).	329,67
			TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
200201	tn	RESIDUOS BIODEGRADABLES 20 02 01 Tn. Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables de código 20 02 01, según el catálogo Europeo de Residuos (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular).	33,92
			TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
200301	Tn	RESIDUOS MUNICIPALES 20 03 01 Tn. Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos municipales de código 20 03 01, según el catálogo Europeo de Residuos (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular).	69,54
			SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
R_PELIGROSOS	tn	RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS, MACADAM Y OTROS Tn. Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos potencialmente peligrosos, macadam asfáltico, hidrocarburos, amianto, mercurio, PCBs, aceites, fluorescentes, pilas, pinturas, barnices, disolventes, desencofrastes, aerosoles, según el catálogo Europeo de Residuos (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular).	516,22

QUINIENTOS DIECISÉIS EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
7. SYS SEGURIDAD Y SALUD			
C01 Equipos de Protección Colectiva			
E01	Und	Línea de vida según UNE EN 795	60,18
		Ud. Líneas de vida de longitud 20 m. para arnes de seguridad, incluso montaje y desmontaje. Amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-795.	
			SESENTA EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS
1.2	m	Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa	7,50
		ML. Cuerdas Auxiliares para cargas suspendidas en gancho de grúa.	
			SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
1.5.PROI	m	Sistema Provisional de Protección de Borde	4,78
		ML. Sistema Provisional de Protección de Bordes según la Norma UNE EN 13374. Incluso montaje/desmontaje, anclaje y mantenimiento. Amortizable en 5 obras.	
			CUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
C02 Equipos de Protección Individual			
2.1.	Und	Arnés de seguridad	39,93
		Ud. Arnés de seguridad para línea de vida UNE EN 795 con amarre dorsal y torsal, fabricado con cinta de nylon de 45mm y elementos metálicos de acero inoxidable homologado CE, amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-361.	
			TREINTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.2.	Und	Botas de Seguridad	24,75
		Ud. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 773/97.	
			VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.3.	Und	Casco de Seguridad	3,53
		Ud. Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Según Real Decreto 773/97.	
			TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.4.	Und	Chaleco Reflectante	9,85
		Ud. Peto reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo, amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 773/97.	
			NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.5.	Und	Gafas de seguridad contra protecciones e impactos	5,03
		Ud. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 773/97.	
			CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS
2.6.	Und	Guantes de uso general	2,15
		Ud. Par de guantes de uso general, en lona y serraje. Según Real Decreto 773/97.	
			DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
2.7.	Und	Mascarilla autofiltrante para gases y vapores	3,47
		Ud. Mascarilla autofiltrante para gases y vapores, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	
			TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
2.9.	Und	Conector Ud. Mosquetón de seguridad de alta resisténcia a rotura 22kN. Cierre de rosca. Conector de acero segun norma UNE EN-362, amortizable en 5 obras	4,87
			CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.10.	Und	Absorbedor de energia Ud. Mini absorbedor de energía segun norma UNE EN-355. Utili- zando este absorbedor de energía se consigue amortiguar la fuerza sin que supere los 6kN. Hay que tener siempre en cuenta la distancia de frenado y respetar la distancia de caida. Amorti- zable en 5 usos.	20,07
			VEINTE EUROS con SIETE CÉNTIMOS
2.11.	Und	Equipo de amarre Ud. Cuerda de poliamida de tres cabos cos testigo de desgaste. Diámetro de 14mm, longitud de 1.5cm, carga de rotura mínima 32 KN. UNE EN-354, amortizable en 5 obras.	10,72
			DIEZ EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.8.	Und	Protectores Auditivos Ud. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decre- to 773/97.	1,06
			UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS
2.12.PROI	Und	Pantalla de proteccion facial para soldador Ud. Pantalla de protección facial para soldadores. Según UNE-EN 166, UNE-EN 175 y UNE-EN 169, conforme al R.D. 1407/1992.	40,79
			CUARENTA EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.13.PROI	Und	Par de Manguitos para soldador Ud. Par de manguitos hasta el hombro para soldador. Según UNE-EN 420, conforme al R.D. 1407/1992.	19,15
			DIECINUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
2.14.PROI	Und	Mandil de cuero para soldador Ud. Mandil de cuero para soldar. Según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348 y UNE-EN 340, conforme al R:D: 1407/1992.	17,26
			DIECISIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS
2.15.PROI	Und	Par de guantes para soldador Ud. Par de guantes para soldadores. Según UNE-EN 420 y UNE-EN 12477, conforme al R:D: 1407/1992.	12,71
			DOCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
2.16.PROI	Und	Par de polainas para soldador Ud. Par de polainas para soldador. Según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348, conforme al R.D. 1407/1992.	11,75
			ONCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.122.PROI	Und	Equipo de Trabajo y posicionamiento vertical con cuerdas Ud. Equipo de Trabajo y Posicionamiento vertical con cuerdas según normas UNE EN: 341, 354, 355,358,360,361,362, 365, 795, 813, 1868, 12841,cerificados CE y R.D.773/97. Compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal, anilla torsal y asiento, elementos de acero inoxidable, un anticaidas deslizante de do- ble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 40 m con lanzada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras.	278,39
			DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
2.133.PRO	Und	Mono de trabajo para la construcción. Ud. Ropa de trabajo de una pieza de poliester-algodón. Según Real Decreto 773/97.	39,00
TREINTA Y CINCO EUROS			
C04	Señalización de Riesgos		
4.2.	Und.	Placa de Señalización de Riesgos Ud. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, i/ colocación y desmontaje amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 485/1997.	3,63
TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS			
4.1.	m	Malla polietileno de seguridad ML. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultra-violeta, color naranja de 1m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en 3 usos.	0,70
CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS			
C05	Mano de Obra		
5.2.	Und	Coste mensual de Recurso Preventivo Ud. Coste mensual de Recurso Preventivo de un trabajador que acredite haber realizado el curso de 60 horas del convenio general del sector de la construcción en materia de prevención de riesgos laborales. Considerando necesaria su presencia la mitad del plazo de ejecución de la obra.	2.628,80
DOS MIL SEISCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS			
5.1.	Und	Coste mensual de señaleros Ud. Coste mensual de Señaleros. Considerando necesaria su presencia la mitad del plazo de ejecución de la obra.	2.628,80
DOS MIL SEISCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS			
C06	Instalaciones Provisionales de Obra		
6.1.	Und	Botiquín de Primeros Auxilios Ud. Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	79,50
SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
6.2.	Und	Extintor polvo ABC 6 kg Ud. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6kg de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.	63,60
SESENTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS			
6.1.PROI	Und	Alquiler caseta 2 estancias+aseo Ud. Mes de alquiler de caseta aseo con inodoro y lavabo. Con transporte a 100km ida.	379,78
TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

Las Palmas de Gran Canaria a octubre 2.023

Redacción del proyecto:

Servicio de Obras Públicas e Infraestructuras del Cabildo Insular de Gran Canaria.

AUTOR DEL PROYECTO EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
FDO.: JUAN ALBERTO DOMÍNGUEZ DEL ROSARIO

VºBº DE LA JEFA DEL SERVICIO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS
FDO.: ROSA MARÍA ORTIZ DEL CAMPO

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
1. PODAS Y TA DEMOLICIONES, PODAS Y TALAS			
DEM001	M2	CORTE DE BORDE DE CALZADA	
		M2. Corte del borde de calzada con máquina cortadora, longitud del corte por profundidad, totalmente terminado.	
		Mano de obra	23,56
		Maquinaria	66,65
		Resto de obra y materiales	7,32
		TOTAL PARTIDA.....	97,53
DEM003	ML	DEMOLICIÓN CUNETA TRAPZ. HORM. A<100 CM.	
		ML. Demolición de cuneta reducida trapezoidal, de 100 cm. de anchura como máximo y paredes de 10 cm. de espesor de hormigón en masa, por medios mecánicos i/ carga y transporte de los productos resultantes a gestor de residuos autorizado.	
		Mano de obra	2,91
		Maquinaria	5,99
		Resto de obra y materiales	0,72
		TOTAL PARTIDA.....	9,62
DESBROCE	M2	DESBROCE Y DESPEJE DE MONTE BAJO	
		M2. Desbroce y despeje de cañas y extracción de raíces y posterior tratamiento con herbicida, realizado por medios manuales o mecánicos, incluso carga y transporte a gestor autorizado o lugar de reutilización.	
		Mano de obra	3,20
		Maquinaria	9,47
		Resto de obra y materiales	0,80
		TOTAL PARTIDA.....	13,47
TALA 3	Ud	TALA DE ÁRBOL H<3	
		Ud. Tala de árbol de menos de 3 metros de altura, con motosierra y camión-grúa para acceder a las ramas superiores, incluso retirada de desechos a instalaciones de gestor autorizado y limpieza del lugar de trabajo. La unidad incluye la señalización de obras en la vía para la realización de los trabajos, acotado de zona de trabajo de la maquinaria con medidas de seguridad y transporte a instalaciones de gestor autorizado, incluido reparación de daños y averías en los elementos de la carretera (firme, cuneta, barreras, señales, etc...) como consecuencia de los trabajos de la unidad por cuenta del contratista totalmente terminado.	
		Mano de obra	38,40
		Maquinaria	81,39
		Resto de obra y materiales	7,19
		TOTAL PARTIDA.....	126,98

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
2. MOVTIERAS MOVIMIENTO DE TIERRAS			
TIERRA003	M3.	EXCAV. EN DESMONTE TODO TIPO TERRENO	
		M3. Excavación en desmonte en cualquier tipo de terreno incluso p.p. de roca, refino de taludes, carga, transporte y descarga a destino en reutilización dentro o fuera de la obra.	
		Mano de obra	1,55
		Maquinaria	8,38
		Resto de obra y materiales	0,81
		TOTAL PARTIDA.....	10,74
TIERRA011	M3.	EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO	
		M3. Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.	
		Mano de obra	8,53
		Maquinaria	26,53
		Resto de obra y materiales	2,85
		TOTAL PARTIDA.....	37,90

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
3. MUROS MUROS DE MAMPOSTERÍA HORMIGONADA			
obcomp025	M3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-12.5/P/40/IIa M3. Hormigón en masa HM-12'5/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.	
		Mano de obra	0,10
		Maquinaria	0,19
		Resto de obra y materiales	181,67
		TOTAL PARTIDA.....	181,96
drenaje003	M3	HORMIGÓN EN CIMIENTOS HM-20/P/40/IIa M3. Hormigón en masa HM-20/P/40/IIa en cimentaciones, incluso encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado, totalmente colocado.	
		Mano de obra	2,56
		Maquinaria	4,71
		Resto de obra y materiales	188,72
		TOTAL PARTIDA.....	195,99
mamposteriab	M3	MAMPOSTERÍA A CARA VISTA MEDIANTE BATACHE M3. Mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/P/40/IIa, ejecutada en alzado de muros de contención mediante la técnica de batache, i/ excavación del muro existente mediante la técnica de batache, vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.	
		Mano de obra	87,75
		Maquinaria	45,32
		Resto de obra y materiales	145,48
		TOTAL PARTIDA.....	278,55
obcomp027	M2	ENCOFRADO DE CIMIENTOS M2. Encofrado plano en cimientos, incluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado.	
		Mano de obra	3,84
		Maquinaria	6,66
		Resto de obra y materiales	4,88
		TOTAL PARTIDA.....	15,38
obcomp028	M2	ENCOFRADO PLANO EN ALZADOS M2. Encofrado plano en alzados incluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado.	
		Mano de obra	5,63
		Maquinaria	9,77
		Resto de obra y materiales	5,64
		TOTAL PARTIDA.....	21,04
relleno-trasd	M3	RELLENO TRASDÓS DE MUROS M3. Relleno de trasdós de muros de contención con material procedente de la excavación o de préstamos, compactados por capas de espesor adecuado, al 95% del proctor normal, incluso riego.	
		Mano de obra	17,55
		Maquinaria	8,84
		Resto de obra y materiales	3,56
		TOTAL PARTIDA.....	29,95
MATERIALFILTR	M3	RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE M3. Relleno seleccionado con material filtrante , compactado, completamente terminado.	
		Mano de obra	9,40
		Maquinaria	2,00
		Resto de obra y materiales	21,17
		TOTAL PARTIDA.....	32,57

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
MECHINAL	MI	TUBO MECHINAL PVC 150mm	
		ML. Tubo dren en mechinales de PVC de 15 cm de diámetro, completamente colocado, y comprobada su pendiente, colocado a tresbolillo a razón de 1 ud./ 4m2.	
		Mano de obra	1,55
		Maquinaria	0,23
		Resto de obra y materiales	8,35
		TOTAL PARTIDA.....	10,12
PA SERV-AFEC	PA	PARTIDA ALZADA SERVICIOS AFECTADOS E IMPREVISTOS	
		PA a justificar para reposición de servicios afectados e imprevistos no tenidos en cuenta en el momento de la redacción del proyecto.	
		TOTAL PARTIDA.....	8.000,00

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
4.MÁRGENES REHABILITACIÓN DE MURO EXISTENTE Y MARGENES			
HormigProy	M2	HORMIGÓN PROYECTADO	
		M2. Suministro y proyección de hormigón tipo gunita, realizado por vía húmeda con espesor medio de 5 cm según terreno, de dosificación de 350 kg/m3 de cemento, tamaño máximo del árido de 5 mm, La proyección se realizará en una sola capa sobre malla de triple torsión instalada previamente.	
			Mano de obra 24,92
			Maquinaria 28,50
			Resto de obra y materiales 50,11
			TOTAL PARTIDA..... 103,53
MALLAANCLADA	m2	MALLA DE TRIPLE TORSIÓN ANCLADA	
		M2. Instalación de malla de triple torsión, del tipo 5*7-13 y 2,00 mm de espesor adosada y anclada totalmente a la superficie a tratar. Se incluye parte proporcional de aparejo, pequeño material y medios auxiliares necesarios para la realización de los trabajos.	
			Mano de obra 12,80
			Maquinaria 1,44
			Resto de obra y materiales 66,02
			TOTAL PARTIDA..... 80,26
obcomp010	M2	PINTURA BLANCA MATE.	
		M2. Pintura plástica lisa blanca resistente a la intemperie, en paramentos verticales, tres manos, i/lijado y emplastecido.	
			Mano de obra 5,70
			Resto de obra y materiales 4,78
			TOTAL PARTIDA..... 10,48
CHA-LAJAS	M2	CHAPADO DISPERSO DE LAJAS EN MURO EXISTENTE	
		M2. Chapado de piedra natural (lajas), en alzado de muros de carretera, según modelo y material a elegir por la dirección de obra, recibida con cemento cola (tipo fermafex o similar) las piedras naturales o anclado para alturas superiores a 2 metros, i/rejuntado, preparación de superficies, imprimación, limpieza y parte proporcional de costes indirectos, a cualquier altura, incluso laterales y coronación, totalmente terminado.	
			Mano de obra 31,74
			Maquinaria 0,01
			Resto de obra y materiales 28,20
			TOTAL PARTIDA..... 59,95
CUNETA001	MI.	REPOSICIÓN DE CUNETA TRIANGULAR (h=0,15)	
		ML. Revestimiento de cuneta triangular de taludes 3/1-1/3 y profundidad de 0.15 m, según plano de detalles o cuneta existente, con hormigón en masa HM-20/P/20/IIa, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de baden, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	
			Mano de obra 7,68
			Maquinaria 14,12
			Resto de obra y materiales 31,87
			TOTAL PARTIDA..... 53,67

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
ACRIL10CM	MI.	REPOSICIÓN DE MARCA VIAL 10 CM. PINT. ACRIL. REFLEC. 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, se abonarán por metros realmente aplicados.	
			Mano de obra 0,19
			Maquinaria 0,61
			Resto de obra y materiales 0,57
			TOTAL PARTIDA..... 1,37
TRANSPOR	PA	PARTIDA ALZADA TRANSPORTE DE MATERIAL PA. de abono integro en concepto de transporte de ida y vuelta, y posicionado de los materiales en la coronación del talud, mediante Autogrúa de 120 Tn.	
			TOTAL PARTIDA..... 500,00
VIGAAANCLAJE		VIGA DE CORONACIÓN ANCLAJE DE MURO M3. Ejecución de viga de coronación de muro de dimensiones 0,40 x 0,30 metros de hormigón armado HA-24 con una cuantía de 253,500 kg/m3, inclusive encofrado. Todo perfectamente terminado.	
			Mano de obra 2,56
			Maquinaria 4,71
			Resto de obra y materiales 599,85
			TOTAL PARTIDA..... 607,12

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
5. SEÑAL. OBR SEÑALIZACIÓN DE OBRAS			
3.2.	Und	CONO PVC NORMAL h=700mm Ud. Cono de balizamiento de PVC 3,3 kg. normal de 700 mm. de altura, colocado. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable 3 obras.	
			Mano de obra 1,02 Resto de obra y materiales 8,81
			TOTAL PARTIDA..... 9,83
3.4.	Und	SEÑAL REFLEX. TRIANGULAR Ud. Señal reflectante de nivel 2 triangular de 90 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 3 obras.	
			Mano de obra 3,29 Maquinaria 8,55 Resto de obra y materiales 82,38
			TOTAL PARTIDA..... 94,21
3.5.	Und	SEÑAL REFLEX. CIRCULAR Ud. Señal reflectante de nivel 2 circular de 60 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 3 obras.	
			Mano de obra 0,01 Maquinaria 0,03 Resto de obra y materiales 73,81
			TOTAL PARTIDA..... 73,85
3.6.	Und	BALIZA DESTELLANTE Ud. Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente 2 caras ambar d=200 mm y celula crepuscular automática. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 3 obras.	
			Mano de obra 3,10 Resto de obra y materiales 13,25
			TOTAL PARTIDA..... 16,34
3.4...PRO	Und	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-D. OBLIG. Ud. Señal de seguridad manual a dos caras: STOP-DIRECCIÓN OBLIGATORIA, tipo paleta amortizable en 3 obras.	
			Resto de obra y materiales 3,33
			TOTAL PARTIDA..... 3,33
3.7	Und	BARRERA NEW JERSEY MOVIL Ud. Barrera móvil New Jersey BM-1850 de polietileno, rellenable de arena/agua, de medidas 1x0,80x0,5 m., colocada, amortizable en 3 obras.	
			Mano de obra 7,75 Resto de obra y materiales 127,00
			TOTAL PARTIDA..... 134,75

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
3.8	Und	PANEL DIRECCIONAL b/r 80x40 cm. REFL.PARC. 2 Ud. Panel direccional de 80x40 cm., blanco y rojo, reflexivo zona blanca nivel 2, incluso poste galvanizado de sustentación con pie, en balizamiento de desvíos, colocado, amortizable en 3 obras.	
			Mano de obra 6,73
			Resto de obra y materiales 120,32
			TOTAL PARTIDA..... 127,05
01.04	Ud	PART. PROP. JUEGO 2 SEMÁFOROS PORTÁTILES OBRA Juego de 2 semáforos con controlador digital de 50 programas y diferentes funciones para regular el trafico alternativo en zona de obras. Sincronizacion por cuarzo (sin cables ni limite de distancia entre los dos cabezales) con carro portabaterias. Amortizable en 5 obras. Esta unidad contempla su primera colocación en obra, las recolocaciones necesarias durante todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la misma.	
			Mano de obra 15,50
			Resto de obra y materiales 1.071,31
			TOTAL PARTIDA..... 1.086,81
01.05	Mes	MANTEIMIENTO DE PAR DE SEMÁFOROS PORTÁTILES OBRA Mantenimiento en obra de pareja de semáforos para regulación de trafico alternativo en zona de obras. Incluye el mantenimiento y vigilancia del correcto estado de los semáforos, incluso control de baterías, durante todo el tiempo de funcionamiento de los semáforos.	
			Mano de obra 232,50
			Resto de obra y materiales 4,65
			TOTAL PARTIDA..... 237,15

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
6. RESIDUOS GESTIÓN DE RESIDUOS			
CLASOBRA	M3	CLASIFICACIÓN DE RRESIDUOS A PIE DE OBRA	
		Mano de obra	1,09
		Resto de obra y materiales	0,09
		TOTAL PARTIDA.....	1,18
010409	tn	RESIDUOS DE ARENAS Y ARCILLAS (TIERRA VEGETAL Y MALEZA) 01 04 09 Tn. Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código 01 04 09. (tierra vegetal y maleza) según el Catalogo Europeo de Residuos (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular).	
		Resto de obra y materiales	8,48
		TOTAL PARTIDA.....	8,48
010408	tn	RESIDUOS DE GRAVA Y ROCAS TRITURADAS (EXCAVACIÓN EN ROCA) 01 04 08 Tn. Canon de vertido controlado en planta de gestor, de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07, con código 01 04 08 (procentos de excavación) según el Catalogo Europeo de Residuos (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular).	
		Resto de obra y materiales	13,78
		TOTAL PARTIDA.....	13,78
170504	tn	RESIDUOS DE PIEDRAS Y TIERRA (MATERIAL DE EXCAVACIÓN) 17 05 04 Tn. Canon de vertido controlado en planta de gestor, de residuos de tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03, (procentos de excavación) con código 17 05 04 según el Catalogo Europeo de Residuos (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular).	
		Resto de obra y materiales	13,78
		TOTAL PARTIDA.....	13,78
170407	tn	RESIDUOS DE METALES MEZCLADOS 17 04 07 Tn. Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados (procedentes de construcción o demolición), con código 17 04 07 según el Catalogo Europeo de Residuos (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular).	
		Resto de obra y materiales	1,31
		TOTAL PARTIDA.....	1,31
170302	Tn	RESIDUOS DE MEZCLAS BITUMINOSAS 17 03 02 Tn. Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01, (procedentes de demolición y fresado de firmes que no contengan macadam asfálticos), con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular).	
		Resto de obra y materiales	18,55
		TOTAL PARTIDA.....	18,55

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
170101	tn	RESIDUOS DE HORMIGÓN 17 01 01 Tn. Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón (limpio sin armadura) de código 17 01 01, según el catálogo Europeo de Residuos (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular).	
		Resto de obra y materiales	6,36
		TOTAL PARTIDA.....	6,36
170101_suc	Tn	RESIDUOS DE HORMIGÓN SUCIO 17 01 01 Tn. Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón (sucio) de código 17 01 01, según el catálogo Europeo de Residuos (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular).	
		Resto de obra y materiales	20,14
		TOTAL PARTIDA.....	20,14
170201	tn	RESIDUOS DE MADERA 17 02 01 Tn. Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de madera de código 17 02 01, según el catálogo Europeo de Residuos (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular).	
		Resto de obra y materiales	77,38
		TOTAL PARTIDA.....	77,38
200101	tn	RESIDUOS DE PAPEL Y CARTÓN 20 01 01 Tn. Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel y cartón de código 20 01 01, según el catálogo Europeo de Residuos (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular).	
		Maquinaria	11,01
		Resto de obra y materiales	247,64
		TOTAL PARTIDA.....	258,65
170203	tn	RESIDUOS DE PLÁSTICO 17 02 03 Tn. Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 17 02 03, según el catálogo Europeo de Residuos (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular).	
		Maquinaria	11,01
		Resto de obra y materiales	318,66
		TOTAL PARTIDA.....	329,67
170202	tn	RESIDUOS DE VIDRIO 17 02 02 Tn. Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 17 02 02, según el catálogo Europeo de Residuos (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular).	
		Maquinaria	11,01
		Resto de obra y materiales	318,66
		TOTAL PARTIDA.....	329,67
200201	tn	RESIDUOS BIODEGRADABLES 20 02 01 Tn. Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables de código 20 02 01, según el catálogo Europeo de Residuos (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular).	
		Maquinaria	13,00
		Resto de obra y materiales	20,92

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
			TOTAL PARTIDA.....
200301	Tn	RESIDUOS MUNICIPALES 20 03 01 Tn. Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos municipales de código 20 03 01, según el catálogo Europeo de Residuos (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular).	33,92
			Maquinaria..... 13,00
			Resto de obra y materiales 56,54
			TOTAL PARTIDA..... 69,54
R_PELIGROSOS	tn	RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS, MACADAM Y OTROS Tn. Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos potencialmente peligrosos, macadam asfáltico, hidrocarburos, amianto, mercurio, PCBs, aceites, fluorescentes, pilas, pinturas, barnices, disolventes, desencofrastes, aerosoles, según el catálogo Europeo de Residuos (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular).	
			Maquinaria..... 12,00
			Resto de obra y materiales 504,22
			TOTAL PARTIDA..... 516,22

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
7. SYS SEGURIDAD Y SALUD			
C01 Equipos de Protección Colectiva			
E01	Und	Linea de vida segun UNE EN 795 Ud. Líneas de vida de longitud 20 m. para arnes de seguridad, incluso montaje y desmontaje. Amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-795.	
			Resto de obra y materiales 60,18
			TOTAL PARTIDA..... 60,18
1.2	m	Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa ML. Cuerdas Auxiliares para cargas suspendidas en gancho de grúa.	
			Resto de obra y materiales 7,50
			TOTAL PARTIDA..... 7,50
1.5.PROI	m	Sistema Provisional de Protección de Borde ML. Sistema Provisional de Protección de Bordes según la Norma UNE EN 13374. Incluso montaje/desmontaje, anclaje y mantenimiento. Amortizable en 5 obras.	
			Mano de obra 1,14
			Maquinaria 1,48
			Resto de obra y materiales 2,16
			TOTAL PARTIDA..... 4,78
C02 Equipos de Protección Individual			
2.1.	Und	Arnés de seguridad Ud. Arnés de seguridad para línea de vida UNE EN 795 con amarre dorsal y torsal, fabricado con cinta de nylon de 45mm y elementos metálicos de acero inoxidable homologado CE, amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-361.	
			Resto de obra y materiales 39,93
			TOTAL PARTIDA..... 39,93
2.2.	Und	Botas de Seguridad Ud. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 773/97.	
			Resto de obra y materiales 24,75
			TOTAL PARTIDA..... 24,75
2.3.	Und	Casco de Seguridad Ud. Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Según Real Decreto 773/97.	
			Resto de obra y materiales 3,53
			TOTAL PARTIDA..... 3,53
2.4.	Und	Chaleco Reflectante Ud. Peto reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo, amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 773/97.	
			Resto de obra y materiales 9,85
			TOTAL PARTIDA..... 9,85
2.5.	Und	Gafas de seguridad contra protecciones e impactos Ud. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 773/97.	
			Resto de obra y materiales 5,03
			TOTAL PARTIDA..... 5,03
2.6.	Und	Guantes de uso general Ud. Par de guantes de uso general, en lona y serraje. Según Real Decreto 773/97.	
			Resto de obra y materiales 2,15
			TOTAL PARTIDA..... 2,15

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
2.7.	Und	Mascarilla autofiltrante para gases y vapores Ud. Mascarilla autofiltrante para gases y vapores, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales	3,47
		TOTAL PARTIDA.....	3,47
2.9.	Und	Conector Ud. Mosquetón de seguridad de alta resistencia a rotura 22kN. Cierre de rosca. Conector de acero según norma UNE EN-362, amortizable en 5 obras	
		Resto de obra y materiales	4,87
		TOTAL PARTIDA.....	4,87
2.10.	Und	Absorbedor de energía Ud. Mini absorbedor de energía según norma UNE EN-355. Utilizando este absorbedor de energía se consigue amortiguar la fuerza sin que supere los 6kN. Hay que tener siempre en cuenta la distancia de frenado y respetar la distancia de caída. Amortizable en 5 usos.	
		Resto de obra y materiales	20,07
		TOTAL PARTIDA.....	20,07
2.11.	Und	Equipo de amarre Ud. Cuerda de poliamida de tres cabos con testigo de desgaste. Diámetro de 14mm, longitud de 1.5cm, carga de rotura mínima 32 KN. UNE EN-354, amortizable en 5 obras.	
		Resto de obra y materiales	10,72
		TOTAL PARTIDA.....	10,72
2.8.	Und	Protectores Auditivos Ud. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales	1,06
		TOTAL PARTIDA.....	1,06
2.12.PROI	Und	Pantalla de protección facial para soldador Ud. Pantalla de protección facial para soldadores. Según UNE-EN 166, UNE-EN 175 y UNE-EN 169, conforme al R.D. 1407/1992.	
		Resto de obra y materiales	40,79
		TOTAL PARTIDA.....	40,79
2.13.PROI	Und	Par de Manguitos para soldador Ud. Par de manguitos hasta el hombro para soldador. Según UNE-EN 420, conforme al R.D. 1407/1992.	
		Resto de obra y materiales	19,15
		TOTAL PARTIDA.....	19,15
2.14.PROI	Und	Mandil de cuero para soldador Ud. Mandil de cuero para soldar. Según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348 y UNE-EN 340, conforme al R.D: 1407/1992.	
		Resto de obra y materiales	17,26
		TOTAL PARTIDA.....	17,26
2.15.PROI	Und	Par de guantes para soldador Ud. Par de guantes para soldadores. Según UNE-EN 420 y UNE-EN 12477, conforme al R:D: 1407/1992.	
		Resto de obra y materiales	12,71
		TOTAL PARTIDA.....	12,71
2.16.PROI	Und	Par de polainas para soldador Ud. Par de polainas para soldador. Según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348, conforme al R.D. 1407/1992.	
		Resto de obra y materiales	11,75

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
			TOTAL PARTIDA.....
2.122.PROI	Und	Equipo de Trabajo y posicionamiento vertical con cuerdas Ud. Equipo de Trabajo y Posicionamiento vertical con cuerdas según normas UNE EN: 341, 354, 355,358,360,361,362, 365, 795, 813, 1868, 12841, certificados CE y R.D.773/97. Compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal, anilla torsal y asiento, elementos de acero inoxidable, un anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 40 m con lanzada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras.	11,75
			Resto de obra y materiales 278,39
			TOTAL PARTIDA..... 278,39
2.133.PRO	Und	Mono de trabajo para la construcción. Ud. Ropa de trabajo de una pieza de poliester-algodón. Según Real Decreto 773/97.	
			Resto de obra y materiales 35,00
			TOTAL PARTIDA..... 35,00
C04	Señalización de Riesgos		
4.2.	Und.	Placa de Señalización de Riesgos Ud. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, i/ colocación y desmontaje amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 485/1997.	
			Resto de obra y materiales 3,63
			TOTAL PARTIDA..... 3,63
4.1.	m	Malla polietileno de seguridad ML. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en 3 usos.	
			Resto de obra y materiales 0,70
			TOTAL PARTIDA..... 0,70
C05	Mano de Obra		
5.2.	Und	Coste mensual de Recurso Preventivo Ud. Coste mensual de Recurso Preventivo de un trabajador que acredite haber realizado el curso de 60 horas del convenio general del sector de la construcción en materia de prevención de riesgos laborales. Considerando necesaria su presencia la mitad del plazo de ejecución de la obra.	
			Mano de obra 2.480,00
			Resto de obra y materiales 148,80
			TOTAL PARTIDA..... 2.628,80
5.1.	Und	Coste mensual de señaleros Ud. Coste mensual de Señaleros. Considerando necesaria su presencia la mitad del plazo de ejecución de la obra.	
			Mano de obra 2.480,00
			Resto de obra y materiales 148,80
			TOTAL PARTIDA..... 2.628,80
C06	Instalaciones Provisionales de Obra		
6.1.	Und	Botiquín de Primeros Auxilios Ud. Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
			Resto de obra y materiales 79,50
			TOTAL PARTIDA..... 79,50

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
6.2.	Und	Extintor polvo ABC 6 kg Ud. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6kg de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.	
			Resto de obra y materiales 63,60
			TOTAL PARTIDA..... 63,60
6.1.PROI	Und	Alquiler caseta 2 estancias+aseo Ud. Mes de alquiler de caseta aseo con inodoro y lavabo. Con transporte a 100km ida.	
			Resto de obra y materiales 379,78
			TOTAL PARTIDA..... 379,78

Las Palmas de Gran Canaria a octubre 2.023

Redacción del proyecto:

Servicio de Obras Públicas e Infraestructuras del Cabildo Insular de Gran Canaria.

AUTOR DEL PROYECTO EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
FDO.: JUAN ALBERTO DOMÍNGUEZ DEL ROSARIO

VºBº DE LA JEFA DEL SERVICIO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS
FDO.: ROSA MARÍA ORTIZ DEL CAMPO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1. PODAS Y TALAS								
DEM001	M2 CORTE DE BORDE DE CALZADA CORTE CALZADA	1	13,50	0,05		0,68		
						0,68	97,53	66,32
DEM003	MI. DEMOLICIÓN CUNETA TRAPZ. HORM. A<100 CM. Cuneta existente	1	13,50			13,50		
						13,50	9,62	129,87
DESBROCE	M2 DESBROCE Y DESPEJE DE MONTE BAJO Muro a reforzar (1+080 - 1+100) Muro a reconstruir (1+100 - 1+114)	1	19,50	3,00		58,50		
		1	13,50	3,00		40,50		
						99,00	13,47	1.333,53
TALA 3	Ud TALA DE ÁRBOL H<3	4				4,00		
						4,00	126,98	507,92
TOTAL 1. PODAS Y TALAS.....								2.037,64

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
MOVTIERAS								
TIERRA003	M3. EXCAV. EN DESMONTE TODO TIPO TERRENO Muro a reconstruir (1+100 - 1+118) Desmante del Alzado	1,5	13,50	1,30	5,00	131,63		
						131,63	10,74	1.413,71
TIERRA011	M3. EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO Desmante Cimiento Excavación Viga de Anclaje	1,5	13,50	2,25	1,00	45,56		
		1	19,50	0,50	0,50	4,88		
						50,44	37,90	1.911,68
	TOTAL 2. MOVTIERAS							3.325,39

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
3. MUROS MUROS DE MAMPOSTERÍA HORMIGONADA								
obcomp025	M3. HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-12.5/P/40/IIa Muro de 5 m	1	13,50	2,65	0,15	5,37		
						5,37	181,96	977,13
drenaje003	M3. HORMIGÓN EN CIMENTOS HM-20/P/40/IIa Muro de 5 m		13,50	2,65	1,00	35,78		
						35,78	195,99	7.012,52
mamposteriab	M3 MAMPOSTERÍA A CARA VISTA MEDIANTE BATACHE Muro de 4,30 m	1	13,50	1,55	5,00	104,63		
						104,63	278,55	29.144,69
obcomp027	M2 ENCOFRADO DE CIMENTOS Muro de 5 m	2	13,50		1,00	27,00		
	Muro de 5 m	2	2,65		1,00	5,30		
						32,30	15,38	496,77
obcomp028	M2 ENCOFRADO PLANO EN ALZADOS Muro de 5 m	2	13,50		5,00	135,00		
						135,00	21,04	2.840,40
relleno-trasd	M3 RELLENO TRASDÓS DE MUROS Muro de 5 m	1	13,50	0,50	5,00	33,75		
						33,75	29,95	1.010,81
MATERIALFILTR	M3 RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE Muro de 5 m	1	13,50	0,50	5,00	33,75		
						33,75	32,57	1.099,24
MECHINAL	MI TUBO MECHINAL PVC 150mm		13,50			13,50		
						13,50	10,12	136,62
PA SERV-AFEC	PA PARTIDA ALZADA SERVICIOS AFECTADOS E IMPREVISTOS					1,00	8.000,00	8.000,00
TOTAL 3. MUROS								50.718,18

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
4.MÁRGENES REHABILITACIÓN DE MURO EXISTENTE Y MÁRGENES								
HormigProy	M2 HORMIGÓN PROYECTADO Muro a reforzar	1	19,50		5,00	97,50		
						97,50	103,53	10.094,18
MALLAANCLADA m2	MALLA DE TRIPLE TORSIÓN ANCLADA Muro a reforzar	1	19,50		5,00	97,50		
						97,50	80,26	7.825,35
obcomp010	M2 PINTURA BLANCA MATE. Muro a reforzar	1	19,50		5,00	97,50		
						97,50	10,48	1.021,80
CHA-LAJAS	M2 CHAPADO DISPERSO DE LAJAS EN MURO EXISTENTE Chapado disperso	0,15	30,00		4,00	18,00		
						18,00	59,95	1.079,10
CUNETA001	MI. REPOSICIÓN DE CUNETA TRIANGULAR (h=0,15)	1	37,00			37,00		
						37,00	53,67	1.985,79
ACRIL10CM	MI. REPOSICIÓN DE MARCA VIAL 10 CM. PINT. ACRIL. REFLEC. LONGITUD DE LA ACTUACIÓN	1	37,00			37,00		
						37,00	1,37	50,69
TRANSPOR	PA PARTIDA ALZADA TRANSPORTE DE MATERIAL							
						1,00	500,00	500,00
VIGAANCLAJE	VIGA DE CORONACIÓN ANCLAJE DE MURO Dimensiones de la Viga	1	19,50	0,50	0,50	4,88		
						4,88	607,12	2.962,75
TOTAL 4.MÁRGENES.....								25.519,66

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5. SEÑAL. OBR	SEÑALIZACIÓN DE OBRAS							
3.2.	Und CONO PVC NORMAL h=700mm					37,00	9,83	363,71
3.4.	Und SEÑAL REFLEX. TRIANGULAR					4,00	94,21	376,84
3.5.	Und SEÑAL REFLEX. CIRCULAR					6,00	73,85	443,10
3.6.	Und BALIZA DESTELLANTE					12,00	16,34	196,08
3.4...PRO	Und PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-D. OBLIG.					2,00	3,33	6,66
3.7	Und BARRERA NEW JERSEY MOVIL					8,00	134,75	1.078,00
3.8	Und PANEL DIRECCIONAL b/r 80x40 cm. REFL.PARC. 2					2,00	127,05	254,10
01.04	Ud PART. PROP. JUEGO 2 SEMÁFOROS PORTÁTILES OBRA	1				1,00		
						1,00	1.086,81	1.086,81
01.05	Mes MANTEIMIENTO DE PAR DE SEMÁFOROS PORTÁTILES OBRA	2				2,00		
						2,00	237,15	474,30
TOTAL 5. SEÑAL. OBR								4.279,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
6. RESIDUOS GESTIÓN DE RESIDUOS								
CLASOBRA	M3 CLASIFICACIÓN DE RRESIDUOS A PIE DE OBRA							
	Muro a reforzar (1+080 - 1+100)		19,50	3,00	0,50	29,25		
	Muro a reconstruir (1+100 - 1+118)		17,50	3,00	0,50	26,25		
	Excavación en desmonte		134,89			134,89		
	Excavación en zanjas y pozos		58,43			58,43		
	CUNETAS		17,50	1,10	0,15	2,89		
						251,71	1,18	297,02
010409	tn RESIDUOS DE ARENAS Y ARCILLAS (TIERRA VEGETAL Y MALEZA) 01 04 09							
	Muro a reforzar (1+080 - 1+100)	1,7	19,50	3,00	0,50	49,73		
	Muro a reconstruir (1+100 - 1+118)	1,7	17,50	3,00	0,50	44,63		
						94,36	8,48	800,17
010408	tn RESIDUOS DE GRAVA Y ROCAS TRITURADAS (EXCAVACIÓN EN ROCA) 01 04 08							
		0,05				0,05		
						0,05	13,78	0,69
170504	tn RESIDUOS DE PIEDRAS Y TIERRA (MATERIAL DE EXCAVACIÓN) 17 05 04							
	Excavación en desmonte	1,7	134,89			229,31		
	Excavación en zanjas y pozos	1,7	58,43			99,33		
						328,64	13,78	4.528,66
170407	tn RESIDUOS DE METALES MEZCLADOS 17 04 07							
		0,05				0,05		
						0,05	1,31	0,07
170302	Tn RESIDUOS DE MEZCLAS BITUMINOSAS 17 03 02							
		0,05				0,05		
						0,05	18,55	0,93
170101	tn RESIDUOS DE HORMIGÓN 17 01 01							
	CUNETAS	1,8	17,50	1,10	0,15	5,20		
						5,20	6,36	33,07
170101_suc	Tn RESIDUOS DE HORMIGÓN SUCIO 17 01 01							
		0,05				0,05		
						0,05	20,14	1,01
170201	tn RESIDUOS DE MADERA 17 02 01							
		0,05				0,05		
						0,05	77,38	3,87
200101	tn RESIDUOS DE PAPEL Y CARTÓN 20 01 01							
	restos embalaje	0,05				0,05		
						0,05	258,65	12,93
170203	tn RESIDUOS DE PLÁSTICO 17 02 03							
	restos embalajes	0,05				0,05		
						0,05	329,67	16,48
170202	tn RESIDUOS DE VIDRIO 17 02 02							
	vidrio de recipientes	0,05				0,05		
						0,05	329,67	16,48
200201	tn RESIDUOS BIODEGRADABLES 20 02 01							
	residuos tipo basuras y biodegradables	0,05				0,05		
						0,05	33,92	1,70
200301	Tn RESIDUOS MUNICIPALES 20 03 01							
		0,05				0,05		
						0,05	69,54	3,48
R_PELIGROSOS	tn RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS, MACADAM Y OTROS							
	varios sin definir	0,05				0,05		
						0,05	516,22	25,81
TOTAL 6. RESIDUOS.....								5.742,37

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7. SYS	SEGURIDAD Y SALUD							
C01	Equipos de Protección Colectiva							
E01	Und Línea de vida segun UNE EN 795					6,00	60,18	361,08
1.2	m Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa					20,00	7,50	150,00
1.5.PROI	m Sistema Provisional de Protección de Borde					40,00	4,78	191,20
	TOTAL C01							702,28
C02	Equipos de Protección Individual							
2.1.	Und Arnés de seguridad					6,00	39,93	239,58
2.2.	Und Botas de Seguridad					6,00	24,75	148,50
2.3.	Und Casco de Seguridad					10,00	3,53	35,30
2.4.	Und Chaleco Reflectante					10,00	9,85	98,50
2.5.	Und Gafas de seguridad contra protecciones e impactos					6,00	5,03	30,18
2.6.	Und Guantes de uso general					10,00	2,15	21,50
2.7.	Und Mascarilla autofiltrante para gases y vapores					10,00	3,47	34,70
2.9.	Und Conector					10,00	4,87	48,70
2.10.	Und Absorbedor de energia					6,00	20,07	120,42
2.11.	Und Equipo de amarre					6,00	10,72	64,32
2.8.	Und Protectores Auditivos					6,00	1,06	6,36
2.12.PROI	Und Pantalla de proteccion facial para soldador					1,00	40,79	40,79
2.13.PROI	Und Par de Manguitos para soldador					1,00	19,15	19,15
2.14.PROI	Und Mandil de cuero para soldador					1,00	17,26	17,26
2.15.PROI	Und Par de guantes para soldador					2,00	12,71	25,42
2.16.PROI	Und Par de polainas para soldador					1,00	11,75	11,75
2.122.PROI	Und Equipo de Trabajo y posicionamiento vertical con cuerdas					1,00	278,39	278,39
2.133.PRO	Und Mono de trabajo para la construcción.					10,00	35,00	350,00
	TOTAL C02							1.590,82

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C04	Señalización de Riesgos							
4.2.	Und. Placa de Señalización de Riesgos					10,00	3,63	36,30
4.1.	m Malla polietileno de seguridad					100,00	0,70	70,00
	TOTAL C04							106,30
C05	Mano de Obra							
5.2.	Und Coste mensual de Recurso Preventivo					0,15	2.628,80	394,32
5.1.	Und Coste mensual de señaleros					0,50	2.628,80	1.314,40
	TOTAL C05							1.708,72
C06	Instalaciones Provisionales de Obra							
6.1.	Und Botiquín de Primeros Auxilios					1,00	79,50	79,50
6.2.	Und Extintor polvo ABC 6 kg					1,00	63,60	63,60
6.1.PROI	Und Alquiler caseta 2 estancias+aseo					2,00	379,78	759,56
	TOTAL C06							902,66
	TOTAL 7. SYS							5.010,78
	TOTAL							96.633,62

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA EN LA GC-60, DESDE EL PK 1+080 AL PK 1+114. T.M. TEJEDA

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
1. PODAS Y TA	DEMOLICIONES, PODAS Y TALAS.....	2.037,64	2,11
2. MOVTIERAS	MOVIMIENTO DE TIERRAS	3.325,39	3,44
3. MUROS	MUROS DE MAMPOSTERÍA HORMIGONADA.....	50.718,18	52,49
4.MÁRGENES	REHABILITACIÓN DE MURO EXISTENTE Y MARGENES	25.519,66	26,41
5. SEÑAL. OBR	SEÑALIZACIÓN DE OBRAS.....	4.279,60	4,43
6. RESIDUOS	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	5.742,37	5,94
7. SYS	SEGURIDAD Y SALUD	5.010,78	5,19
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	96.633,62	
	13,00 % Gastos generales	12.562,37	
	6,00 % Beneficio industrial	5.798,02	
	Suma	18.360,39	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IGIC	114.994,01	
	7% IGIC	8.049,58	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	123.043,59	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO VEINTITRÉS MIL CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Las Palmas de Gran Canaria a octubre 2.023

Redacción del proyecto:

Servicio de Obras Públicas e Infraestructuras del Cabildo Insular de Gran Canaria.

AUTOR DEL PROYECTO
EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS
FDO.: JUAN ALBERTO DOMÍNGUEZ DEL ROSARIO

VºBº DE LA JEFA DEL SERVICIO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS
FDO.: ROSA MARÍA ORTIZ DEL CAMPO