



Cabildo de Gran Canaria

CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA

CONSULTOR



Soluciones de
Ingeniería Canarias
A&H SL

C/ San Pedro Alcantara 11
Planta 3-A
38002. S/C Tenerife
Tlf.928.11.43.83

TÍTULO DEL PROYECTO

REMODELACIÓN DEL ACCESO SUR Y CIERRE PERIMETRAL DEL PUERTO DE TALIARTE

TÉRMINO MUNICIPAL
TELDE

PRESUPUESTO

326.797,38 €

INGENIERO CONSULTOR

José Carlos Canelas Armas
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

DIRECTOR DEL PROYECTO

Ángel García Gris
Ingeniero de Caminos

FECHA REDACCIÓN
MARZO 2021

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA Y ANEJOS
DOCUMENTO Nº2. PLANOS
DOCUMENTO Nº3. PPTP
DOCUMENTO Nº4. PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA

INDICE MEMORIA

1.1. Memoria descriptiva

1.2. ANEJOS

Anejo Nº1. Situación y emplazamiento

Anejo Nº2. Estado actual

Anejo Nº3. Topografía

Anejo Nº4. Geología y geotecnia

Anejo Nº5. Vallado cierre perimetral

Anejo Nº6. Cimentación vallado cierre perimetral

Anejo Nº7. Forro muro mampostería caravista

Anejo Nº8. Riego para plantación de cardones en la zona de cueva

Anejo Nº9. Rampa

Anejo Nº10. Estructura metálica

Anejo Nº11. Movimiento de tierras

Anejo Nº12. Servicios afectados

Anejo Nº13. Señalización de obra

Anejo Nº14. Estudio de Seguridad y Salud

Anejo Nº15. Gestión de Residuos

Anejo Nº16. Plan de obra

Anejo Nº17. Justificación de precios



Cabildo Insular de Gran Canaria
Consejería de Presidencia



Soluciones de
Ingeniería Canarias
A&H SL

REMODELACIÓN DEL ACCESO SUR Y CIERRE PERIMETRAL DEL PUERTO DE TALIARTE

MEMORIA DESCRIPTIVA

A&H SOLUCIONES DE INGENIERÍA CANARIAS S.L.P.
CALLE SAN PEDRO ALCANTARA Nº11 3ºA. SANTA CRUZ DE TENERIFE
MARZO 2021

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	EMPLAZAMIENTO.....	2
3.	OBJETO DE LAS OBRAS	2
4.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	3
4.1.	VALLADO.....	3
4.2.	ACCESO SUR.....	4
4.2.1.	RAMPA DE ACCESO	4
4.2.2.	ESTRUCTURA METÁLICA.....	4
5.	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	5
6.	PERÍODO DE GARANTÍA	5
7.	OBRA COMPLETA.....	6
8.	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	6
9.	TOPOGRAFÍA	7
10.	DISPONIBILIDAD DEL TERRENO	7
11.	SERVICIOS AFECTADOS.....	7
12.	SEGURIDAD Y SALUD.....	8
13.	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	8
14.	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	8
15.	PRESUPUESTO	8
16.	RELACIÓN DE DOCUMENTOS.....	8

1. INTRODUCCIÓN

Desde su construcción en los años 70, el Puerto de Taliarte se ha dedicado principalmente al sector pesquero, además de otros sectores como el recreativo y la investigación, tanto del Instituto de Ciencias Marinas del Gobierno de Canarias como del Instituto de Algología Aplicada de La Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

En el presente proyecto se contempla, por un lado, la ejecución de un vallado que delimitará el Puerto de Taliarte, controlando de esta manera el acceso al mismo por parte de cualquier persona. En dicho Puerto se aplicará un nivel de protección 1 (nivel al que deberán mantenerse medidas mínimas adecuadas de protección en todo momento) por el que deberá establecerse un punto de control de acceso al recinto.

Por otro lado, se construirá una rampa de acceso al Puerto en la zona sur y se levantará una estructura metálica sobre una de las escaleras actuales, dejando a ésta fuera de uso. No obstante, la segunda escalera de acceso, también quedarán fuera de uso, ya que sobre ésta pasará la futura rampa.

2. EMPLAZAMIENTO

Las obras a realizar en el presente proyecto se sitúan en el Puerto de Taliarte, perteneciente al T.M. de Telde.



Imagen 1. Ubicación del Puerto de Taliarte

3. OBJETO DE LAS OBRAS

En primer lugar, con la ejecución de un vallado perimetral, se conseguirá el control de cualquier persona que acceda al Puerto, además del embellecimiento que supondrá para dicha zona.

En segundo lugar, se conseguirá la mejora en el acceso al Puerto por la zona sur, especialmente para aquellas personas con movilidad reducida, con la ejecución de la rampa. Adicionalmente, se conseguirá un incremento de la seguridad de los viandantes, al eliminar aquellas zonas escondidas con poca visibilidad (ej: huecos de las escaleras).

4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

4.1. VALLADO

La ejecución del vallado perimetral se dividirá en 4 tramos:

- El primero (69.69 m), irá desde la zona del mirador, cercana al faro, y continuando hasta culminar junto al punto de control de acceso al puerto en la acera del margen izquierdo.
- Por su parte, el segundo (el de mayor longitud, con 144 m) iniciará en el punto de control de acceso al Puerto hasta finalizar en las instalaciones de la cofradía de pescadores. En este tramo, el vallado estará diseñado de tal manera, que produzca un efecto visual con forma de ola, con lo cual es de gran importancia, realizar mediciones sobre las alturas máximas que pueda alcanzar cada elemento del vallado para no interferir en la visión del Puerto, por parte de las personas que circulen por el paseo marítimo.
- El tercero, de mucha menor longitud (9.65 m) que los anteriores, irá ubicado en la zona de escollera (parte inferior de la imagen 2).
- Por último, se realizará un vallado en la cueva situada en la zona norte del Puerto (parte superior derecha de la imagen 2) de 17.69 m de longitud.

El material a emplear en los elementos prefabricados de la totalidad vallado será hormigón armado, con disposiciones y dimensiones especificadas en los respectivos planos.

Por otra parte, se realizará un muro de mampostería a cara vista al final del tramo 2 cerca de la cofradía, de dimensiones 14 x 3,60 y con espesores que podrían llegar hasta los 40 cm. Con esto, se conseguirá una mejora en el aspecto de dicha zona.



Imagen 2. Planta general del vallado con sus diferentes tramos, además del muro de mampostería

4.2. ACCESO SUR

4.2.1. RAMPA DE ACCESO

Respecto a las obras en la zona sur del Puerto, se construirá una rampa de acceso en la zona sur de dicho Puerto, con una longitud aproximada de 33 m y un ancho variable, entre 1,80 y 2 m, además de cumplir con las especificaciones en cuanto a pendientes máximas. La construcción de ésta supondrá una mejora en la accesibilidad, especialmente para las personas con movilidad reducida, además de suponer un embellecimiento de la zona.

Entre las principales actuaciones, cabe mencionar la demolición total (con medios mecánicos) de una de las dos escaleras que actualmente sirven de acceso. También, será necesaria la demolición de parte del bordillo del paseo marítimo, para así lograr el ancho necesario de la rampa.

Además, se procederá a la alineación de parte del paseo, que se verá afectada por la construcción de dicha rampa. Para ello, se demolerá aproximadamente 10,49 m² de pavimento de hormigón y bordillo, y se retirará parte de la barandilla para su posterior reubicación.

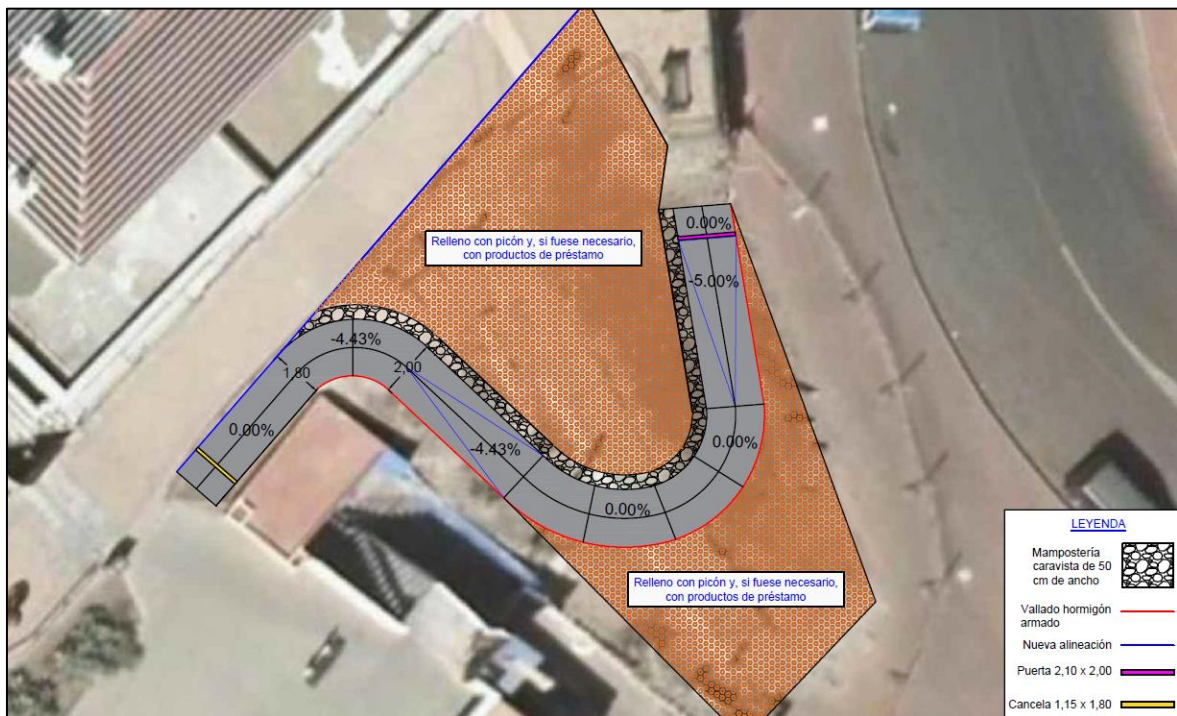


Imagen 3. Planta general rampa

4.2.2. ESTRUCTURA METÁLICA

Finalmente, se llevará a cabo la colocación de una estructura metálica sobre una de las dos escaleras que dan acceso actualmente al Puerto en la zona sur.

En total, será necesario dos pilares (con su correspondiente anclaje al suelo), ambas de perfil HEB 200 y alturas de 1,90 y 4,15 m. Por su parte, se necesitará dos vigas con perfiles IPE 180 y "L", ambas con una longitud de 4,62 m y, la segunda de ellas (perfil "L"), con su correspondiente anclaje al muro ya existente mediante tornillería de 110 mm de profundidad efectiva.

Además, se llevará a cabo, el levantamiento de un muro de bloques de hormigón sobre la misma escalera, el cual irá reforzado mediante zuncho en la parte superior del muro.

De igual manera, se adecuará esta zona mediante la colocación de balaustrada, con retirada previa, en algunos tramos, de barandilla.

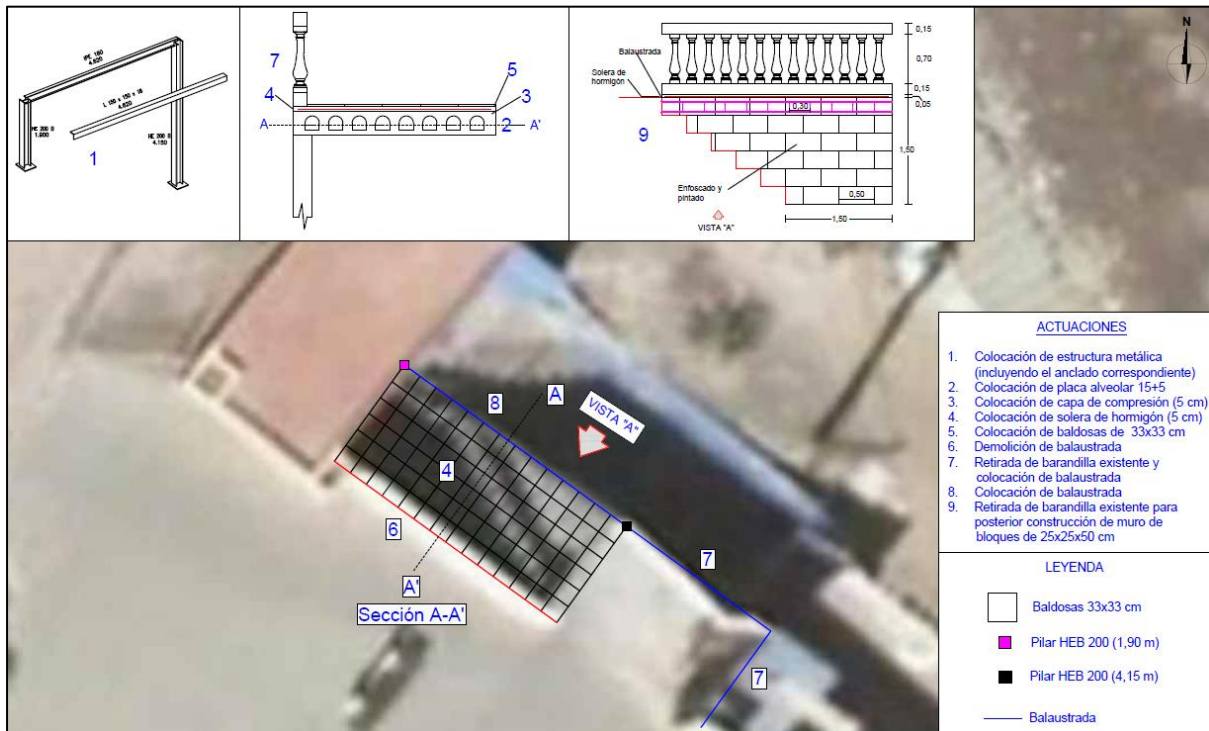


Imagen 4. Planta general estructura metálica

5. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

En el Anejo Nº16, se detalla el plan de obra propuesto, con una duración de **14 semanas**.

6. PERÍODO DE GARANTÍA

El período de garantía se establecerá en el Pliego de Cláusulas Administrativas del Contrato de Obras, durante el cual serán de cuenta del Contratista todas las obras de conservación reparación que sean necesarias.

7. OBRA COMPLETA

En cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 1098/01, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en su artículo 125, Proyectos de Obras, las obras contenidas en el presente proyecto son obras completas, ya que son susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto y comprendan todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.

8. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según el artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se establece lo siguiente:

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

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

En el presente proyecto, el Importe Total del Contrato (sin IGIC) asciende a **305.418,11 €** por lo que, atendiendo a lo enunciado anteriormente, NO es necesaria la exigencia de clasificación, ya que el presupuesto es inferior a los 500.000 €.

No obstante, en el caso de que el contratista opte por acreditar su solvencia mediante su clasificación, éste deberá cumplir lo siguiente:

- Dado el presupuesto del contrato, se clasifica el mismo dentro de la Categoría 2 al estar la cuantía comprendida entre 150.000 y 360.000 euros y su duración inferior a un año.
- El grupo y subgrupo de aplicación para la clasificación del contratista en el contrato de obra correspondiente al presente proyecto será el siguiente:

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA
G) Viales y Pistas	6 – Obras Viales sin cualificación específica.	2

En los casos que proceda, según los Artículos 87 y 88 de la Ley Contratos del Sector Público el contratista deberá acreditarse el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia siguientes:

- 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.

Volumen anual de negocios \geq SEF = $1,5 \times$ Valor del contrato = $1.5 \times 305.418,11 = 458.127,17$ €

- Solvencia Técnica (STP): experiencia en la realización de construcción de muros de mampostería careada, movimientos de tierra y estructura metálica que se acreditará mediante la relación de los trabajos efectuados por el interesado en el curso de los cinco últimos años (si se tratara de obras), avalados por certificados de buena ejecución, y el requisito mínimo será que el importe anual acumulado en el año de mayor ejecución sea igual o superior al 70% del valor estimado del contrato, o de su anualidad media si esta es inferior al valor estimado del contrato.

STP \geq = $0,70 \times$ Valor del contrato = $0.7 \times 305.418,11 = 213.792,68$ €.

Asimismo, las empresas de nueva creación, entendiéndose por tal aquella que tenga una antigüedad inferior a cinco años, habrán de acreditar su solvencia técnica a través de una "declaración indicando la maquinaria, material y equipo técnico del que se dispondrá para la ejecución de las obras, a la que se adjuntará la documentación acreditativa pertinente cuando le sea requerido por los servicios dependientes del órgano de contratación."

9. TOPOGRAFÍA

En el Anejo Nº3, se expone una descripción del terreno sobre el cual se encuentra nuestra obra.

10. DISPONIBILIDAD DEL TERRENO

La totalidad de la obra se realiza en terrenos propiedad del Cabildo Insular de Gran Canaria. Las parcelas se clasifican en:

Finca 302 con una extensión de 40.000 m²

Otorgada al Cabildo de Gran Canaria por el Ayuntamiento de Telde, el 30 de octubre de 1973.

Finca 318 con una extensión de 16.937 m²

Otorgada al Cabildo de Gran Canaria por Don Manuel Betancor Calderín y otros, el 27 de diciembre de 1973.

11. SERVICIOS AFECTADOS

Los servicios que podrían verse afectados por las obras descritas en el presente proyecto. son los siguientes:

- Red eléctrica
- Red de alumbrado público
- Red de abastecimiento y riego
- Red de saneamiento
- Red de telecomunicaciones

12. SEGURIDAD Y SALUD

Se incluirá un Estudio de Seguridad y Salud, expuesto en el Anejo Nº14 del presente proyecto. El presupuesto de dicho estudio asciende a 4.997,08 €.

13. GESTIÓN DE RESIDUOS

La gestión de residuos vendrá expuesta en el Anejo Nº15 del presente proyecto. El presupuesto de dicho estudio asciende a 3.450,22 €.

14. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

El PPTP se incluye en el documento Nº3 de este proyecto y, en cumplimiento de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

15. PRESUPUESTO

- **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL**
DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL VEINTISEIS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (256.026,74 €).
- **IMPORTE TOTAL DEL CONTRATO: (Presupuesto de Ejecución material + 13% de Gastos Generales + 6% de Beneficio Industrial):**
TRESCIENTOS CUATRO MIL SEISCIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS (304.671,82 €).
- **7% de I.G.I.C.**
VEINTIUN MIL TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON TRES CÉNTIMOS. (21.327,03 €).
- **PRESUPUESTO GENERAL:**
TRESCIENTOS VEINTICINCO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS (325.998,85 €).

16. RELACIÓN DE DOCUMENTOS

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA DESCRIPTIVA Y ANEJOS

1.1 MEMORIA

1.2 ANEJOS

- Anejo Nº1: Situación y emplazamiento.
- Anejo Nº2: Estado actual.
- Anejo Nº3: Topografía.
- Anejo Nº4: Geología y geotecnia.
- Anejo Nº5: Vallado cierre perimetral.
- Anejo Nº6: Cimentación vallado cierre perimetral.
- Anejo Nº7: Forro muro de mampostería caravista.
- Anejo Nº8: Riego para plantación de cardones en la zona de cueva.
- Anejo Nº9: Rampa
- Anejo Nº10: Estructura metálica

- Anejo Nº11: Movimiento de tierras.
- Anejo Nº12: Servicios afectados.
- Anejo Nº13: Señalización de obra.
- Anejo Nº14: Estudio de Seguridad y Salud.
- Anejo Nº15: Gestión de Residuos.
- Anejo Nº16: Plan de obra.
- Anejo Nº17: Justificación de precios.

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

1. Situación y emplazamiento.
2. Topografía.
3. Estado actual (vallado y muro)
4. Estado actual (acceso sur)
5. Actuaciones (vallado y muro)
6. Actuaciones (vallado tramo 2)
7. Actuaciones (acceso sur)
8. Servicios afectados
9. Planta general vallado y muro.
10. Planta vallado tramo 1. Mirador-Caseta principal
11. Planta vallado tramo 2. Caseta principal-cofradía
12. Planta vallado. Tramo 3 (escollera)
13. Planta vallado. Tramo 4 (cueva)
14. Planta riego en la zona de cueva
15. Planta forro muro mampostería caravista
16. Planta rampa.
17. Planta estructura metálica.
18. Perfil longitudinal tramo 2. Caseta principal-cofradía
19. Perfiles transversales tramo 2. Caseta principal-cofradía
20. Perfil longitudinal rampa
21. Perfiles transversales rampa
22. Detalles vallado tramo 1. Mirador-Caseta principal
23. Cimentación vallado tramo 1. Mirador-Caseta principal
24. Detalles vallado tramo 2. Caseta principal-cofradía
25. Cimentación vallado tramo 2. Caseta principal-cofradía
26. Detalles vallado tramo 3 (escollera)
27. Cimentación vallado tramo 3 (escollera)
28. Detalles vallado tramo 4 (cueva)
29. Cimentación vallado tramo 4 (cueva)
30. Detalles forro muro mampostería caravista
31. Detalles rampa.
32. Vallado rampa.
33. Cimentación vallado rampa.
34. Detalles puerta y cancela.
35. Ubicación estructura metálica.
36. Detalles estructura metálica.
37. Detalles muro de bloques.
38. Señalización de obra. Tramo 1 (Mirador-Caseta principal)
39. Señalización de obra. Tramo 2 (Caseta principal-cofradía)
40. Señalización de obra. Forro muro mampostería caravista
41. Señalización de obra. Tramo 4 (cueva)
42. Señalización de obra. Elementos a utilizar

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº4 PRESUPUESTO

- Mediciones.
- Cuadro de precios I.
- Cuadro de Precios II.
- Presupuesto.
- Resumen de presupuesto.

En Las Palmas GC, marzo de 2021.

Memoria firmada por:



D. José Carlos Canelas Armas
Ingeniero de Obras Públicas
Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales
Nº Colegiado: 021064



Cabildo Insular de Gran Canaria
Consejería de Presidencia



Soluciones de
Ingeniería Canarias
A&H SL

REMODELACIÓN DEL ACCESO SUR Y CIERRE PERIMETRAL DEL PUERTO DE TALIARTE

ANEJO Nº1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

A&H SOLUCIONES DE INGENIERÍA CANARIAS S.L.P.
CALLE SAN PEDRO ALCANTARA Nº11 3ºA. SANTA CRUZ DE TENERIFE

MARZO 2021

ÍNDICE

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	2
------------------------------------	---

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Las obras previstas en el presente proyecto se ubican en el Puerto de Taliarte, perteneciente al T.M. de Telde, en la isla de Gran Canaria y, cuya titularidad, le pertenece al Cabildo de Gran Canaria.



Ubicación en la isla de Gran Canaria



Ubicación del Puerto en el T.M. de Telde



Cabildo Insular de Gran Canaria
Consejería de Presidencia



Soluciones de
Ingeniería Canarias
A&H SL

REMODELACIÓN DEL ACCESO SUR Y CIERRE PERIMETRAL DEL PUERTO DE TALIARTE

ANEJO Nº2. ESTADO ACTUAL

A&H SOLUCIONES DE INGENIERÍA CANARIAS S.L.P.
CALLE SAN PEDRO ALCANTARA Nº11 3ºA. SANTA CRUZ DE TENERIFE

MARZO 2021

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO VALLADO	2
3. REPORTAJE FOTOGRÁFICO ACCESO SUR	3

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente anejo es dar a conocer el estado actual de la zona en la que se ubicará los distintos tramos de vallado. Para ello se expone un breve reportaje fotográfico que proporciona una idea visual del estado de esta zona del Puerto.

2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO VALLADO



Fotos 1 y 2. Estado actual zona vallada tramo 1 (mirador-caseta principal)



Foto 3. Zona mirador



Foto 4. Zona caseta principal y comienzo tramo 2



Fotos 5 y 6. Estado actual zona vallada tramo 2 (caseta principal-cofradía) y muro en la parte final, en el cual se aplicará mampostería caravista.



Fotos 7 y 8. Estado actual zona vallado escollera



Foto 9. Estado actual zona vallado cueva

3. REPORTAJE FOTOGRÁFICO ACCESO SUR



Fotos 10 y 11. Escaleras actuales de acceso al Puerto y alineación del paseo a modificar



Foto 12. Terreno anexo a la escalera



Foto 13. Zona de inicio de la rampa



Foto 14. Parte baja acceso sur



Foto 15. Servicios que se verían afectados



Foto 16. Cuartos para determinados usos



Foto 17. Avanzado desgaste en el muro actual



Foto 18. Contador red abastecimiento Foto 19. Tapas de arqueta entre las dos escaleras de acceso



Cabildo Insular de Gran Canaria
Consejería de Presidencia



Soluciones de
Ingeniería Canarias
A&H SL

REMODELACIÓN DEL ACCESO SUR Y CIERRE PERIMETRAL DEL PUERTO DE TALIARTE

ANEJO Nº3. TOPOGRAFÍA

A&H SOLUCIONES DE INGENIERÍA CANARIAS S.L.P.
CALLE SAN PEDRO ALCANTARA Nº11 3ªA. SANTA CRUZ DE TENERIFE
MARZO 2021

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. UBICACIÓN.....	2
3. OBTENCIÓN DE LA TOPOGRAFÍA	2

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo define los trabajos topográficos realizados, necesarios para un correcto desarrollo del proyecto. Para ello se instalaron unas bases desde las cuales se tomaron los datos necesarios de la zona en estudio.

2. UBICACIÓN

La zona de estudio se encuentra en el muelle de Taliarte, en el término municipal de Telde.

3. OBTENCIÓN DE LA TOPOGRAFÍA

La topografía del presente proyecto se ha realizado a través del visor de Grafcan. Estos mapas topográficos son elaborados a partir de vuelos fotogramétricos a escala 1:5.000 mediante la aplicación de procesos de apoyo de campo, aerotriangulación, restitución fotogramétrica, edición digital y controles de calidad cartográficos. Sus elementos son 3D, la cota de los edificios siempre está referida a la superficie superior y contiene curvas de nivel cada metro y curvas de nivel directoras cada 5 metros. Por su parte, el Mapa Topográfico 1:1.000 cubre los principales asentamientos urbanos de Canarias.

INFORMACIÓN TÉCNICA

- Sistema de Referencia ITRF93
- Elipsoide WGS84
- Red Geodésica REGCAN95 (versión 2001),
- Sistema de proyección UTM Huso 28 y altitudes referidas al nivel medio del mar determinado en cada isla.



Cabildo Insular de Gran Canaria
Consejería de Presidencia



Soluciones de
Ingeniería Canarias
A&H SL

REMODELACIÓN DEL ACCESO SUR Y CIERRE PERIMETRAL DEL PUERTO DE TALIARTE

ANEJO Nº4. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

A&H SOLUCIONES DE INGENIERÍA CANARIAS S.L.P.
CALLE SAN PEDRO ALCANTARA Nº11 3ºA. SANTA CRUZ DE TENERIFE

MARZO 2021

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. GEOLOGÍA DE LA ISLA.....	2
3. GEOLOGÍA DE LA ZONA PROYECTADA.....	2
4. GEOTECNIA	5

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este anejo es el estudio geológico de la zona donde se va a realizar la obra, para llevar a cabo correctamente los distintos procesos que conlleva la ejecución de la misma.

El presente anejo ha sido elaborado a partir del Instituto Geológico y Minero de España (Hoja Geológica Magna: escala 1/25.000, hoja Nº1109-II, correspondiente al T.M. de Telde) y el Instituto Geográfico Nacional.

Además, se ha llevado a cabo una inspección visual de la zona, con el objetivo de dar a conocer la situación actual de la zona de actuación, especialmente en lo relacionado con el terreno. En el anejo Nº2 (Reportaje fotográfico) se observa con más detalle la zona de proyecto.

2. GEOLOGÍA DE LA ISLA

La isla de Gran Canaria posee una edad aproximada de unos 14.5 millones de años, una superficie de 1.546 Km² con forma casi circular de 45 km de diámetro y una altitud máxima de 1949 metros (Pico de las Nieves).

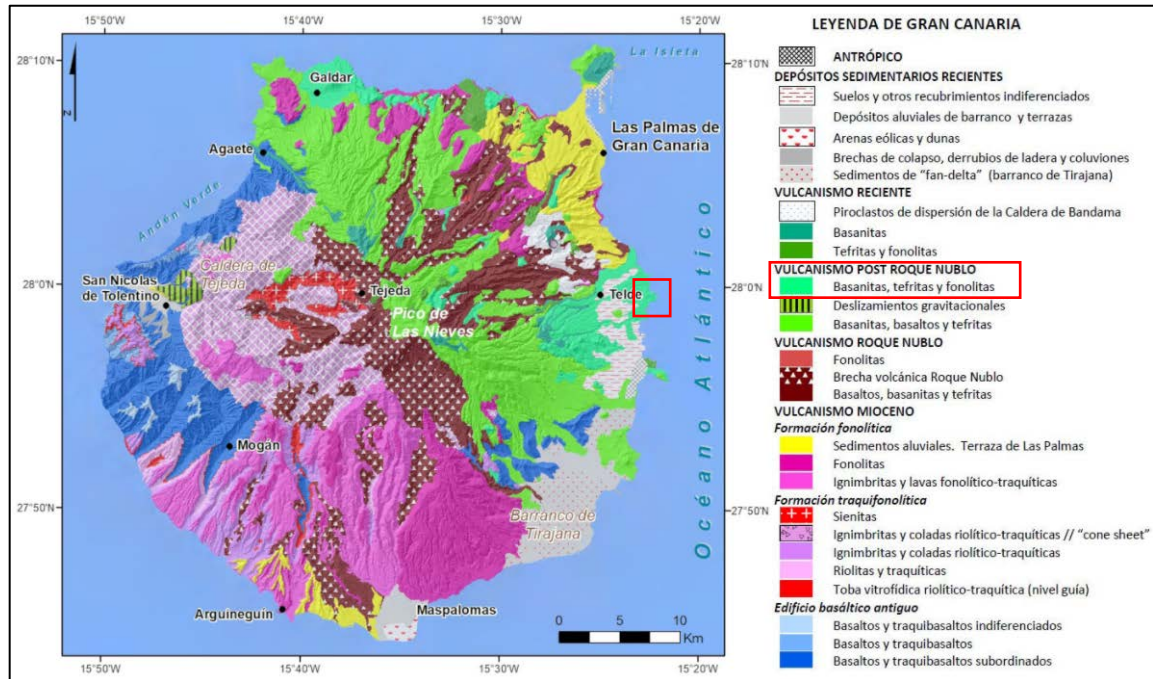
Ésta se encuentra surcada por una red de barrancos que originándose en la zona de cumbre descende de forma radial hacia el mar, dando lugar a importantes desniveles.

La estructura actual de la isla es el resultado de procesos geológicos muy distanciados entre sí. Sobre el zócalo precámbrico primitivo, cuyos materiales no afloran a la superficie, se han sucedido tres series o ciclos eruptivos muy importantes (la inferior básica, la superior ácida y la más reciente también básica), la posterior erosión ha configurado el suelo y la morfología externa de la isla.

CICLOS ERUPTIVOS	
CICLO 1	Formación basáltica 1
	Formación Traqui-riolítica
	Formación fonolítica
PRIMER PERÍODO EROSIVO	
CICLO ROQUE NUBLO	Serie Pre-Roque Nublo
	Serie Roque Nublo
	Serie Ordanchítica
SEGUNDO PERÍODO EROSIVO	
CICLO POST-ROQUE NUBLO	Serie basáltica 2
	Serie basáltica 3
CICLO RECIENTE	Serie basáltica 4

3. GEOLOGÍA DE LA ZONA PROYECTADA

Más del 90 % de la superficie de la zona está ocupada por materiales de origen volcánico primario y una pequeña parte por depósitos de diversa índole, principalmente sedimentarios o de deslizamientos gravitacionales, pertenecientes al ciclo Post-Roque Nublo.



Más concretamente en la zona de ubicación del muelle de Taliarte, denominada Punta de Silva, está representado por edificios y coladas de composición basanítico-nefenilítica, las cuales son coladas tipo aa, de base escoriáceas y zonas internas coherentes y compactas, que debajo del edificio de escoria pueden llegar a alcanzar de 8 a 10 metros de espesor.

En las zonas internas de las coladas se desarrollan disyunciones columnares, las cuales son rocas oscuras de matriz afanítica y porfídicas, con fenocristales milimétricos de olivino iddingsitizados y piroxenos. El grado de visicularidad es variable de una colada a la otra, pero en general es bajo y suelen tener formas alargadas e irregulares como es típico en este tipo de coladas.

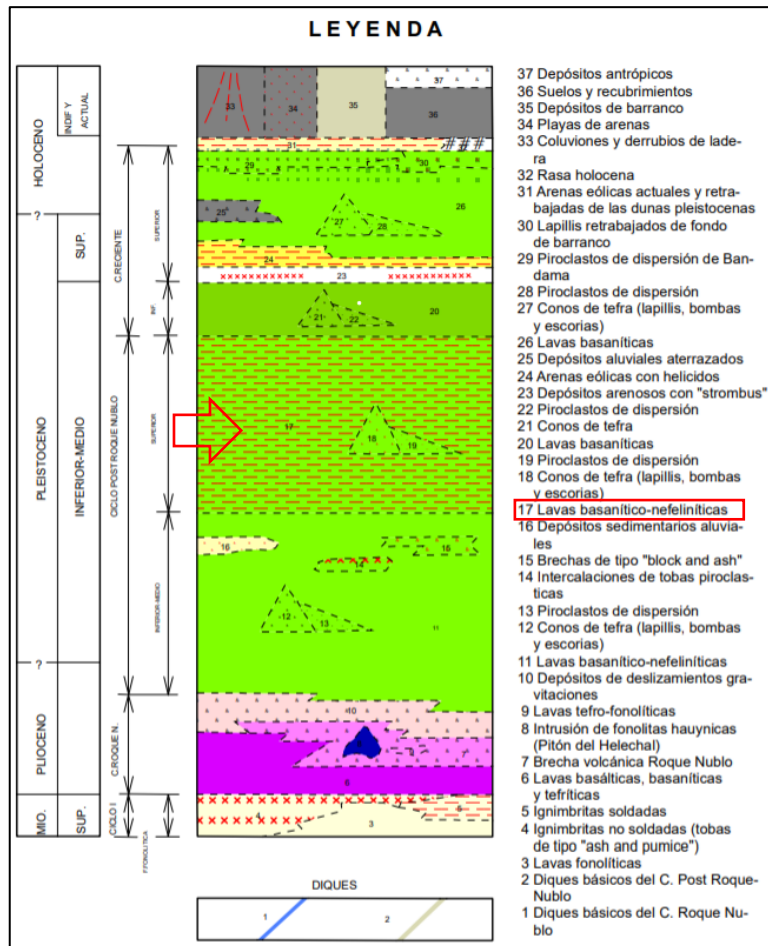
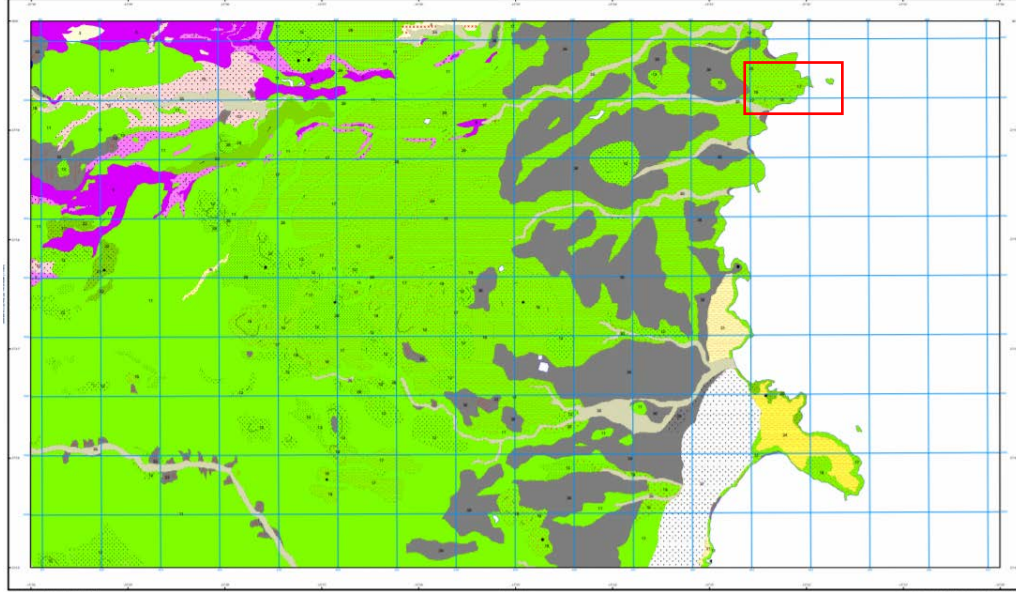
Intercalados en las coladas se encuentran frecuentemente niveles piroclásticos muy oxidados y enrojecidos, constituidos por escorias gruesas y compactas, irregulares y de potencias variables.

MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA
Escala 1:25.000

Instituto Geológico y Minero de España

TELDE

1109-0
84-84



4. GEOTECNIA

Una vez realizada la clasificación de los suelos, como primer paso para el estudio de los mismos, será necesario para la correcta ejecución y cálculo de la estructura que compone el proyecto, la obtención de la tensión admisible del terreno.

Ésta última se determina en función de los parámetros que definen la resistencia a la rotura de los suelos para las cargas tales como el peso propio y sobrecargas. La fórmula de la capacidad de carga queda afectada por el coeficiente de seguridad.

Reconocimientos efectuados con este tipo de terreno nos indican que se trata de un material firme, las tensiones admisibles obtenidas en este tipo de material superan siempre los 3 kp/cm².

En cuanto a la formación de taludes de desmonte, hemos podido comprobar en las zonas en las que se prevé la generación de esta actuación, que el terreno es muy estable, alcanzando un alto grado de compactación y presentando una estabilidad adecuada a la erosión.

No obstante, cabe destacar que todos los valores sobre parámetros geotécnicos, que sean indicados en este apartado, son estimativos.



Cabildo Insular de Gran Canaria
Consejería de Presidencia



Soluciones de
Ingeniería Canarias
A&H SL

REMODELACIÓN DEL ACCESO SUR Y CIERRE PERIMETRAL DEL PUERTO DE TALIARTE

ANEJO Nº5. VALLADO CIERRE PERIMETRAL

A&H SOLUCIONES DE INGENIERÍA CANARIAS S.L.P.
CALLE SAN PEDRO ALCANTARA Nº11 3ºA. SANTA CRUZ DE TENERIFE
MARZO 2021

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. DESCRIPCIÓN VALLADO	2
3. VALLADO TRAMO 1 (MIRADOR – CASETA PRINCIPAL)	3
4. VALLADO TRAMO 2 (CASETA PRINCIPAL - COFRADÍA)	4
5. VALLADO TRAMO 3 (ZONA ESCOLLERA).....	6
6. VALLADO TRAMO 4 (ZONA CUEVA).....	7
7. COLORES DE LAS PIEZAS DEL VALLADO	8

1. INTRODUCCIÓN

En el presente proyecto se contempla la ejecución de un vallado que delimitará el Puerto de Taliarte, ordenando la zona de acceso al mismo. Cumpliendo de esta manera con el Punto 14 (Protección de las instalaciones portuarias) del PBIP (Código Internacional para la Protección de los buques y de las Instalaciones Portuarias adoptado por la Organización Marítima Internacional (OMI)) y el Reglamento Europeo 725/2004.

En su contenido se establecen medidas y procedimientos para prevenir actos de terrorismo que puedan poner en peligro la seguridad de los buques e instalaciones portuarias. En concordancia se aplican tres niveles de Protección.

- Nivel de protección 1 (normal): nivel al que deberán mantenerse medidas mínimas adecuadas de protección en todo momento.
- Nivel de protección 2 (reforzado): nivel que se aplicará si hay un incremento del riesgo de que se produzca un suceso que afecte a la protección.
- Nivel de protección 3 (excepcional): nivel por el que se deberán mantener más medidas concretas de protección durante un periodo de tiempo limitado cuando sea probable o inminente un suceso que afecte a la protección marítima, aunque no sea posible determinar el blanco concreto.

En el Puerto de Taliarte se aplica un nivel de protección 1, por el que debe establecerse puntos de control de acceso al recinto, pudiendo aplicarse algunas de las siguientes medidas:

- Delimitar las zonas restringidas mediante vallas u otras barreras.
- Comprobar la identidad y motivos de las personas que deseen entrar en la instalación.
- Controlar los vehículos utilizados.
- Verificar la identidad del personal y de las personas que trabajen dentro de la instalación portuaria, así como de sus vehículos.
- Limitar el acceso a las personas que no pueden identificarse debidamente.
- Registrar a las personas y vehículos si fuera necesario.
- Identificar cualquier punto de acceso no utilizado regularmente y que convendría cerrar.

2. DESCRIPCIÓN VALLADO

El vallado estará compuesto por piezas de hormigón armado, de espesor 15 cm, altura variable (en algunos tramos) y anchos de 15, 30 y 6 cm, siendo éstos últimos los que den la forma de ola y a 7,5 cm de la alineación principal para aportar relieve al vallado.

Por lo tanto, resulta de gran importancia, realizar todas las mediciones necesarias sobre las alturas máximas que pueda alcanzar cada elemento del vallado para no interferir en la visión del Puerto, por parte de las personas que circulen por el paseo marítimo.

Dicho esto, el presente proyecto constará de 4 tramos de vallado:

- Tramo 1 (Mirador - caseta principal)
- Tramo 2 (Caseta principal - cofradía)
- Tramo 3 (zona escollera)
- Tramo 4 (zona cueva)



Imagen 1. Planta general vallado

3. VALLADO TRAMO 1 (MIRADOR – CASETA PRINCIPAL)

Para este primer tramo, la totalidad del vallado será de 2,20 m de altura. Éste irá comprendido desde la zona del mirador hasta el punto de control de acceso al Puerto, de 69,69 m. La estructura se instalará próxima al borde de la acera (a 1,50 m de ésta), excepto en la zona más próxima al acceso al Puerto, en la cual se reduce dicha distancia (1 m).



Imagen 2. Planta tramo 1 (mirador-caseta principal)

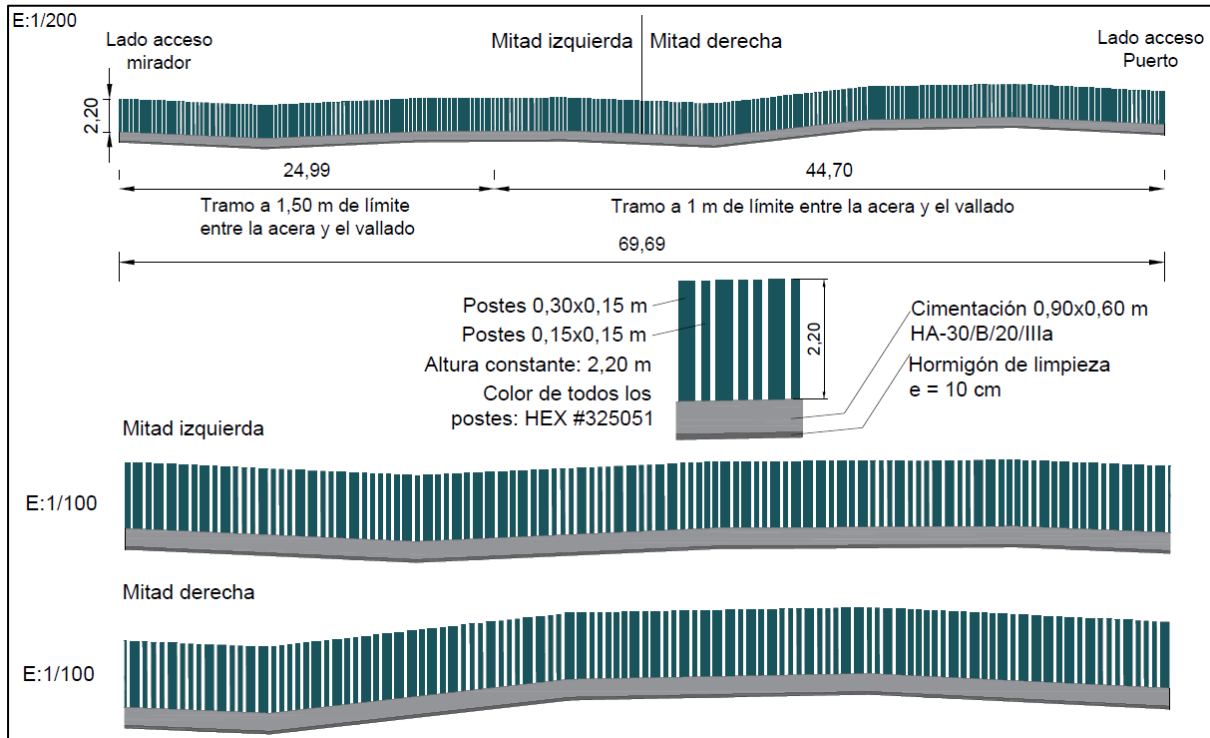


Imagen 3. Detalles tramo 1 (mirador-caseta principal)

4. VALLADO TRAMO 2 (CASETA PRINCIPAL - COFRADÍA)

Esta fase comprende la ejecución del vallado desde el punto de control de acceso al Puerto hasta las instalaciones de la cofradía de pescadores, con un total de 144 m. Este será el único tramo que contará con postes más pequeños que formen la ola.

Durante los primeros 58 metros de trazado, las alturas de los postes irán desde los 1,10 m hasta los 2.20, puesto que con una mayor altura resultaría imposible la visibilidad desde el paseo marítimo del Puerto, por parte de los viandantes. A partir de este punto los postes irán a 2,20 m de altura, puestos que ya no afecta a lo mencionado anteriormente.

La totalidad de este tramo se instalará a 1,50 m de la acera.

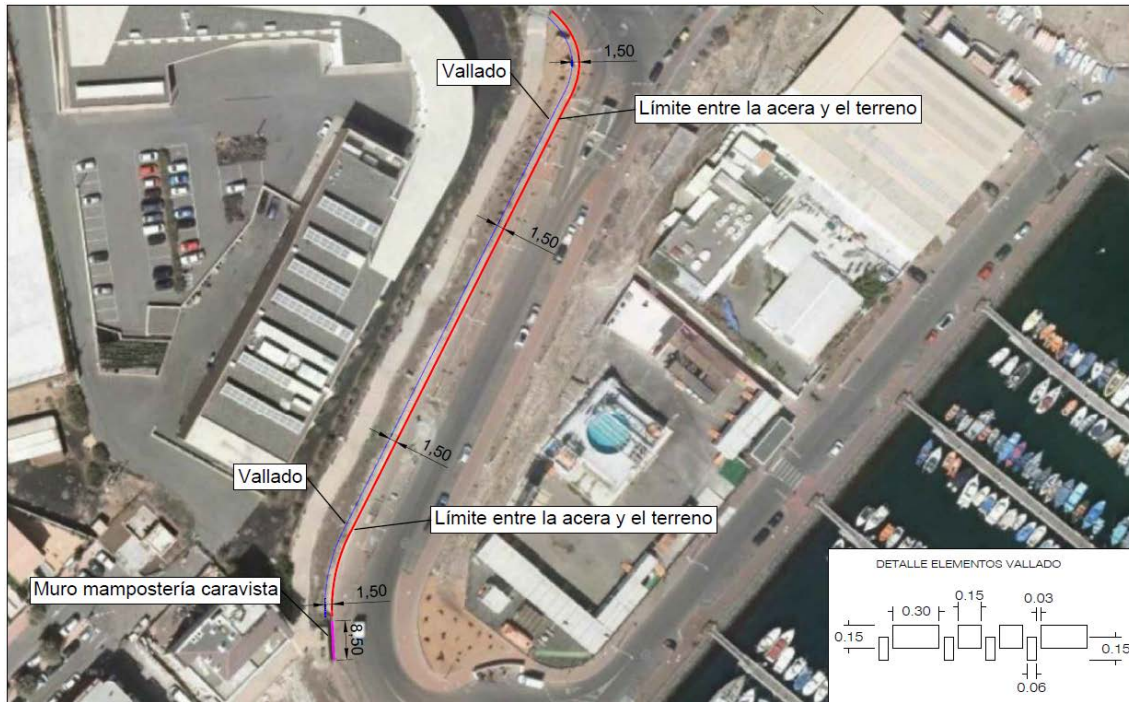


Imagen 4. Planta tramo 2 (caseta principal-cofradía)

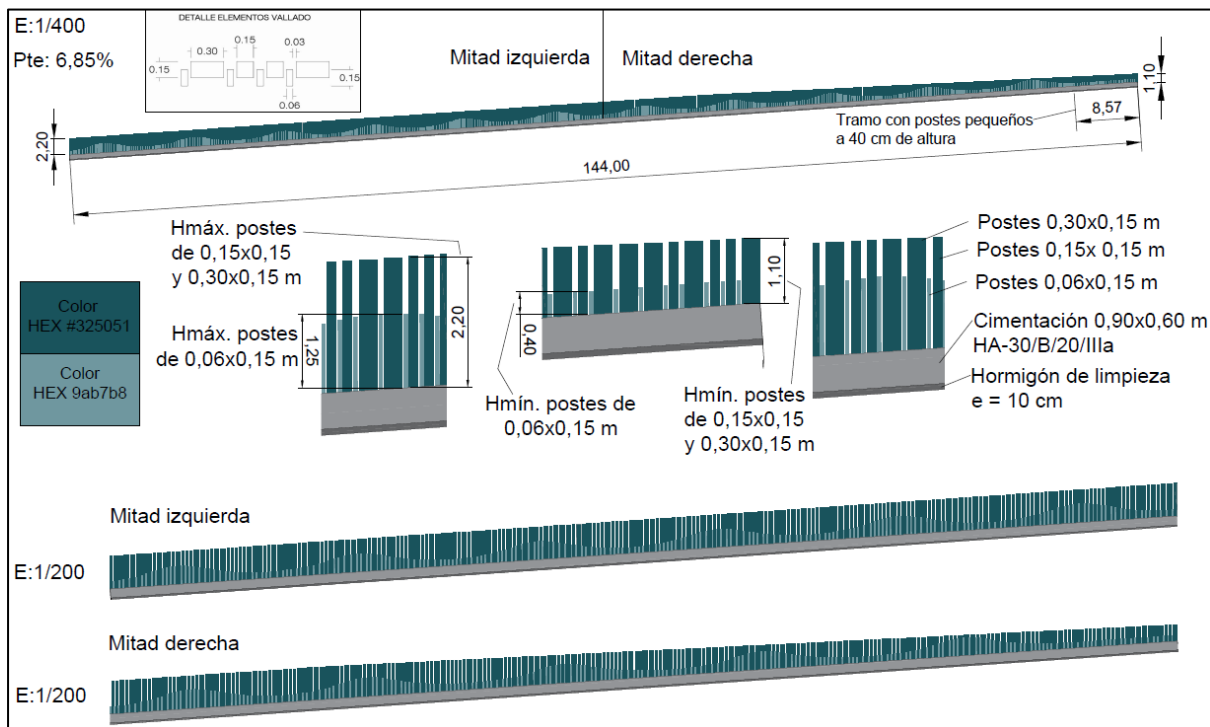


Imagen 5. Detalles tramo 2 (caseta principal-cofradía)

5. VALLADO TRAMO 3 (ZONA ESCOLLERA)

El tercer tramo, de mucha menor longitud (9.65 m) que los dos anteriores, se ubicará en la zona de escollera (zona sur del Puerto de Taliarte), para así impedir el acceso al Puerto por dicha zona.

Para este caso, los postes contarán con alturas de 3,42 m (en la mayoría del trazado) y de 3,50 m.

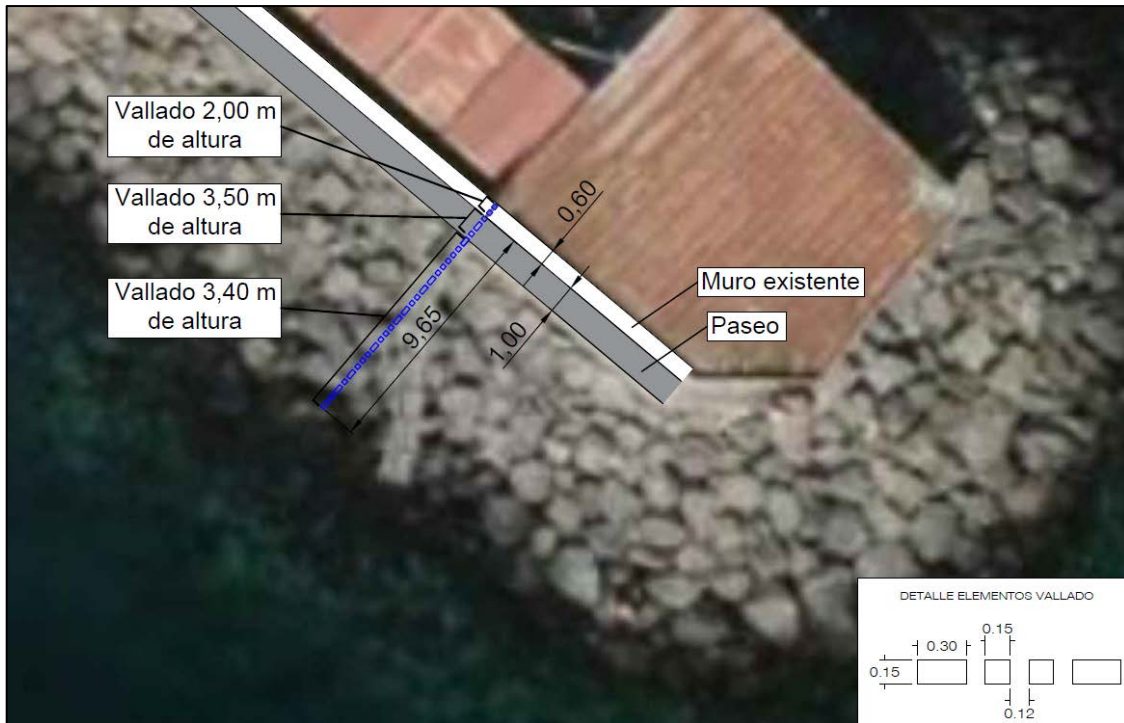


Imagen 6. Planta tramo 3 (zona escollera)

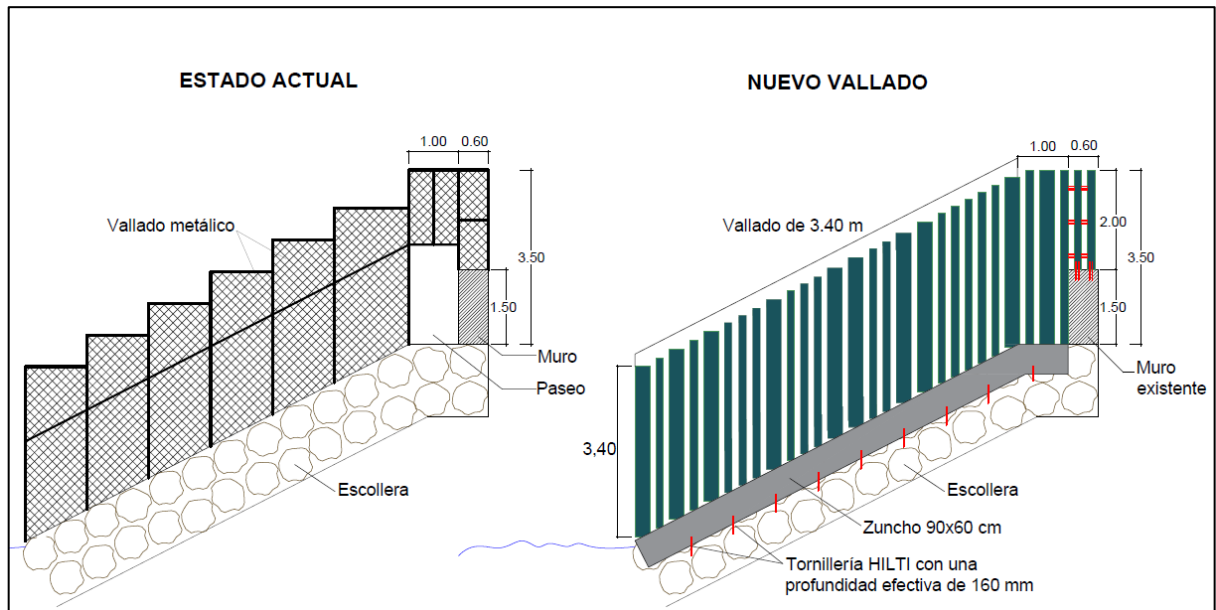


Imagen 7. Detalles tramo 3 (zona escollera)

6. VALLADO TRAMO 4 (ZONA CUEVA)

Por último, se realizará un vallado en una de las cuevas situada en la zona norte del Puerto de 18.69 m de longitud y forma circular. Para este último tramo, los postes contarán con una altura de 2,20 m en su totalidad.

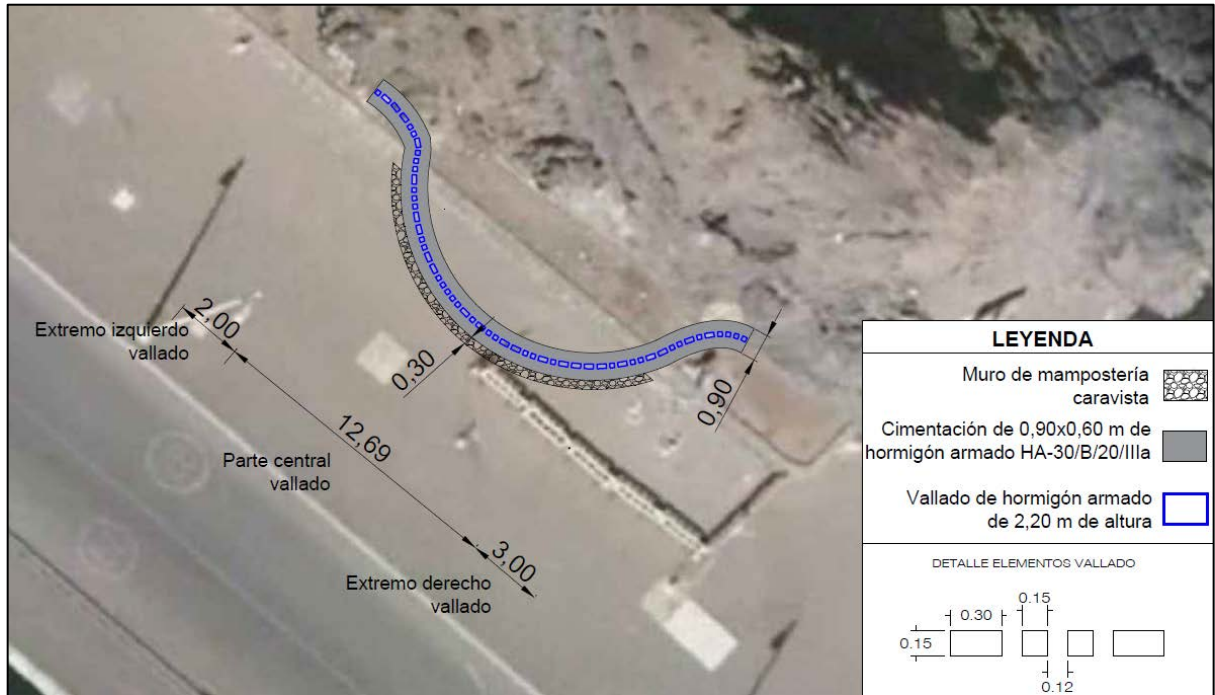


Imagen 8. Planta tramo 4 (zona cueva)

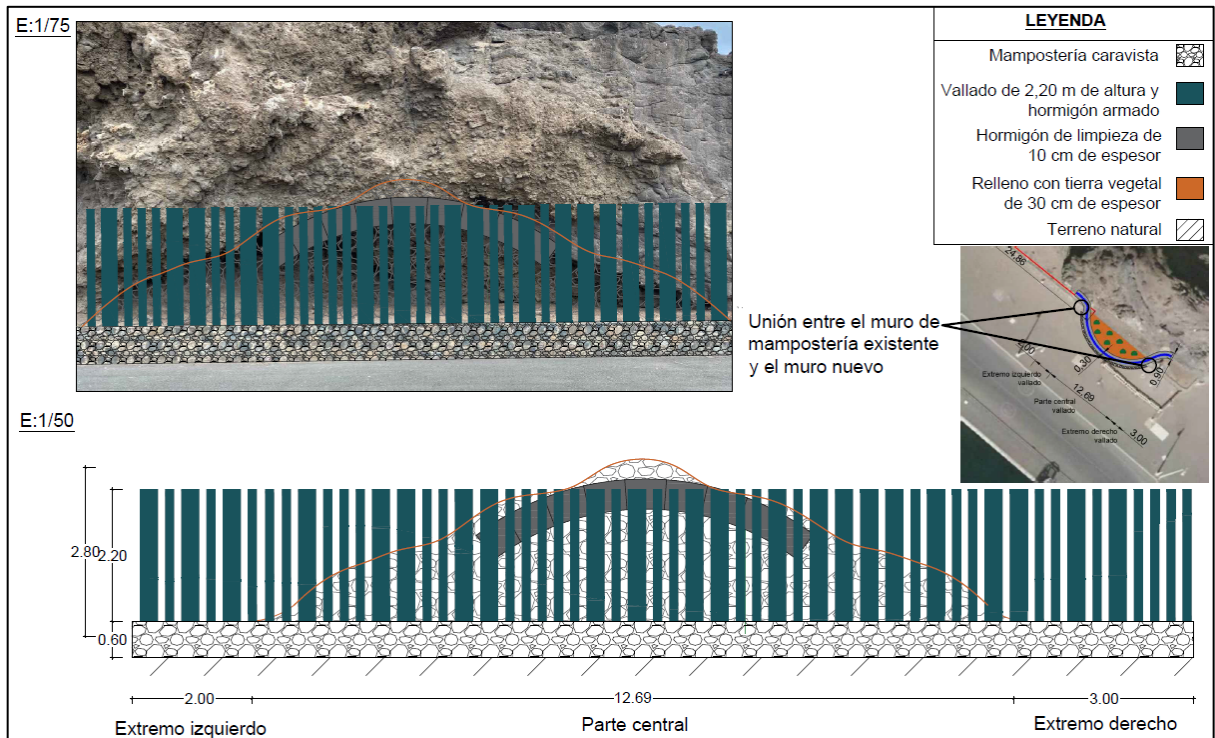


Imagen 9. Detalles tramo 4 (zona cueva)

7. COLORES DE LAS PIEZAS DEL VALLADO

A continuación, se adjuntan dos imágenes con los colores a utilizar para los postes:

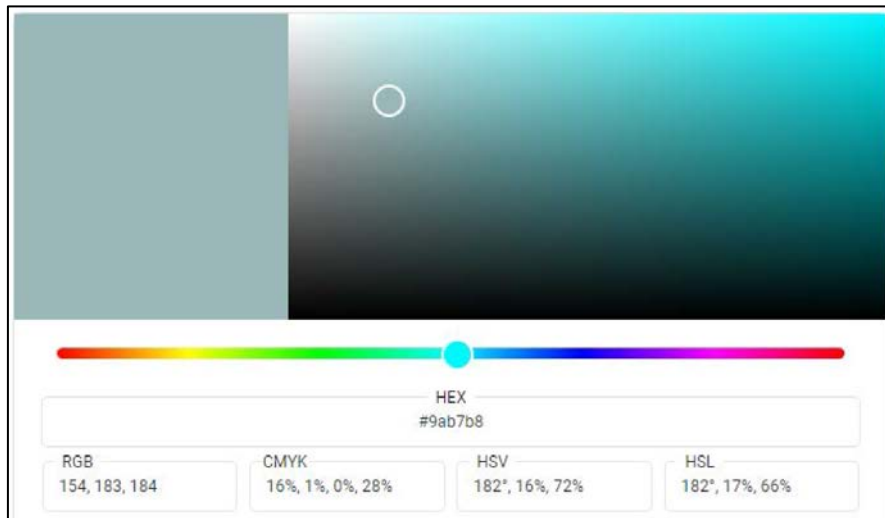


Imagen 10. Color HEX #9ab7b8 para las piezas de 0,06 x 0,15 m

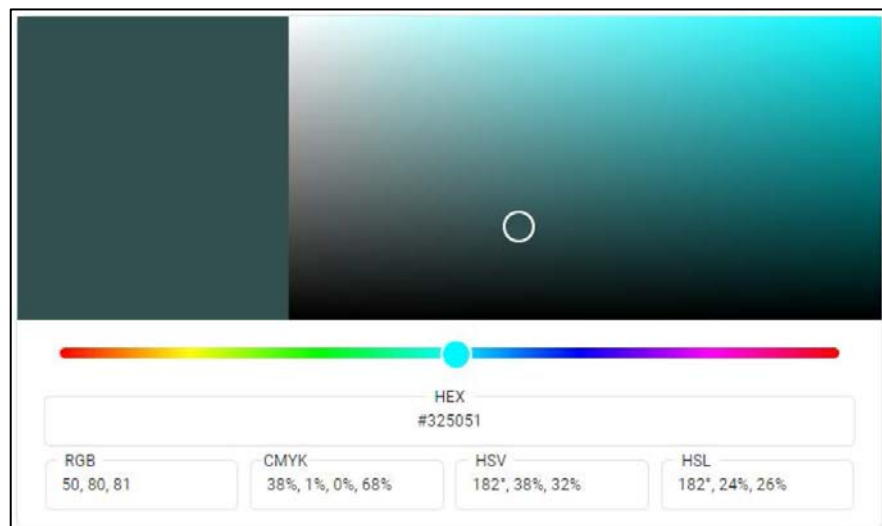


Imagen 11. Color HEX #325051 para las piezas de 0,15 x 0,15 y 0,30 x 0,15 m



Cabildo Insular de Gran Canaria
Consejería de Presidencia



Soluciones de
Ingeniería Canarias
A&H SL

REMODELACIÓN DEL ACCESO SUR Y CIERRE PERIMETRAL DEL PUERTO DE TALIARTE

ANEJO Nº6. CIMENTACIÓN VALLADO CIERRE PERIMETRAL

A&H SOLUCIONES DE INGENIERÍA CANARIAS S.L.P.

CALLE SAN PEDRO ALCANTARA Nº11 3ºA. SANTA CRUZ DE TENERIFE

MARZO 2021

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. CIMENTACIÓN VALLADO TRAMO 1 (MIRADOR-CASETA PRINCIPAL).....	2
3. CIMENTACIÓN VALLADO TRAMO 2 (CASETA PRINCIPAL-COFRADÍA)	3
4. CIMENTACIÓN VALLADO TRAMO 3 (ZONA ESCOLLERA).....	4
5. CIMENTACIÓN VALLADO TRAMO 4 (ZONA CUEVA).....	5

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente anejo será la descripción de la cimentación a emplear, para la posterior colocación del vallado, en el Puerto de Taliarte. Se describirán aspectos tales como: tipo de cimentación a utilizar, dimensiones de la misma, tipo de hormigón, entre otras características.

2. CIMENTACIÓN VALLADO TRAMO 1 (MIRADOR-CASETA PRINCIPAL)

En este primer caso, la altura del vallado será la misma para todo el tramo, siendo en este caso de 2,20 m. Una vez conocidas las dimensiones del vallado, se ha seleccionado una cimentación rectangular de 90 x 60 cm.

Ésta será una cimentación de tipo continua, de hormigón armado de tipo HA-30/B/20/IIIa apoyada sobre una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor.

Respecto a la armadura necesaria y a sus características, se muestran en la imagen de la parte inferior, tanto cantidad como diámetros.

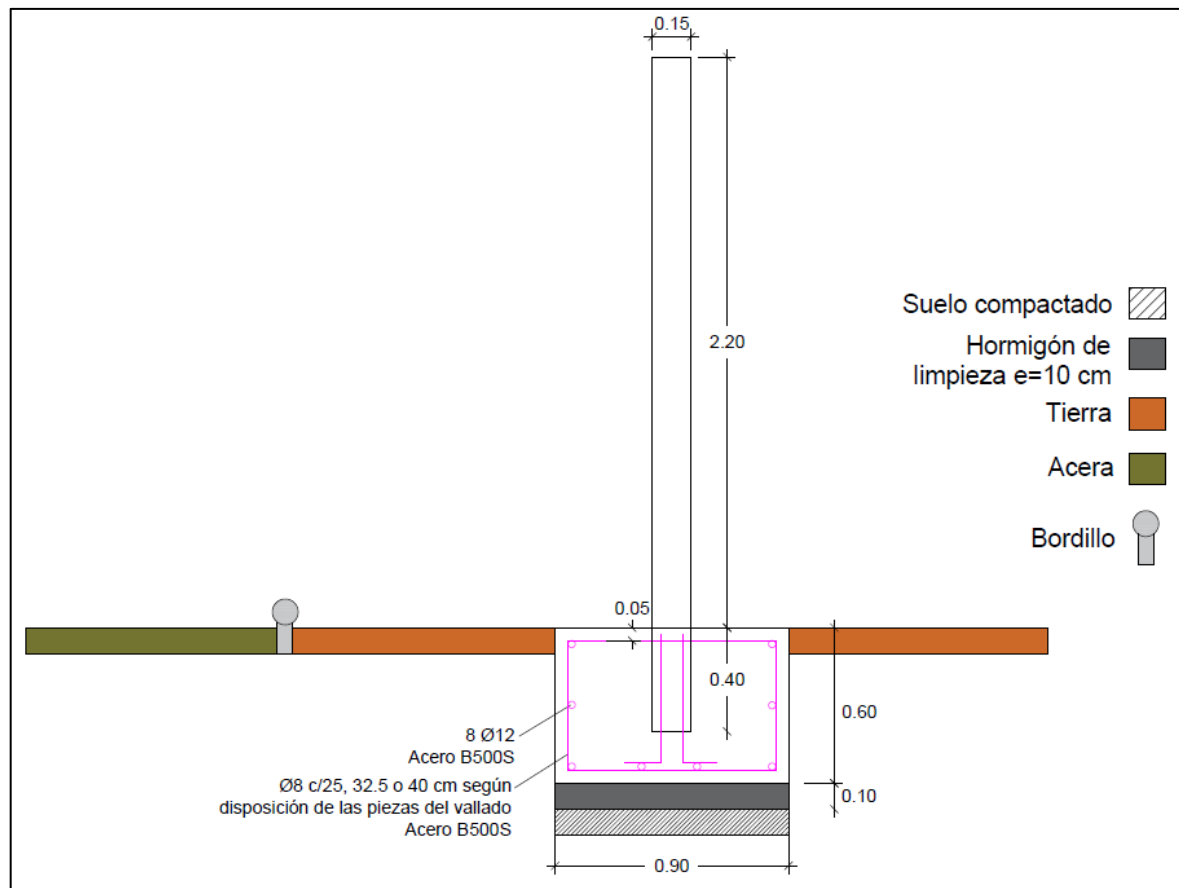


Imagen 1. Diseño de la cimentación a emplear para el tramo 1 del vallado

3. CIMENTACIÓN VALLADO TRAMO 2 (CASETA PRINCIPAL-COFRADÍA)

Para este tramo, el vallado tendrá una altura variable durante los primeros 58, variando desde 1,10 m hasta 2,20. A partir de este punto, la altura será en su totalidad de 2,20 m.

Una vez conocidas las dimensiones del vallado, se ha seleccionado una cimentación rectangular de 90 x 60 cm. Ésta será una cimentación de tipo continua, de hormigón armado de tipo HA-30/B/20/IIIa apoyada sobre una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor.

Respecto a la armadura necesaria y a sus características, se muestran en la imagen de la parte inferior, tanto cantidad como diámetros.

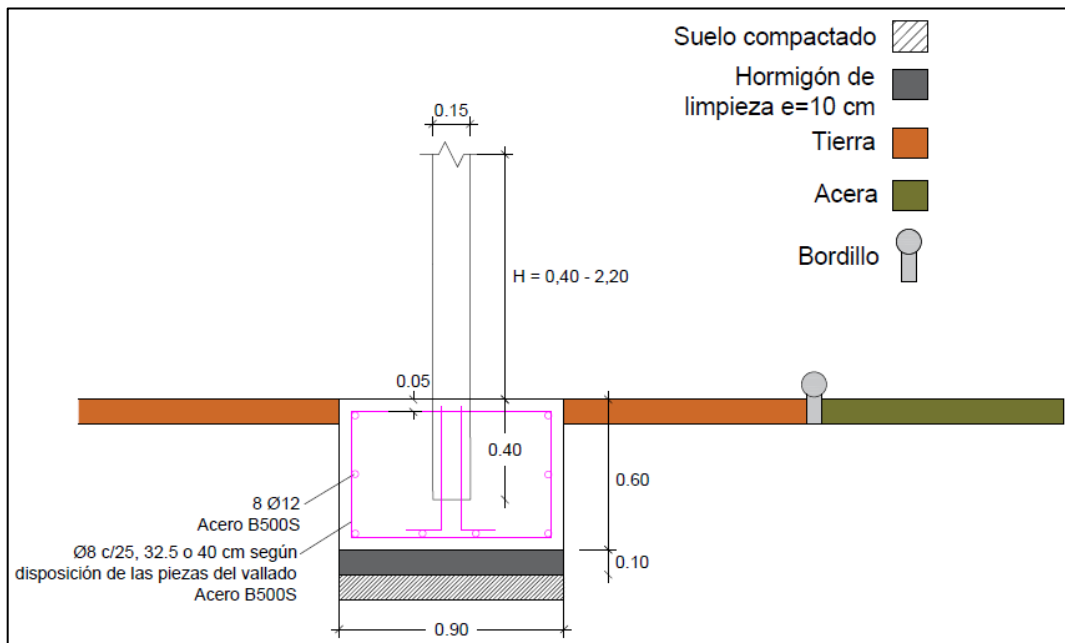


Imagen 2. Diseño de la cimentación a emplear para el tramo 2 del vallado

4. CIMENTACIÓN VALLADO TRAMO 3 (ZONA ESCOLLERA)

Para este tercer caso, la altura del vallado estará comprendida entre 3,40 y 3,50 m. Además, cabe recordar que, en este caso nos encontramos en zona de escollera, con lo cual se ha optado por realizar un zuncho de dimensiones 90 x 60 cm.

Ésta será una cimentación de tipo continua, de hormigón armado de tipo HA-30/B/20/IIIa apoyada sobre una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor. Además, será necesario realizar un anclaje de dicha cimentación sobre la escollera, para soportar de mejor manera los distintos esfuerzos que ejerza la marea sobre ésta.

Respecto a la armadura necesaria y a sus características, se muestran en la imagen de la parte inferior, tanto cantidad como diámetros.

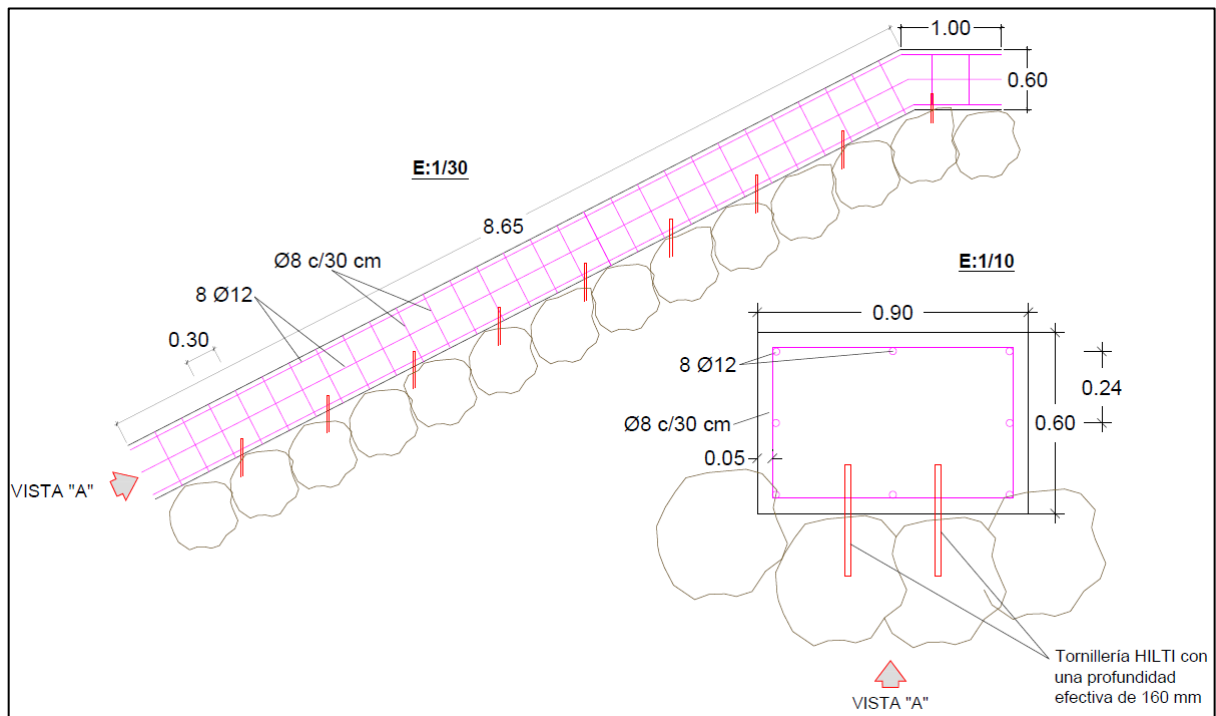


Imagen 3. Diseño de la cimentación a emplear para el tramo 3 del vallado

5. CIMENTACIÓN VALLADO TRAMO 4 (ZONA CUEVA)

Por último, en este caso la altura del vallado será constante (2,20 m). No obstante, no solo ha sido necesario la demolición de pavimento de hormigón para realizar dicha cimentación, sino también extracción de material, puesto que el trazado se adentra hacia la cueva.

Dicho esto, y conociendo las dimensiones del vallado, se ha optado por una cimentación de dimensiones 90 x 60 cm. Ésta será de tipo continua, de hormigón armado de tipo HA-30/B/20/IIIa apoyada sobre una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor.

Respecto a la armadura necesaria y a sus características, se muestran en la imagen de la parte inferior, tanto cantidad como diámetros.

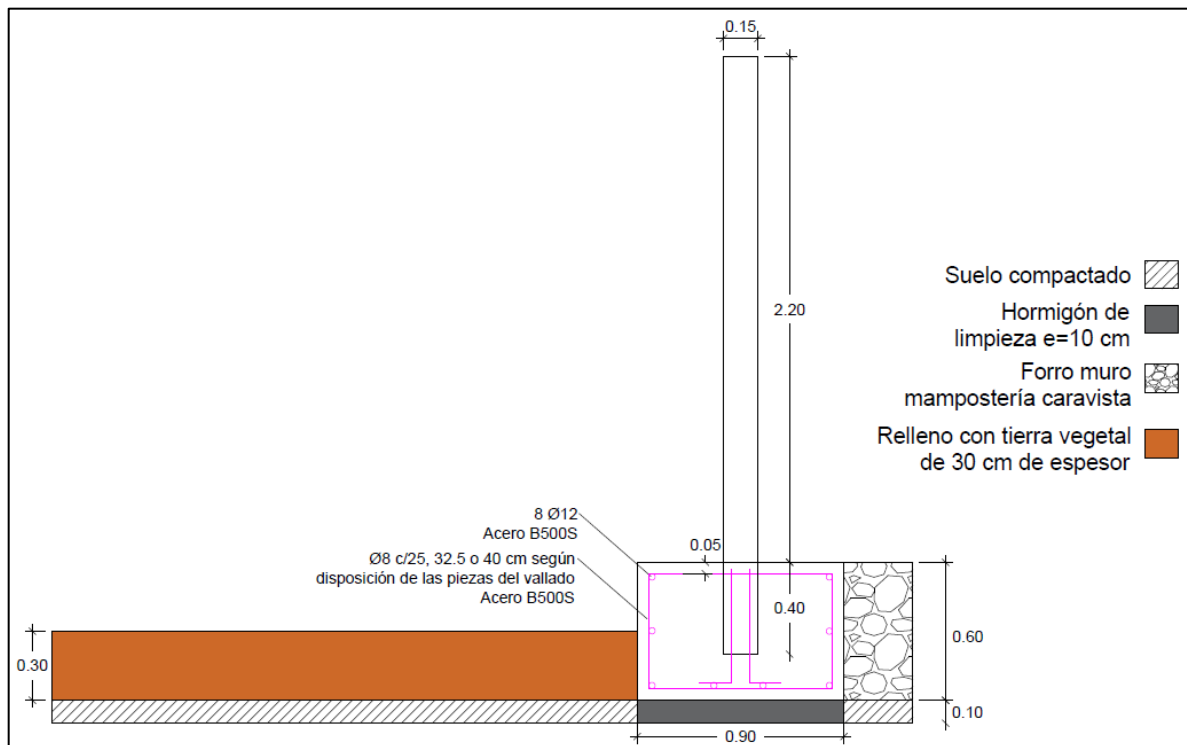


Imagen 4. Diseño de la cimentación a emplear para el tramo 4 del vallado



Cabildo Insular de Gran Canaria
Consejería de Presidencia



Soluciones de
Ingeniería Canarias
A&H SL

REMODELACIÓN DEL ACCESO SUR Y CIERRE PERIMETRAL DEL PUERTO DE TALIARTE

ANEJO Nº7. FORRO MURO DE MAMPOSTERÍA CARAVISTA (TRAMO 1)

A&H SOLUCIONES DE INGENIERÍA CANARIAS S.L.P.

CALLE SAN PEDRO ALCANTARA Nº11 3ªA. SANTA CRUZ DE TENERIFE

MARZO 2021

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. CARACTERÍSTICAS MURO	2
3. CIMENTACIÓN MURO	2

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente anejo será la descripción de muro de mampostería, el cual irá en la parte final del tramo 2 del vallado, cerca de la cofradía. Además, cabe mencionar que dicho muro no cumplirá ninguna función estructural, siendo en este caso únicamente de carga.

2. CARACTERÍSTICAS MURO

Se realizará muro de mampostería a cara vista, de la zona mencionada con anterioridad, con el objetivo de mejorar el aspecto de esta zona. Éste tendrá unas dimensiones de 12,50 x 3,60 y con espesores que podrían llegar hasta máximo 40 cm.

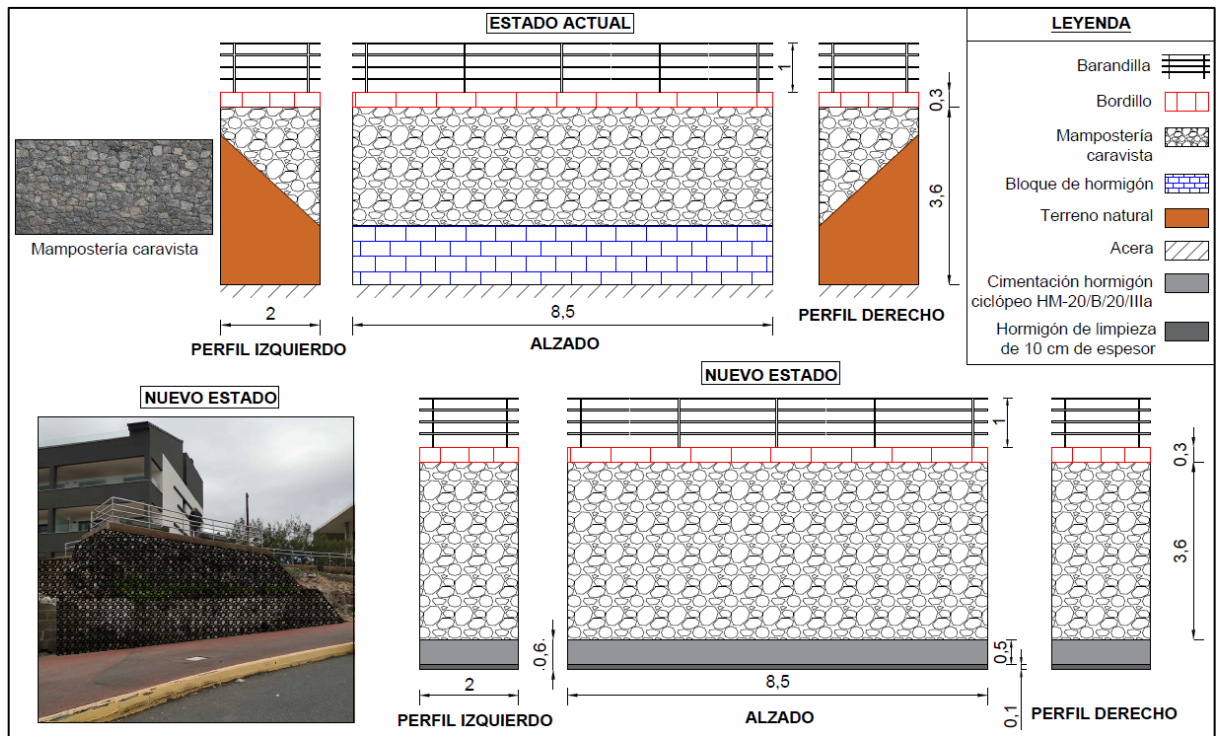


Imagen 1. Detalles forro muro mampostería caravista

3. CIMENTACIÓN MURO

Para dicho muro, se ha optado por una cimentación de 50 x 50 cm de hormigón ciclópeo, de tipo HM-20/B/20/IIIa y apoyada sobre una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor.



Cabildo Insular de Gran Canaria
Consejería de Presidencia



Soluciones de
Ingeniería Canarias
A&H SL

REMODELACIÓN DEL ACCESO SUR Y CIERRE PERIMETRAL DEL PUERTO DE TALIARTE

ANEJO Nº8. RIEGO PARA PLANTACIÓN DE CARDONES EN LA ZONA DE CUEVA

A&H SOLUCIONES DE INGENIERÍA CANARIAS S.L.P.

CALLE SAN PEDRO ALCANTARA Nº11 3ºA. SANTA CRUZ DE TENERIFE

MARZO 2021

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. TUBERÍAS	2
3. ELEMENTOS ADICIONALES	2
4. PLANTACIÓN.....	2

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente anejo será la descripción, tanto de las conducciones necesarias para dicha actuación, como de las plantas que se utilizarán.

2. TUBERÍAS

Para el suministro, se ha optado por una tubería de polietileno de baja densidad (PE-40 BD), con un diámetro nominal de 25 mm y con una presión de 6 atm. En total, serán 33,64 m de tubería de este diámetro.

Por su parte, para el riego de las plantas se utilizará tubería de polietileno de baja densidad (PE-40 BD), con un diámetro nominal de 16 mm. Para este caso, se ha presupuestado una cantidad de 50 m de tubería. A continuación, se adjunta esquema de las conducciones y el relleno con su plantación.

Para cubrir la tubería se utilizará, en primer lugar, una capa de arena volcánica de 20 cm de espesor y, finalmente, una capa de hormigón en masa de 10 cm (HM-20/B/20/IIIa)

3. ELEMENTOS ADICIONALES

Para la correcta ejecución de esta actuación, será necesario el uso de codos, reductores, entre otros elementos.

4. PLANTACIÓN

Se ha optado por utilizar cardones con una altura entre 20 y 30 cm, plantando un total de 7 unidades. A continuación, se adjunta imagen de dicha planta:



Imagen 1. Cardón (*Euphorbia canariensis*)



Cabildo Insular de Gran Canaria
Consejería de Obras Públicas e
infraestructuras



Soluciones de
Ingeniería Canarias
A&H SL

REMODELACIÓN DEL ACCESO SUR Y CIERRE PERIMETRAL DEL PUERTO DE TALIARTE

ANEJO Nº9. RAMPA

A&H SOLUCIONES DE INGENIERÍA CANARIAS S.L.P.
CALLE SAN PEDRO ALCANTARA Nº11 3ºA. SANTA CRUZ DE TENERIFE

MARZO 2021

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. CARACTERÍSTICAS.....	2
3. ALINEACIÓN DEL PASEO MARÍTIMO EN LA ZONA SUR.....	3
4. VALLADO RAMPA	3
4.1. CIMENTACIÓN	4
5. MURO MAMPOSTERÍA CARAVISTA	4
6. PAVIMENTO.....	5

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente anejo será la descripción de la rampa a construir en el acceso sur, tanto su diseño, como los materiales de los que estará compuesta y demás actuaciones.

Además, se ha llevado a cabo una inspección visual de la zona, con el objetivo de dar a conocer la situación actual de la zona de actuación. En el anejo Nº2 (Reportaje fotográfico) se observa con más detalle la zona de actuación.

2. CARACTERÍSTICAS

La rampa contará con 33 metros de longitud y un ancho entre 1,80 (en los accesos) y 2 metros (en el resto del trazado). La longitud máxima de los tramos será de 9 metros. Asimismo, dispondrán de una superficie horizontal al principio y al final del tramo con una longitud de 1,20 m en la dirección de la rampa, como mínimo. Además, cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la rampa no se reducirá a lo largo de la meseta.

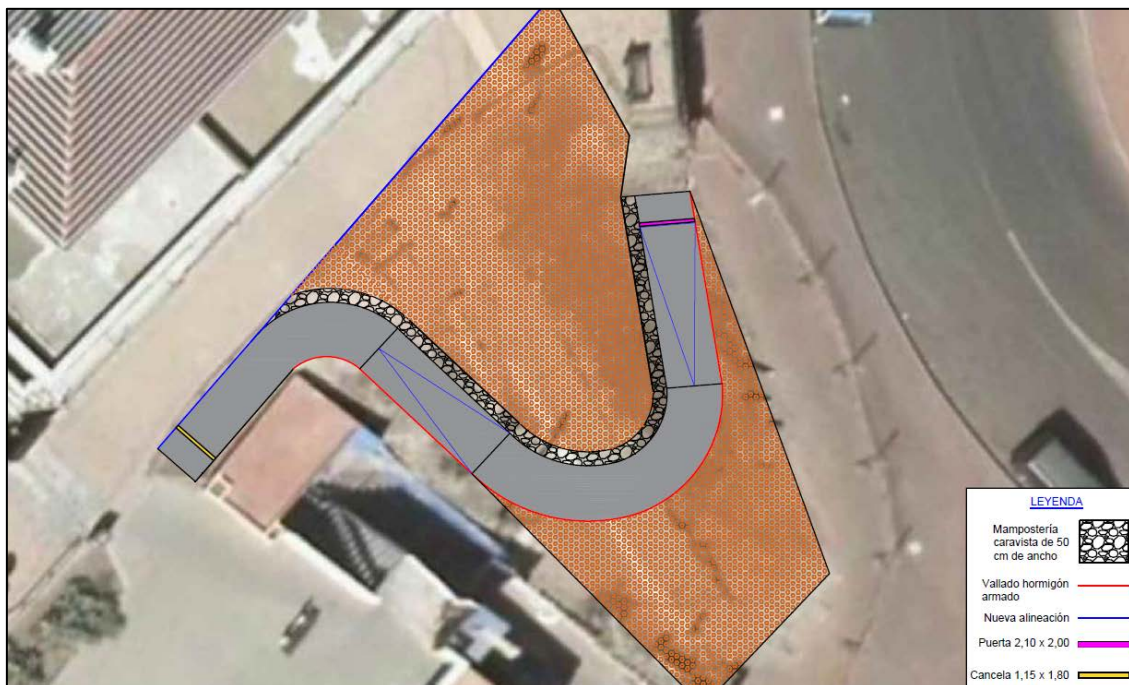


Imagen 1. Diseño en planta de la rampa

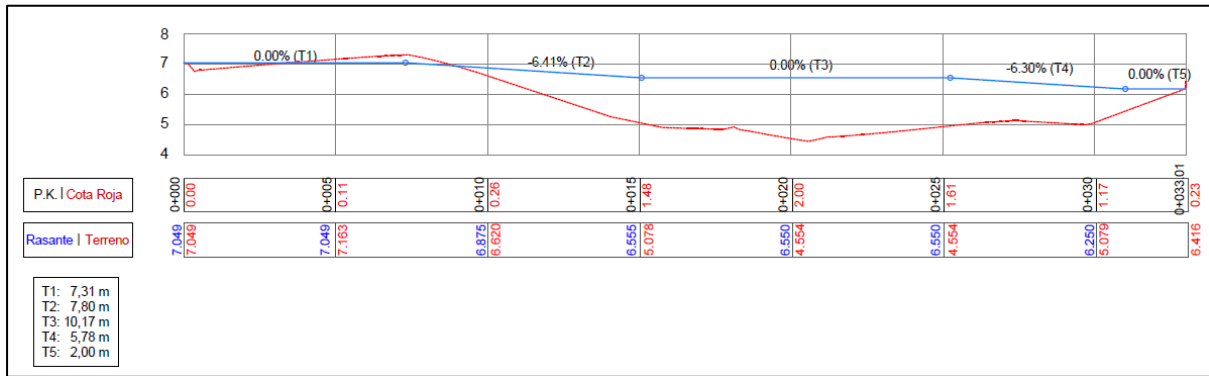


Imagen 2. Perfil longitudinal de la rampa

La rampa dispondrá, por un lado, de un muro de mampostería caravista, para la contención de tierras, mientras que, por otro lado, de un vallado de hormigón armado. Ambos se especificarán más detalladamente en apartados posteriores.

Entre las distintas actuaciones que se llevarán a cabo, destaca la demolición de la escalera, la cual influye en gran medida en el trazado de la rampa. Dicha demolición se realizará con medios mecánicos. No obstante, en el apartado siguiente del presente anejo se mencionan otras actuaciones.

3. ALINEACIÓN DEL PASEO MARÍTIMO EN LA ZONA SUR

Se procederá a la alineación del tramo que se verá afectado por la construcción de la rampa. Las acciones a realizar serán las siguientes:

- Demolición de bordillo de hormigón para conseguir el ancho necesario en el inicio de la rampa (parte alta).
- Demolición de pavimento de hormigón (incluido bordillo) para conseguir la alineación necesaria.
- Retirada y posterior reposición de barandilla.

4. VALLADO RAMPA

Se procederá a la colocación de vallado de hormigón armado en el lado sur de la rampa, con una longitud total de 33 metros y altura constante de 1,15 metros. A nivel longitudinal, contará con anchos de 15 y 30 cm y separación de 12 cm, mientras que, transversalmente, el ancho será de 15 cm. A continuación, se adjunta imagen del patrón de dicho vallado.

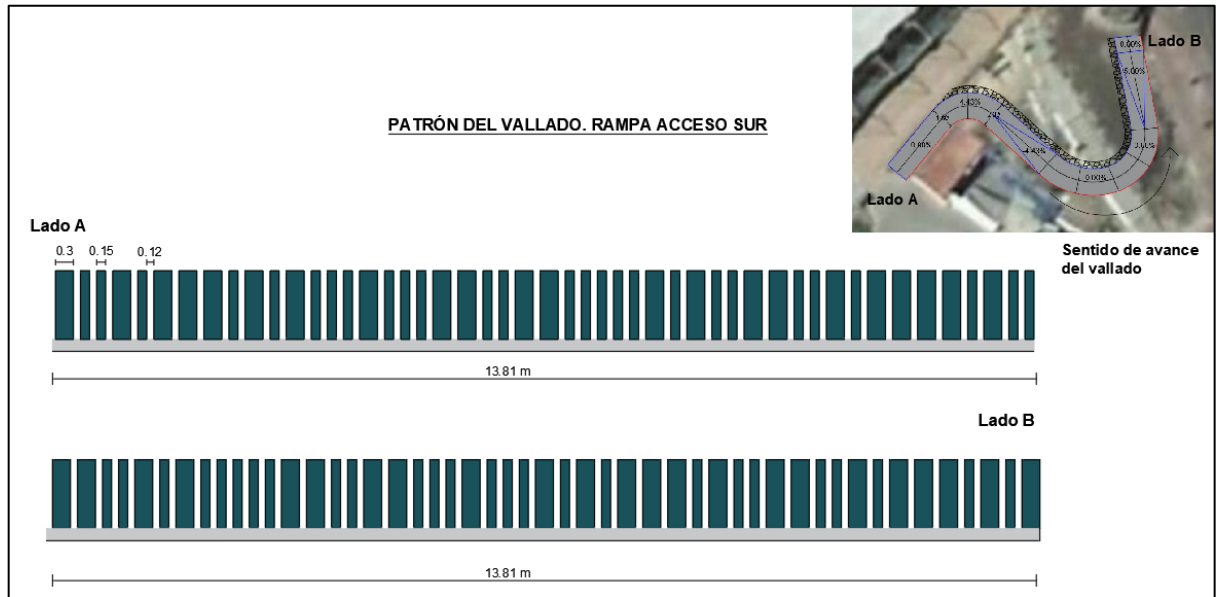


Imagen 3

4.1. CIMENTACIÓN

En cuanto a la cimentación, se optará por utilizar hormigón de tipo HA-30/B/20/IIIa, en zapatas de 80 x 80 x 30 cm (largo x ancho x alto), con hierros de diámetros 6 y 12 y la siguiente disposición:

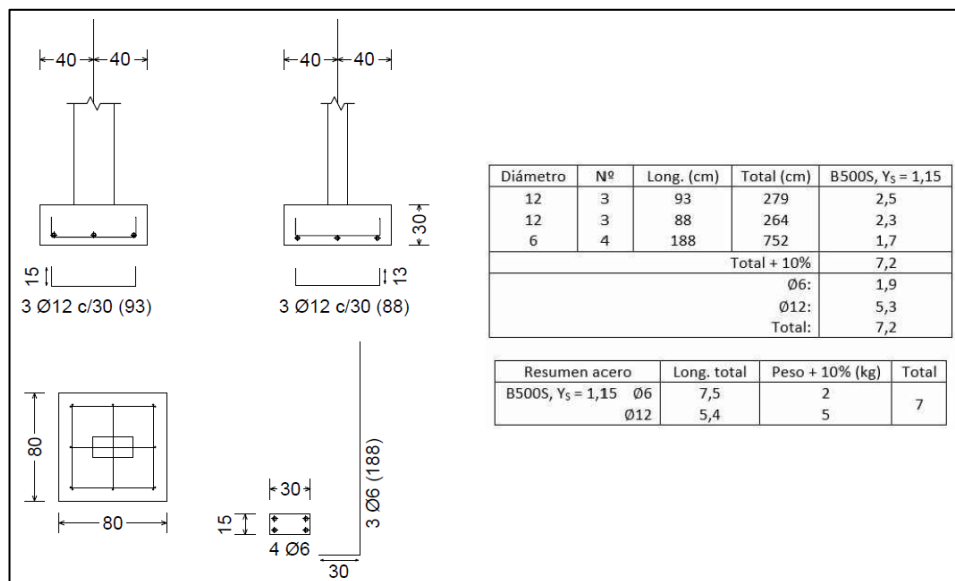


Imagen 4. Cimentación del vallado de la rampa

5. MURO MAMPOSTERÍA CARAVISTA

Por su parte, el lado norte de la rampa contará con un muro de mampostería caravista, con un espesor de 50 cm y una altura constante de 1,15 metros. Su función principal será la de contener las tierras anexas a dicho muro.



Imagen 5. Mampostería tipo a utilizar en la rampa

6. PAVIMENTO

Se utilizará pavimento de la marca Pavidur. Tanto el color como el diseño, serán elegidos por la Dirección Facultativa. No obstante, se expone a continuación, algunos de los diseños y colores que ofrece dicha marca:

Elija entre nuestra variedad de diseños:

Pavi R Dur

Pavi R Dur es el sistema más innovador de pavimentación decorativa desarrollado en los últimos 30 años. Proporciona al cliente un bonito producto decorativo, pero además añade los beneficios de una superficie continua, resistente a los cambios extremos de temperatura y al tránsito de vehículos.

Las ventajas principales del Pavidur es su durabilidad, gran resistencia a las inclemencias meteorológicas y bajo coste de mantenimiento. Estas técnicas permiten a los especialistas en el mundo de la construcción, arquitectos y otros profesionales, el diseño e incorporación de un nuevo concepto en paisajes urbanos ya sean rústicos o modernos para urbanizaciones, paseos, parques, plazas, calles peatonales, zonas recreativas, piscinas, recintos feriales, zona de tráfico rodado, aeropuertos, restaurantes, hoteles, zonas comerciales, aparcamientos, etc.

Otra de sus principales virtudes es que se aplica **SIN NECESIDAD DE COMPLICADAS OBRAS** y permite realizar dibujos personalizados sobre la pavimentación sin límite de forma o diseño.

Adoquín Teide

Adoquín Timanfaya

Piedra Taburiente

Ladrillo Anaga

Cabezal Garajonay

Imagen 6. Diseños marca Pavidur

Colores: Pavi R Dur

La variedad de colores del hormigón pigmentado, gama **Pavi R Dur**, preparado y premezclado en fábrica para proporcionar durabilidad, alta resistencia a las inclemencias meteorológicas y bajos costes de mantenimiento.

Localización: Gran Hotel Bajío del Duque, (Adeje)

Hierro	Palma
Canarias	Fuerteventura
Lanzarote	Tenerife
Cañada	Gomera

Imagen 7. Colores marca Pavidur



Cabildo Insular de Gran Canaria
Consejería de Obras Públicas e
infraestructuras



Soluciones de
Ingeniería Canarias
A&H SL

REMODELACIÓN DEL ACCESO SUR Y CIERRE PERIMETRAL DEL PUERTO DE TALIARTE

ANEJO Nº10. ESTRUCTURA METÁLICA

A&H SOLUCIONES DE INGENIERÍA CANARIAS S.L.P.

CALLE SAN PEDRO ALCANTARA Nº11 3ºA. SANTA CRUZ DE TENERIFE

MARZO 2021

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. PILARES	2
3. VIGAS	3
4. UNIÓN VIGA-PILAR	3
5. PLACA ALVEOLAR	3
6. OTRAS ACTUACIONES.....	4
ANEXO I.....	5

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente anejo será describir la estructura metálica, la cual irá situada sobre las escaleras actuales de acceso al Puerto en la zona sur.

Además, se ha llevado a cabo una inspección visual de la zona, con el objetivo de dar a conocer la situación actual de la zona de actuación. En el anejo Nº2 (Reportaje fotográfico) se observa con más detalle la zona de actuación.



Imagen 1. Área donde estará ubicada la estructura metálica

2. PILARES

La estructura metálica contará con 2 apoyos de perfiles HEB 200, cuyas alturas serán de 4,15 y 1,90 metros. En cuanto al anclaje con el suelo, se utilizarán placas de 350 x 350 x 16 mm.

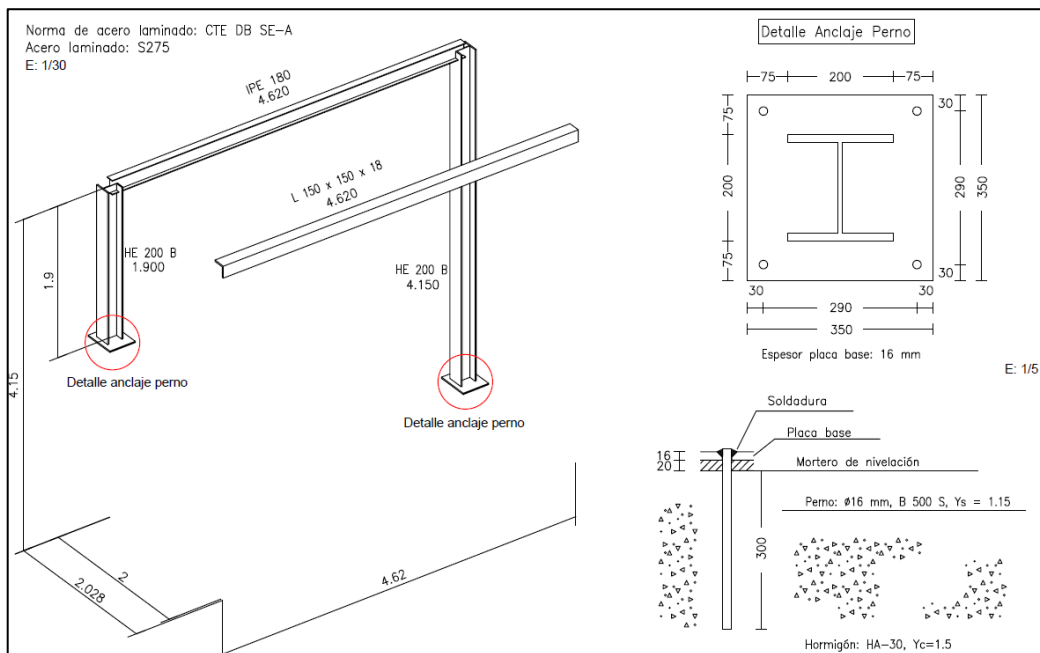


Imagen 2. Esquema de la estructura junto con el anclaje al suelo

3. VIGAS

Por su parte, las vigas a emplear serán de tipo IPE 180 y de tipo "L", ambas con una longitud de 4,62 metros. Además, la viga de tipo "L" irá anclada al muro, mediante tornillería de la marca HILTI (4 en total), con una profundidad efectiva de 110 mm.

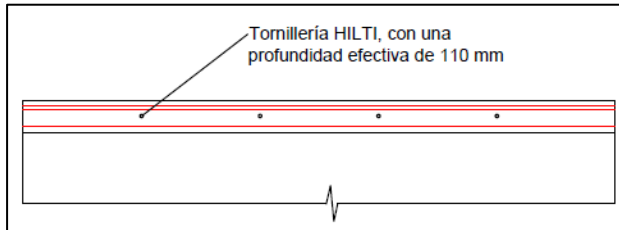


Imagen 3. Esquema de la disposición de tornillos en la viga

Imagen 4. Tornillería a emplear

4. UNIÓN VIGA-PILAR

La unión entre ambos elementos se realizará mediante soldadura, siendo en este caso un enlace semirrígido en extremo de vano de viga con pilar. A continuación, se adjunta detalle de la correspondiente unión.

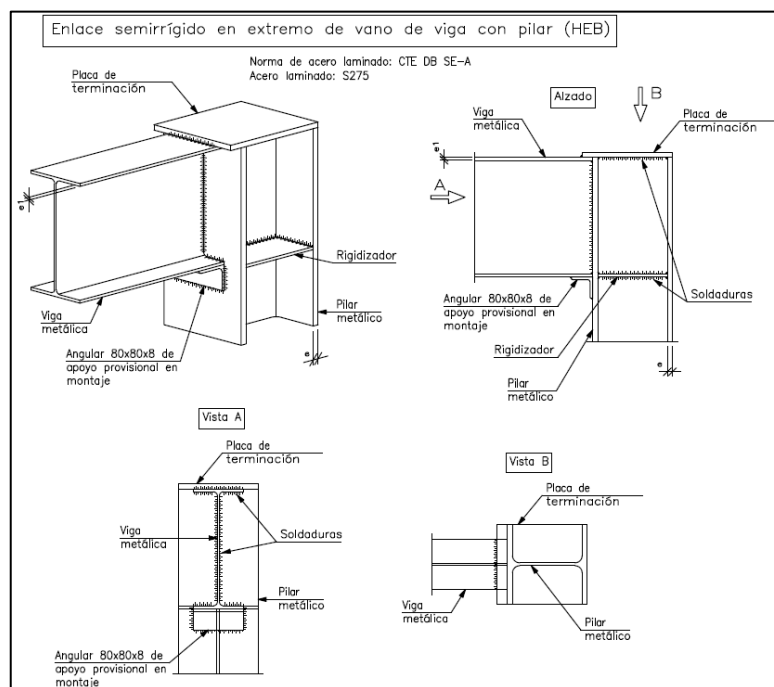


Imagen 5. Enlace semirrígido entre viga y pilar

5. PLACA ALVEOLAR

Se empleará placa alveolar 15+5, con capa de compresión de espesor de 5 cm. Sus dimensiones serán 4,62 x 2,00 metros. A continuación, se añade detalle dicho elemento.

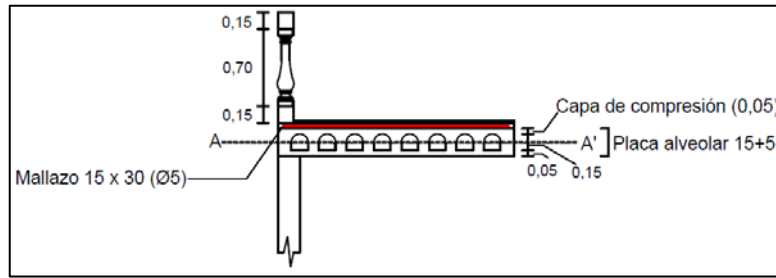


Imagen 6. Detalle de la placa alveolar, entre otros elementos

6. OTRAS ACTUACIONES

Como se observa en la *imagen 6*, del apartado anterior, podemos observar la colocación de solera de hormigón de 5 cm de espesor con mallazo de 15 x 30 como refuerzo.

Por otra parte, se cerrará el acceso a estas escaleras mediante la construcción de muro con bloques de hormigón de 50 x 50 x 25 cm y refuerzo en la parte superior mediante zuncho con hierros de diámetro 8 y 12.

Además de esto, se adaptará el entorno de la estructura mediante la colocación de balaustrada, con previa retirada de barandilla en algunos tramos. A continuación, se adjunta imagen con dichas actuaciones.

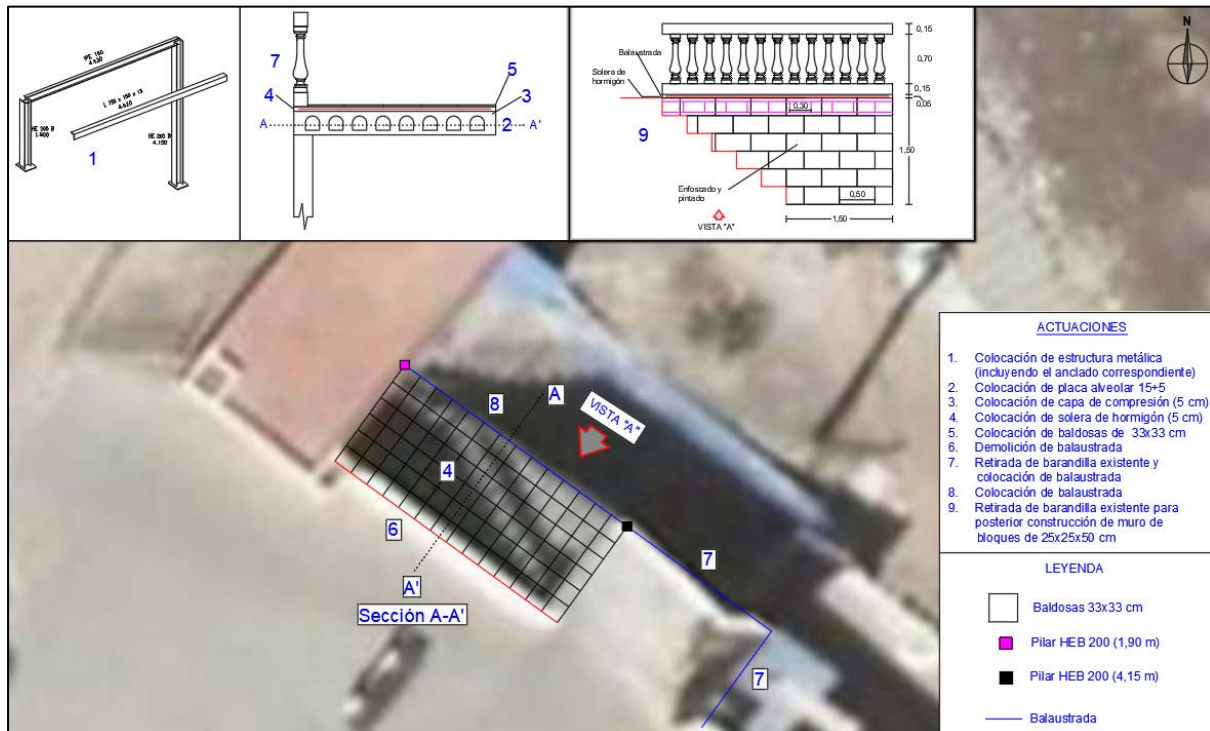


Imagen 7. Actuaciones que se llevarán a cabo

ANEXO I

ÍNDICE

1.- DATOS DE OBRA	2
1.1.- Normas consideradas	2
1.2.- Estados límite	2
: 2.1.- Situaciones de proyecto	2
1.3.- Sismo	4
: 3.1.- Datos generales de sismo	4
1.4.- Resistencia al fuego	4
2.- ESTRUCTURA	5
2.1.- Geometría	5
: 1.1.- Nudos	5
: 1.2.- Barras	5
2.2.- Cargas	7
: 2.1.- Barras	7
2.3.- Resultados	8
: 3.1.- Nudos	8
: 3.2.- Barras	15
: 3.3.- Sismo	39
2.4.- Placas de anclaje	42
: 4.1.- Descripción	42
: 4.2.- Medición placas de anclaje	42
: 4.3.- Medición pernos placas de anclaje	43
: 4.4.- Comprobación de las placas de anclaje	43

1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Hormigón: EHE-08

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE
E.L.U. de rotura. Acero laminado	Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Situaciones persistentes o transitorias

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Situaciones sísmicas

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{AE} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{AE} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

Q_k Acción variable

A_E Acción sísmica

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

γ_{AE} Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica

$\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.600	0.600
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 ⁽¹⁾

Notas:

⁽¹⁾ Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.600	0.600
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 ⁽¹⁾

Notas:

⁽¹⁾ Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Accidental de incendio				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.700	0.600

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

1.3.- Sismo

Norma utilizada: NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

1.3.1.- Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

a_b : Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

a_b : 0.040 g

K : Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

K : 1.00

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

Sistema estructural

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

Ω : Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1)

Ω : 5.00 %

Tipo de construcción (NCSE-02, 2.2): Construcciones de importancia normal

Parámetros de cálculo

Número de modos

: 2.00

Fracción de sobrecarga de uso

: 0.50

Fracción de sobrecarga de nieve

: 0.50

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y

1.4.- Resistencia al fuego

Perfiles de acero

Norma: CTE DB SI. Anejo D: Resistencia al fuego de los elementos de acero.

Resistencia requerida: R 30

Revestimiento de protección: Pintura intumescente

Densidad: 0.0 kg/m³

Conductividad: 0.01 W/(m·K)

Calor específico: 0.00 J/(kg·K)

El espesor mínimo necesario de revestimiento para cada barra se indica en la tabla de comprobación de resistencia.

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:

$\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

$\theta_x, \theta_y, \theta_z$: Giros prescritos en ejes globales.

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos ligados en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'

Nudos													
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior	Ligaduras		
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z		Dx	Dy	Dz
N1	0.000	4.620	4.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N2	0.000	0.000	4.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N3	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N4	0.000	4.620	2.250	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E	v	G	f_y	α_t	γ
Tipo	Designación	(kp/cm ²)		(kp/cm ²)	(kp/cm ²)	(m/m°C)	(t/m ³)
Acero laminado	S275	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850

Notación:
E: Módulo de elasticidad
v: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
α_t: Coeficiente de dilatación
γ: Peso específico

2.1.2.2.- Descripción

Descripción									
Material		Barra	Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.}	Lb _{Inf.}
Tipo	Designación	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)		(m)			(m)	(m)
Acero laminado	S275	N2/N1	N2/N1	IPE 180 (IPE)	4.620	1.00	1.00	-	-
		N3/N2	N3/N2	HE 200 B (HEB)	4.150	2.00	2.00	-	-
		N4/N1	N4/N1	HE 200 B (HEB)	1.900	2.00	2.00	-	-

Descripción									
Material Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Notación: <i>Ni: Nudo inicial</i> <i>Nf: Nudo final</i> <i>β_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'</i> <i>β_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'</i> <i>Lb_{Sup.}: Separación entre arriostramientos del ala superior</i> <i>Lb_{Inf.}: Separación entre arriostramientos del ala inferior</i>									

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N2/N1
2	N3/N2 y N4/N1

Características mecánicas									
Material Tipo	Designación	Ref.	Descripción	A (cm ²)	Avy (cm ²)	Avz (cm ²)	Iyy (cm ⁴)	Izz (cm ⁴)	It (cm ⁴)
Acero laminado	S275	1	IPE 180, (IPE)	23.90	10.92	7.82	1317.00	100.90	4.79
		2	HE 200 B , (HEB)	78.10	45.00	13.77	5696.00	2003.00	59.28
		3	L 150 x 150 x 18, (L)	51.00	23.76	23.76	1050.00	1050.00	54.82
Notación: <i>Ref.: Referencia</i> <i>A: Área de la sección transversal</i> <i>Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'</i> <i>Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'</i> <i>Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'</i> <i>Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'</i> <i>It: Inercia a torsión</i> <i>Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.</i>									

2.1.2.4.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material Tipo	Designación	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Acero laminado	S275	N2/N1	IPE 180 (IPE)	4.620	0.011	86.68
		N3/N2	HE 200 B (HEB)	4.150	0.032	254.43
		N4/N1	HE 200 B (HEB)	1.900	0.015	116.49
Notación: <i>Ni: Nudo inicial</i> <i>Nf: Nudo final</i>						

2.1.2.5.- Resumen de medición

Resumen de medición												
Material Tipo	Designación	Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
				Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m ³)	Serie (m ³)	Material (m ³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero laminado	S275	IPE	IPE 180	4.620			0.011			86.68		
			HE 200 B	6.050	4.620		0.011			86.68		
			HEB	6.050			0.047			370.92		
			L 150 x 150 x 18	4.620			0.047			370.92		
		L	L 150 x 150 x 18	4.620	4.620		0.024			184.97		
							0.024			184.97		
						15.290			0.082			642.56

2.1.2.6.- Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m ² /m)	Longitud (m)	Superficie (m ²)
IPE	IPE 180	0.713	4.620	3.296
HEB	HE 200 B	1.182	6.050	7.151
L	L 150 x 150 x 18	0.600	4.620	2.772
Total				13.219

2.2.- Cargas

2.2.1.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: t
- Momentos puntuales: t.m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: t/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N2/N1	Carga permanente	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N1	G 1	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N1	G 2	Uniforme	0.860	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N1	G 3	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N1	Q 1	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N2	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N1	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.3.- Resultados

2.3.1.- Nudos

2.3.1.1.- Desplazamientos

Referencias:

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.

Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

2.3.1.1.1.- Hipótesis

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Carga permanente	0.000	-0.016	-0.002	-	-	-
	G 1	0.000	-0.210	-0.009	-	-	-
	G 2	0.000	-0.723	-0.031	-	-	-
	G 3	0.000	-0.168	-0.007	-	-	-
	Q 1	0.000	-0.210	-0.009	-	-	-
	Sismo X: Modo 1	3.523	0.000	0.000	-	-	-
	Sismo X: Modo 2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	Sismo Y: Modo 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	Sismo Y: Modo 2	0.000	1.085	0.000	-	-	-
N2	Carga permanente	0.000	-0.016	-0.002	-	-	-
	G 1	0.000	-0.210	-0.009	-	-	-
	G 2	0.000	-0.723	-0.031	-	-	-
	G 3	0.000	-0.168	-0.007	-	-	-
	Q 1	0.000	-0.210	-0.009	-	-	-
	Sismo X: Modo 1	3.523	0.000	0.000	-	-	-
	Sismo X: Modo 2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	Sismo Y: Modo 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	Sismo Y: Modo 2	0.000	1.085	0.000	-	-	-
N3	Carga permanente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	G 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	G 2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	G 3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo X: Modo 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo X: Modo 2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N4	Carga permanente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	G 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	G 2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	G 3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo X: Modo 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo X: Modo 2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3.1.1.2.- Combinaciones

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	G+G1+G2+G3	0.000	-1.118	-0.049	-	-	-
		G+G1+G2+G3+Q1	0.000	-1.328	-0.058	-	-	-
		G+G1+G2+G3-SX	-3.523	-1.118	-0.049	-	-	-
		G+G1+G2+G3-SX	-3.523	-1.118	-0.049	-	-	-
		G+G1+G2+G3+Q1-SX	-3.523	-1.328	-0.058	-	-	-
		G+G1+G2+G3+Q1-SX	-3.523	-1.328	-0.058	-	-	-
		G+G1+G2+G3+SX	3.523	-1.118	-0.049	-	-	-
		G+G1+G2+G3+SX	3.523	-1.118	-0.049	-	-	-
		G+G1+G2+G3+Q1+SX	3.523	-1.328	-0.058	-	-	-
		G+G1+G2+G3+Q1+SX	3.523	-1.328	-0.058	-	-	-
		G+G1+G2+G3-SY	0.000	-2.203	-0.049	-	-	-
		G+G1+G2+G3-SY	0.000	-1.118	-0.049	-	-	-
		G+G1+G2+G3+Q1-SY	0.000	-2.413	-0.058	-	-	-
		G+G1+G2+G3+Q1-SY	0.000	-1.328	-0.058	-	-	-
		G+G1+G2+G3+SY	0.000	-1.118	-0.049	-	-	-
		G+G1+G2+G3+SY	0.000	-0.032	-0.049	-	-	-
		G+G1+G2+G3+Q1+SY	0.000	-1.328	-0.058	-	-	-
		G+G1+G2+G3+Q1+SY	0.000	-0.242	-0.058	-	-	-
N2	Desplazamientos	G+G1+G2+G3	0.000	-1.118	-0.049	-	-	-
		G+G1+G2+G3+Q1	0.000	-1.328	-0.058	-	-	-
		G+G1+G2+G3-SX	-3.523	-1.118	-0.049	-	-	-
		G+G1+G2+G3-SX	-3.523	-1.118	-0.049	-	-	-
		G+G1+G2+G3+Q1-SX	-3.523	-1.328	-0.058	-	-	-
		G+G1+G2+G3+Q1-SX	-3.523	-1.328	-0.058	-	-	-
		G+G1+G2+G3+SX	3.523	-1.118	-0.049	-	-	-
		G+G1+G2+G3+SX	3.523	-1.118	-0.049	-	-	-
		G+G1+G2+G3+Q1+SX	3.523	-1.328	-0.058	-	-	-
		G+G1+G2+G3+Q1+SX	3.523	-1.328	-0.058	-	-	-
		G+G1+G2+G3-SY	0.000	-2.203	-0.049	-	-	-
		G+G1+G2+G3-SY	0.000	-1.118	-0.049	-	-	-
		G+G1+G2+G3+Q1-SY	0.000	-2.413	-0.058	-	-	-
		G+G1+G2+G3+Q1-SY	0.000	-1.328	-0.058	-	-	-
		G+G1+G2+G3+SY	0.000	-1.118	-0.049	-	-	-
		G+G1+G2+G3+SY	0.000	-0.032	-0.049	-	-	-
		G+G1+G2+G3+Q1+SY	0.000	-1.328	-0.058	-	-	-
		G+G1+G2+G3+Q1+SY	0.000	-0.242	-0.058	-	-	-
N3	Desplazamientos	G+G1+G2+G3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+Q1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-SX	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-SX	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+Q1-SX	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+Q1-SX	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+SX	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+SX	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Desplazamientos de los nudos, por combinación										
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales							
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)		
		G+G1+G2+G3+Q1+SX	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		G+G1+G2+G3+Q1+SX	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		G+G1+G2+G3-SY	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		G+G1+G2+G3-SY	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		G+G1+G2+G3+Q1-SY	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		G+G1+G2+G3+Q1-SY	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		G+G1+G2+G3+SY	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		G+G1+G2+G3+SY	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		G+G1+G2+G3+Q1+SY	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		G+G1+G2+G3+Q1+SY	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		N4	Desplazamientos	G+G1+G2+G3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				G+G1+G2+G3+Q1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				G+G1+G2+G3-SX	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				G+G1+G2+G3-SX	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
G+G1+G2+G3+Q1-SX	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
G+G1+G2+G3+Q1-SX	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
G+G1+G2+G3+SY	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
G+G1+G2+G3+SY	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
G+G1+G2+G3+Q1+SY	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
G+G1+G2+G3+Q1+SY	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
G+G1+G2+G3-SY	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
G+G1+G2+G3-SY	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
G+G1+G2+G3+Q1-SY	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
G+G1+G2+G3+Q1-SY	0.000			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
G+G1+G2+G3+SY	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
G+G1+G2+G3+SY	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
G+G1+G2+G3+Q1+SY	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
G+G1+G2+G3+Q1+SY	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				

2.3.1.1.3.- Envolventes

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Tipo	Combinación Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
			Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.523	-2.413	-0.058	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.523	-0.032	-0.049	-	-	-
N2	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.523	-2.413	-0.058	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.523	-0.032	-0.049	-	-	-
N3	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N4	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3.1.2.- Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).
Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

2.3.1.2.1.- Hipótesis

Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N3	Carga permanente	0.000	0.010	0.213	-0.016	0.000	0.000
	G 1	0.000	0.137	0.363	-0.212	0.000	0.000
	G 2	0.000	0.470	1.248	-0.728	0.000	0.000
	G 3	0.000	0.109	0.290	-0.169	0.000	0.000
	Q 1	0.000	0.137	0.363	-0.212	0.000	0.000
	Sismo X: Modo 1	-0.032	0.000	0.000	0.000	-0.131	0.000
	Sismo X: Modo 2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 2	0.000	-0.044	0.000	0.135	0.000	0.000
N4	Carga permanente	0.000	-0.010	0.245	-0.005	0.000	0.000
	G 1	0.000	-0.137	0.792	-0.071	0.000	0.000
	G 2	0.000	-0.470	2.725	-0.244	0.000	0.000
	G 3	0.000	-0.109	0.634	-0.057	0.000	0.000
	Q 1	0.000	-0.137	0.792	-0.071	0.000	0.000
	Sismo X: Modo 1	-0.327	0.000	0.000	0.000	-0.622	0.000
	Sismo X: Modo 2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 2	0.000	-0.315	0.000	0.530	0.000	0.000

2.3.1.2.2.- Combinaciones

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Tipo	Combinación Descripción	Reacciones en ejes globales					
			Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N3	Hormigón en cimentaciones	G+G1+G2+G3	0.000	0.736	2.112	-1.124	0.000	0.000
		1.6·G+G1+G2+G3	0.000	0.732	2.241	-1.134	0.000	0.000
		G+1.6·G1+G2+G3	0.000	0.808	2.331	-1.251	0.000	0.000
		1.6·G+1.6·G1+G2+G3	0.000	0.814	2.459	-1.261	0.000	0.000
		G+G1+1.6·G2+G3	0.000	1.007	2.862	-1.561	0.000	0.000
		1.6·G+G1+1.6·G2+G3	0.000	1.014	2.990	-1.571	0.000	0.000
		G+1.6·G1+1.6·G2+G3	0.000	1.089	3.080	-1.688	0.000	0.000
		1.6·G+1.6·G1+1.6·G2+G3	0.000	1.095	3.207	-1.697	0.000	0.000
		G+G1+G2+1.6·G3	0.000	0.791	2.287	-1.226	0.000	0.000
		1.6·G+G1+G2+1.6·G3	0.000	0.797	2.415	-1.235	0.000	0.000
		G+1.6·G1+G2+1.6·G3	0.000	0.873	2.505	-1.353	0.000	0.000
		1.6·G+1.6·G1+G2+1.6·G3	0.000	0.879	2.633	-1.362	0.000	0.000
		G+G1+1.6·G2+1.6·G3	0.000	1.073	3.036	-1.663	0.000	0.000
		1.6·G+G1+1.6·G2+1.6·G3	0.000	1.079	3.164	-1.672	0.000	0.000
		G+1.6·G1+1.6·G2+1.6·G3	0.000	1.155	3.254	-1.790	0.000	0.000
		1.6·G+1.6·G1+1.6·G2+1.6·G3	0.000	1.161	3.381	-1.799	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+1.6·Q1	0.000	0.944	2.694	-1.463	0.000	0.000
		1.6·G+G1+G2+G3+1.6·Q1	0.000	0.950	2.821	-1.472	0.000	0.000

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Tipo	Combinación Descripción	Reacciones en ejes globales					
			Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t-m)	My (t-m)	Mz (t-m)
		G+1.6-G1+G2+G3+1.6-Q1	0.000	1.026	2.911	-1.590	0.000	0.000
		1.6-G+1.6-G1+G2+G3+1.6-Q1	0.000	1.032	3.039	-1.599	0.000	0.000
		G+G1+1.6-G2+G3+1.6-Q1	0.000	1.226	3.442	-1.900	0.000	0.000
		1.6-G+G1+1.6-G2+G3+1.6-Q1	0.000	1.232	3.570	-1.909	0.000	0.000
		G+1.6-G1+1.6-G2+G3+1.6-Q1	0.000	1.308	3.660	-2.026	0.000	0.000
		1.6-G+1.6-G1+1.6-G2+G3+1.6-Q1	0.000	1.314	3.788	-2.036	0.000	0.000
		G+G1+G2+1.6-G3+1.6-Q1	0.000	1.010	2.868	-1.564	0.000	0.000
		1.6-G+G1+G2+1.6-G3+1.6-Q1	0.000	1.016	2.995	-1.574	0.000	0.000
		G+1.6-G1+G2+1.6-G3+1.6-Q1	0.000	1.091	3.085	-1.691	0.000	0.000
		1.6-G+1.6-G1+G2+1.6-G3+1.6-Q1	0.000	1.098	3.213	-1.701	0.000	0.000
		G+G1+1.6-G2+1.6-G3+1.6-Q1	0.000	1.291	3.617	-2.001	0.000	0.000
		1.6-G+G1+1.6-G2+1.6-G3+1.6-Q1	0.000	1.298	3.744	-2.011	0.000	0.000
		G+1.6-G1+1.6-G2+1.6-G3+1.6-Q1	0.000	1.373	3.834	-2.128	0.000	0.000
		1.6-G+1.6-G1+1.6-G2+1.6-G3+1.6-Q1	0.000	1.379	3.962	-2.138	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-0.3-SX-SY	0.000	0.726	2.113	-1.260	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-0.3-SX-SY	0.009	0.770	2.113	-1.124	0.039	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-0.3-SX-SY	0.000	0.808	2.331	-1.387	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-0.3-SX-SY	0.009	0.852	2.331	-1.251	0.039	0.000
		G+G1+G2+G3+0.3-SX-SY	-0.009	0.726	2.113	-1.260	-0.039	0.000
		G+G1+G2+G3+0.3-SX-SY	0.000	0.770	2.113	-1.124	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1+0.3-SX-SY	-0.009	0.808	2.331	-1.387	-0.039	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1+0.3-SX-SY	0.000	0.852	2.331	-1.251	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-0.3-SX+SY	0.000	0.682	2.113	-1.124	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-0.3-SX+SY	0.009	0.726	2.113	-0.989	0.039	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-0.3-SX+SY	0.000	0.764	2.331	-1.251	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-0.3-SX+SY	0.009	0.808	2.331	-1.116	0.039	0.000
		G+G1+G2+G3+0.3-SX+SY	-0.009	0.682	2.113	-1.124	-0.039	0.000
		G+G1+G2+G3+0.3-SX+SY	0.000	0.726	2.113	-0.989	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1+0.3-SX+SY	-0.009	0.764	2.331	-1.251	-0.039	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1+0.3-SX+SY	0.000	0.808	2.331	-1.116	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-SX-0.3-SY	0.000	0.726	2.113	-1.165	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-SX-0.3-SY	0.032	0.739	2.113	-1.124	0.131	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX-0.3-SY	0.000	0.808	2.331	-1.292	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX-0.3-SY	0.032	0.821	2.331	-1.251	0.131	0.000
		G+G1+G2+G3+SX-0.3-SY	-0.032	0.726	2.113	-1.165	-0.131	0.000
		G+G1+G2+G3+SX-0.3-SY	0.000	0.739	2.113	-1.124	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1+SX-0.3-SY	-0.032	0.808	2.331	-1.292	-0.131	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1+SX-0.3-SY	0.000	0.821	2.331	-1.251	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-SX+0.3-SY	0.000	0.712	2.113	-1.124	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-SX+0.3-SY	0.032	0.726	2.113	-1.084	0.131	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	0.000	0.794	2.331	-1.251	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	0.032	0.808	2.331	-1.211	0.131	0.000
		G+G1+G2+G3+SX+0.3-SY	-0.032	0.712	2.113	-1.124	-0.131	0.000
		G+G1+G2+G3+SX+0.3-SY	0.000	0.726	2.113	-1.084	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1+SX+0.3-SY	-0.032	0.794	2.331	-1.251	-0.131	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1+SX+0.3-SY	0.000	0.808	2.331	-1.211	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	G+G1+G2+G3	0.000	0.726	2.113	-1.124	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+Q1	0.000	0.862	2.476	-1.336	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-SX	0.032	0.726	2.113	-1.124	0.131	0.000
		G+G1+G2+G3-SX	0.032	0.726	2.113	-1.124	0.131	0.000
		G+G1+G2+G3+Q1-SX	0.032	0.862	2.476	-1.336	0.131	0.000
		G+G1+G2+G3+Q1-SX	0.032	0.862	2.476	-1.336	0.131	0.000

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Tipo	Combinación Descripción	Reacciones en ejes globales					
			Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
		G+G1+G2+G3+SX	-0.032	0.726	2.113	-1.124	-0.131	0.000
		G+G1+G2+G3+SX	-0.032	0.726	2.113	-1.124	-0.131	0.000
		G+G1+G2+G3+Q1+SX	-0.032	0.862	2.476	-1.336	-0.131	0.000
		G+G1+G2+G3+Q1+SX	-0.032	0.862	2.476	-1.336	-0.131	0.000
		G+G1+G2+G3-SY	0.000	0.726	2.113	-1.260	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-SY	0.000	0.770	2.113	-1.124	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+Q1-SY	0.000	0.862	2.476	-1.471	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+Q1-SY	0.000	0.906	2.476	-1.336	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+SY	0.000	0.682	2.113	-1.124	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+SY	0.000	0.726	2.113	-0.989	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+Q1+SY	0.000	0.818	2.476	-1.336	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+Q1+SY	0.000	0.862	2.476	-1.201	0.000	0.000
N4	Hormigón en cimentaciones	G+G1+G2+G3	0.000	-0.726	4.396	-0.378	0.000	0.000
		1.6-G+G1+G2+G3	0.000	-0.732	4.543	-0.381	0.000	0.000
		G+1.6-G1+G2+G3	0.000	-0.808	4.872	-0.420	0.000	0.000
		1.6-G+1.6-G1+G2+G3	0.000	-0.814	5.019	-0.423	0.000	0.000
		G+G1+1.6-G2+G3	0.000	-1.007	6.032	-0.524	0.000	0.000
		1.6-G+G1+1.6-G2+G3	0.000	-1.014	6.179	-0.527	0.000	0.000
		G+1.6-G1+1.6-G2+G3	0.000	-1.089	6.507	-0.567	0.000	0.000
		1.6-G+1.6-G1+1.6-G2+G3	0.000	-1.095	6.654	-0.570	0.000	0.000
		G+G1+G2+1.6-G3	0.000	-0.791	4.777	-0.412	0.000	0.000
		1.6-G+G1+G2+1.6-G3	0.000	-0.797	4.924	-0.415	0.000	0.000
		G+1.6-G1+G2+1.6-G3	0.000	-0.873	5.252	-0.454	0.000	0.000
		1.6-G+1.6-G1+G2+1.6-G3	0.000	-0.879	5.399	-0.457	0.000	0.000
		G+G1+1.6-G2+1.6-G3	0.000	-1.073	6.412	-0.558	0.000	0.000
		1.6-G+G1+1.6-G2+1.6-G3	0.000	-1.079	6.559	-0.561	0.000	0.000
		G+1.6-G1+1.6-G2+1.6-G3	0.000	-1.155	6.887	-0.601	0.000	0.000
		1.6-G+1.6-G1+1.6-G2+1.6-G3	0.000	-1.161	7.034	-0.604	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+1.6-Q1	0.000	-0.944	5.664	-0.491	0.000	0.000
		1.6-G+G1+G2+G3+1.6-Q1	0.000	-0.950	5.811	-0.494	0.000	0.000
		G+1.6-G1+G2+G3+1.6-Q1	0.000	-1.026	6.139	-0.534	0.000	0.000
		1.6-G+1.6-G1+G2+G3+1.6-Q1	0.000	-1.032	6.286	-0.537	0.000	0.000
		G+G1+1.6-G2+G3+1.6-Q1	0.000	-1.226	7.299	-0.638	0.000	0.000
		1.6-G+G1+1.6-G2+G3+1.6-Q1	0.000	-1.232	7.446	-0.641	0.000	0.000
		G+1.6-G1+1.6-G2+G3+1.6-Q1	0.000	-1.308	7.775	-0.680	0.000	0.000
		1.6-G+1.6-G1+1.6-G2+G3+1.6-Q1	0.000	-1.314	7.922	-0.684	0.000	0.000
		G+G1+G2+1.6-G3+1.6-Q1	0.000	-1.010	6.044	-0.525	0.000	0.000
		1.6-G+G1+G2+1.6-G3+1.6-Q1	0.000	-1.016	6.191	-0.528	0.000	0.000
		G+1.6-G1+G2+1.6-G3+1.6-Q1	0.000	-1.091	6.520	-0.568	0.000	0.000
		1.6-G+1.6-G1+G2+1.6-G3+1.6-Q1	0.000	-1.098	6.667	-0.571	0.000	0.000
		G+G1+1.6-G2+1.6-G3+1.6-Q1	0.000	-1.291	7.680	-0.672	0.000	0.000
		1.6-G+G1+1.6-G2+1.6-G3+1.6-Q1	0.000	-1.297	7.827	-0.675	0.000	0.000
		G+1.6-G1+1.6-G2+1.6-G3+1.6-Q1	0.000	-1.373	8.155	-0.714	0.000	0.000
		1.6-G+1.6-G1+1.6-G2+1.6-G3+1.6-Q1	0.000	-1.379	8.302	-0.718	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-0.3-SX-SY	0.000	-0.726	4.396	-0.908	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-0.3-SX-SY	0.098	-0.411	4.396	-0.378	0.187	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-0.3-SX-SY	0.000	-0.808	4.872	-0.951	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-0.3-SX-SY	0.098	-0.493	4.872	-0.420	0.187	0.000
		G+G1+G2+G3+0.3-SX-SY	-0.098	-0.726	4.396	-0.908	-0.187	0.000
		G+G1+G2+G3+0.3-SX-SY	0.000	-0.411	4.396	-0.378	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1+0.3-SX-SY	-0.098	-0.808	4.872	-0.951	-0.187	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1+0.3-SX-SY	0.000	-0.493	4.872	-0.420	0.000	0.000

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Tipo	Combinación Descripción	Reacciones en ejes globales					
			Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t-m)	My (t-m)	Mz (t-m)
		G+G1+G2+G3-0.3-SX+SY	0.000	-1.041	4.396	-0.378	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-0.3-SX+SY	0.008	-0.726	4.396	0.153	0.187	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-0.3-SX+SY	0.000	-1.122	4.872	-0.420	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-0.3-SX+SY	0.098	-0.808	4.872	0.110	0.187	0.000
		G+G1+G2+G3+0.3-SX+SY	-0.098	-1.041	4.396	-0.378	-0.187	0.000
		G+G1+G2+G3+0.3-SX+SY	0.000	-0.726	4.396	0.153	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1+0.3-SX+SY	-0.098	-1.122	4.872	-0.420	-0.187	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1+0.3-SX+SY	0.000	-0.808	4.872	0.110	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-SX-0.3-SY	0.000	-0.726	4.396	-0.537	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-SX-0.3-SY	0.327	-0.631	4.396	-0.378	0.622	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX-0.3-SY	0.000	-0.808	4.872	-0.579	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX-0.3-SY	0.327	-0.713	4.872	-0.420	0.622	0.000
		G+G1+G2+G3+SX-0.3-SY	-0.327	-0.726	4.396	-0.537	-0.622	0.000
		G+G1+G2+G3+SX-0.3-SY	0.000	-0.631	4.396	-0.378	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1+SX-0.3-SY	-0.327	-0.808	4.872	-0.579	-0.622	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1+SX-0.3-SY	0.000	-0.713	4.872	-0.420	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-SX+0.3-SY	0.000	-0.820	4.396	-0.378	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-SX+0.3-SY	0.327	-0.726	4.396	-0.218	0.622	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	0.000	-0.902	4.872	-0.420	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	0.327	-0.808	4.872	-0.261	0.622	0.000
		G+G1+G2+G3+SX+0.3-SY	-0.327	-0.820	4.396	-0.378	-0.622	0.000
		G+G1+G2+G3+SX+0.3-SY	0.000	-0.726	4.396	-0.218	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1+SX+0.3-SY	-0.327	-0.902	4.872	-0.420	-0.622	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1+SX+0.3-SY	0.000	-0.808	4.872	-0.261	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	G+G1+G2+G3	0.000	-0.726	4.396	-0.378	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+Q1	0.000	-0.862	5.189	-0.449	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-SX	0.327	-0.726	4.396	-0.378	0.622	0.000
		G+G1+G2+G3-SX	0.327	-0.726	4.396	-0.378	0.622	0.000
		G+G1+G2+G3+Q1-SX	0.327	-0.862	5.189	-0.449	0.622	0.000
		G+G1+G2+G3+Q1-SX	0.327	-0.862	5.189	-0.449	0.622	0.000
		G+G1+G2+G3+SX	-0.327	-0.726	4.396	-0.378	-0.622	0.000
		G+G1+G2+G3+SX	-0.327	-0.726	4.396	-0.378	-0.622	0.000
		G+G1+G2+G3+Q1+SX	-0.327	-0.862	5.189	-0.449	-0.622	0.000
		G+G1+G2+G3+Q1+SX	-0.327	-0.862	5.189	-0.449	-0.622	0.000
		G+G1+G2+G3-SY	0.000	-0.726	4.396	-0.908	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-SY	0.000	-0.411	4.396	-0.378	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+Q1-SY	0.000	-0.862	5.189	-0.979	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+Q1-SY	0.000	-0.547	5.189	-0.449	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+SY	0.000	-1.041	4.396	-0.378	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+SY	0.000	-0.726	4.396	0.153	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+Q1+SY	0.000	-1.177	5.189	-0.449	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+Q1+SY	0.000	-0.862	5.189	0.082	0.000	0.000

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.3.1.2.3.- Envoltentes

Envoltentes de las reacciones en nudos								
Referencia	Tipo	Combinación Descripción	Reacciones en ejes globales					
			Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t-m)	My (t-m)	Mz (t-m)
N3	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envoltente	-0.032	0.682	2.113	-2.138	-0.131	0.000
		Valor máximo de la envoltente	0.032	1.379	3.962	-0.989	0.131	0.000

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.032	0.682	2.113	-1.471	-0.131	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.032	0.906	2.476	-0.989	0.131	0.000
N4	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.327	-1.379	4.396	-0.951	-0.622	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.327	-0.411	8.302	0.153	0.622	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.327	-1.177	4.396	-0.979	-0.622	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.327	-0.411	5.189	0.153	0.622	0.000

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.3.2.- Barras

2.3.2.1.- Esfuerzos

Referencias:

N: Esfuerzo axil (t)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)

Mt: Momento torsor (t·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

2.3.2.1.1.- Hipótesis

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.578 m	1.155 m	1.732 m	2.310 m	2.888 m	3.465 m	4.043 m	4.620 m	
N2/N1	Carga permanente	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.044	-0.033	-0.022	-0.011	0.000	0.010	0.021	0.032	0.043	0.043
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.027	-0.005	0.011	0.021	0.024	0.021	0.012	-0.003	-0.025	-0.025
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	G 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.583	-0.438	-0.294	-0.150	-0.005	0.139	0.283	0.428	0.572	0.572
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.355	-0.060	0.151	0.280	0.324	0.286	0.164	-0.042	-0.330	-0.330
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	G 2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-2.005	-1.508	-1.012	-0.515	-0.018	0.478	0.975	1.472	1.968	1.968
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-1.221	-0.207	0.521	0.962	1.116	0.983	0.563	-0.143	-1.137	-1.137
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
G 3	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.466	-0.351	-0.235	-0.120	-0.004	0.111	0.227	0.342	0.458	0.458	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.284	-0.048	0.121	0.224	0.259	0.229	0.131	-0.033	-0.264	-0.264	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Q 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.578 m	1.155 m	1.732 m	2.310 m	2.888 m	3.465 m	4.043 m	4.620 m
		Vz	-0.583	-0.438	-0.294	-0.150	-0.005	0.139	0.283	0.428	0.572
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.355	-0.060	0.151	0.280	0.324	0.286	0.164	-0.042	-0.330
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo X: Modo 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo X: Modo 2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.047	0.033	0.018	0.004	-0.010	-0.025	-0.039	-0.054	-0.068
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.519 m	1.038 m	1.556 m	2.075 m	2.594 m	3.113 m	3.631 m	4.150 m
N3/N2	Carga permanente	N	-0.213	-0.181	-0.149	-0.117	-0.085	-0.054	-0.022	0.010	0.042
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.016	-0.011	-0.005	0.000	0.005	0.011	0.016	0.021	0.027
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	G 1	N	-0.363	-0.363	-0.363	-0.363	-0.363	-0.363	-0.363	-0.363	-0.363
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.212	-0.141	-0.070	0.001	0.072	0.143	0.213	0.284	0.355
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	G 2	N	-1.248	-1.248	-1.248	-1.248	-1.248	-1.248	-1.248	-1.248	-1.248
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.470	-0.470	-0.470	-0.470	-0.470	-0.470	-0.470	-0.470	-0.470
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.728	-0.484	-0.240	0.003	0.247	0.490	0.734	0.978	1.221
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	G 3	N	-0.290	-0.290	-0.290	-0.290	-0.290	-0.290	-0.290	-0.290	-0.290

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.519 m	1.038 m	1.556 m	2.075 m	2.594 m	3.113 m	3.631 m	4.150 m
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.169	-0.113	-0.056	0.001	0.057	0.114	0.171	0.227	0.284
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-0.363	-0.363	-0.363	-0.363	-0.363	-0.363	-0.363	-0.363	-0.363
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.212	-0.141	-0.070	0.001	0.072	0.143	0.213	0.284	0.355
	Sismo X: Modo 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo X: Modo 2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sismo Y: Modo 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
My		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Sismo Y: Modo 2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.135	0.113	0.090	0.067	0.044	0.021	-0.002	-0.024	-0.047	
Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.190 m	0.380 m	0.760 m	0.950 m	1.140 m	1.520 m	1.710 m	1.900 m
N4/N1	Carga permanente	N	-0.245	-0.233	-0.222	-0.198	-0.187	-0.175	-0.152	-0.140	-0.128
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.005	-0.007	-0.009	-0.013	-0.015	-0.017	-0.021	-0.023	-0.025
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	G 1	N	-0.792	-0.792	-0.792	-0.792	-0.792	-0.792	-0.792	-0.792	-0.792
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.071	-0.097	-0.123	-0.175	-0.201	-0.227	-0.279	-0.304	-0.330
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.190 m	0.380 m	0.760 m	0.950 m	1.140 m	1.520 m	1.710 m	1.900 m
G 2	N	N	-2.725	-2.725	-2.725	-2.725	-2.725	-2.725	-2.725	-2.725	-2.725
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.470	0.470	0.470	0.470	0.470	0.470	0.470	0.470	0.470
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.244	-0.334	-0.423	-0.601	-0.690	-0.780	-0.958	-1.047	-1.137
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
G 3	N	N	-0.634	-0.634	-0.634	-0.634	-0.634	-0.634	-0.634	-0.634	-0.634
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.057	-0.078	-0.098	-0.140	-0.161	-0.181	-0.223	-0.244	-0.264
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Q 1	N	N	-0.792	-0.792	-0.792	-0.792	-0.792	-0.792	-0.792	-0.792	-0.792
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.071	-0.097	-0.123	-0.175	-0.201	-0.227	-0.279	-0.304	-0.330
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sismo X: Modo 1	N	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.327	0.327	0.327	0.327	0.327	0.327	0.327	0.327	0.327
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.622	0.560	0.497	0.373	0.311	0.249	0.124	0.062	0.000
Sismo X: Modo 2	N	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sismo Y: Modo 1	N	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sismo Y: Modo 2	N	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.530	0.471	0.411	0.291	0.231	0.171	0.052	-0.008	-0.068
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3.2.1.2.- Combinaciones

Esfuerzos en barras, por combinación													
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra									
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.578 m	1.155 m	1.732 m	2.310 m	2.888 m	3.465 m	4.043 m	4.620 m	
N2/N1	Acero laminado	0.8-G+0.8-G1+0.8-G2+0.8-G3	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.478	-1.864	-1.250	-0.637	-0.023	0.591	1.205	1.819	2.433	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	-1.510	-0.256	0.644	1.189	1.379	1.215	0.696	-0.177	-1.405	

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.578 m	1.155 m	1.732 m	2.310 m	2.888 m	3.465 m	4.043 m	4.620 m
		1.35-G+0.8-G1+0.8-G2+0.8-G3	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.502	-1.882	-1.263	-0.643	-0.023	0.597	1.217	1.837	2.457
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.524	-0.258	0.650	1.200	1.392	1.227	0.703	-0.179	-1.419
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+1.35-G1+0.8-G2+0.8-G3	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.799	-2.105	-1.412	-0.719	-0.026	0.668	1.361	2.054	2.748
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.705	-0.289	0.727	1.342	1.557	1.372	0.786	-0.200	-1.587
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+1.35-G1+0.8-G2+0.8-G3	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.823	-2.124	-1.424	-0.725	-0.026	0.673	1.373	2.072	2.771
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.719	-0.291	0.733	1.354	1.571	1.384	0.793	-0.202	-1.600
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+0.8-G1+1.35-G2+0.8-G3	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.581	-2.694	-1.807	-0.920	-0.033	0.854	1.741	2.628	3.515
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.181	-0.369	0.930	1.717	1.992	1.755	1.006	-0.256	-2.030
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+0.8-G1+1.35-G2+0.8-G3	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.605	-2.712	-1.819	-0.926	-0.033	0.860	1.753	2.646	3.539
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.196	-0.372	0.936	1.729	2.006	1.767	1.012	-0.258	-2.044
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+1.35-G1+1.35-G2+0.8-G3	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.901	-2.935	-1.969	-1.002	-0.036	0.931	1.897	2.864	3.830
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.376	-0.402	1.013	1.871	2.171	1.912	1.096	-0.279	-2.212
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+1.35-G1+1.35-G2+0.8-G3	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.925	-2.953	-1.981	-1.008	-0.036	0.937	1.909	2.881	3.854
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.391	-0.405	1.020	1.883	2.184	1.924	1.103	-0.281	-2.225
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+0.8-G1+0.8-G2+1.35-G3	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.735	-2.057	-1.380	-0.702	-0.025	0.652	1.330	2.007	2.685
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.666	-0.282	0.710	1.312	1.522	1.340	0.768	-0.196	-1.550
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+0.8-G1+0.8-G2+1.35-G3	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.759	-2.075	-1.392	-0.709	-0.025	0.658	1.342	2.025	2.708
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.680	-0.285	0.717	1.323	1.535	1.352	0.775	-0.197	-1.564
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+1.35-G1+0.8-G2+1.35-G3	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.055	-2.298	-1.542	-0.785	-0.028	0.729	1.486	2.243	2.999
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.861	-0.315	0.794	1.465	1.700	1.498	0.858	-0.218	-1.732
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+1.35-G1+0.8-G2+1.35-G3	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.079	-2.316	-1.554	-0.791	-0.028	0.735	1.497	2.260	3.023

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.578 m	1.155 m	1.732 m	2.310 m	2.888 m	3.465 m	4.043 m	4.620 m
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.876	-0.318	0.800	1.477	1.713	1.509	0.865	-0.220	-1.746
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+0.8-G1+1.35-G2+1.35-G3	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.837	-2.887	-1.936	-0.986	-0.035	0.916	1.866	2.817	3.767
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.337	-0.396	0.997	1.840	2.135	1.881	1.078	-0.274	-2.175
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+0.8-G1+1.35-G2+1.35-G3	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.861	-2.905	-1.948	-0.992	-0.035	0.921	1.878	2.834	3.791
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.352	-0.398	1.003	1.852	2.149	1.893	1.085	-0.276	-2.189
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+1.35-G1+1.35-G2+1.35-G3	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.158	-3.128	-2.098	-1.068	-0.038	0.992	2.022	3.052	4.082
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.533	-0.429	1.080	1.994	2.314	2.038	1.168	-0.297	-2.357
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+1.35-G1+1.35-G2+1.35-G3	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.182	-3.146	-2.110	-1.074	-0.038	0.998	2.034	3.070	4.106
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.547	-0.431	1.086	2.006	2.327	2.050	1.175	-0.299	-2.371
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+0.8-G1+0.8-G2+0.8-G3+1.5-Q1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.352	-2.522	-1.692	-0.861	-0.031	0.800	1.630	2.461	3.291
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.042	-0.346	0.871	1.608	1.865	1.643	0.942	-0.240	-1.901
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+0.8-G1+0.8-G2+0.8-G3+1.5-Q1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.376	-2.540	-1.704	-0.867	-0.031	0.806	1.642	2.478	3.315
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.057	-0.348	0.877	1.619	1.879	1.655	0.948	-0.241	-1.914
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+1.35-G1+0.8-G2+0.8-G3+1.5-Q1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.673	-2.763	-1.853	-0.943	-0.034	0.876	1.786	2.696	3.606
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.237	-0.379	0.954	1.762	2.044	1.800	1.032	-0.263	-2.082
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+1.35-G1+0.8-G2+0.8-G3+1.5-Q1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.697	-2.781	-1.865	-0.950	-0.034	0.882	1.798	2.714	3.629
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.252	-0.381	0.960	1.773	2.057	1.812	1.038	-0.264	-2.096
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+0.8-G1+1.35-G2+0.8-G3+1.5-Q1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.455	-3.352	-2.248	-1.144	-0.041	1.063	2.167	3.270	4.374
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.714	-0.460	1.157	2.137	2.479	2.184	1.251	-0.319	-2.526
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+0.8-G1+1.35-G2+0.8-G3+1.5-Q1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.479	-3.370	-2.260	-1.150	-0.041	1.069	2.178	3.288	4.397
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.728	-0.462	1.164	2.148	2.492	2.196	1.258	-0.320	-2.539
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+1.35-G1+1.35-G2+0.8-G3+1.5-Q1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.578 m	1.155 m	1.732 m	2.310 m	2.888 m	3.465 m	4.043 m	4.620 m
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.776	-3.593	-2.410	-1.227	-0.044	1.139	2.322	3.505	4.688
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.909	-0.493	1.241	2.291	2.657	2.341	1.341	-0.341	-2.707
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+1.35-G1+1.35-G2+0.8-G3+1.5-Q1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.800	-3.611	-2.422	-1.233	-0.044	1.145	2.334	3.523	4.712
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.924	-0.495	1.247	2.302	2.671	2.353	1.348	-0.343	-2.721
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+0.8-G1+0.8-G2+1.35-G3+1.5-Q1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.609	-2.715	-1.821	-0.927	-0.033	0.861	1.755	2.649	3.543
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.198	-0.372	0.937	1.731	2.008	1.769	1.014	-0.258	-2.046
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+0.8-G1+0.8-G2+1.35-G3+1.5-Q1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.633	-2.733	-1.833	-0.933	-0.033	0.867	1.767	2.667	3.567
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.213	-0.375	0.944	1.742	2.021	1.781	1.020	-0.260	-2.060
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+1.35-G1+0.8-G2+1.35-G3+1.5-Q1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.929	-2.956	-1.983	-1.009	-0.036	0.937	1.911	2.884	3.858
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.393	-0.405	1.021	1.885	2.186	1.926	1.104	-0.281	-2.228
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+1.35-G1+0.8-G2+1.35-G3+1.5-Q1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-3.953	-2.974	-1.995	-1.015	-0.036	0.943	1.923	2.902	3.881
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.408	-0.408	1.027	1.896	2.200	1.938	1.110	-0.283	-2.241
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+0.8-G1+1.35-G2+1.35-G3+1.5-Q1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.712	-3.544	-2.377	-1.210	-0.043	1.124	2.291	3.458	4.626
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.870	-0.486	1.224	2.260	2.622	2.309	1.323	-0.337	-2.671
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+0.8-G1+1.35-G2+1.35-G3+1.5-Q1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-4.736	-3.563	-2.389	-1.216	-0.043	1.130	2.303	3.476	4.649
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-2.885	-0.488	1.230	2.271	2.635	2.321	1.330	-0.339	-2.685
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+1.35-G1+1.35-G2+1.35-G3+1.5-Q1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.032	-3.786	-2.539	-1.292	-0.046	1.201	2.447	3.694	4.940
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.065	-0.519	1.307	2.414	2.800	2.467	1.413	-0.360	-2.853
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+1.35-G1+1.35-G2+1.35-G3+1.5-Q1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-5.056	-3.804	-2.551	-1.299	-0.046	1.206	2.459	3.711	4.964
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-3.080	-0.522	1.313	2.425	2.813	2.478	1.420	-0.362	-2.866
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-0.3-SX-SY	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			N _{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy _{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz _{min}	-3.123	-2.355	-1.588	-0.821	-0.053	0.714	1.482	2.249	3.016

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.578 m	1.155 m	1.732 m	2.310 m	2.888 m	3.465 m	4.043 m	4.620 m
			VZ _{máx}	-3.098	-2.330	-1.563	-0.796	-0.028	0.739	1.506	2.274	3.041
			Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My _{min}	-1.934	-0.352	0.786	1.482	1.724	1.518	0.870	-0.222	-1.756
			My _{máx}	-1.887	-0.320	0.805	1.486	1.734	1.543	0.909	-0.168	-1.688
			MZ _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			MZ _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-0.3-SX-SY	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			N _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			VZ _{min}	-3.472	-2.618	-1.764	-0.910	-0.056	0.798	1.652	2.506	3.360
			VZ _{máx}	-3.447	-2.593	-1.739	-0.885	-0.031	0.823	1.676	2.530	3.384
			Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My _{min}	-2.147	-0.388	0.877	1.649	1.918	1.690	0.968	-0.247	-1.954
			My _{máx}	-2.100	-0.356	0.896	1.653	1.929	1.715	1.007	-0.193	-1.887
			MZ _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			MZ _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.3-SX-SY	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			N _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			VZ _{min}	-3.123	-2.355	-1.588	-0.821	-0.053	0.714	1.482	2.249	3.016
			VZ _{máx}	-3.098	-2.330	-1.563	-0.796	-0.028	0.739	1.506	2.274	3.041
			Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My _{min}	-1.934	-0.352	0.786	1.482	1.724	1.518	0.870	-0.222	-1.756
			My _{máx}	-1.887	-0.320	0.805	1.486	1.734	1.543	0.909	-0.168	-1.688
			MZ _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			MZ _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1+0.3-SX-SY	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			N _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			VZ _{min}	-3.472	-2.618	-1.764	-0.910	-0.056	0.798	1.652	2.506	3.360
			VZ _{máx}	-3.447	-2.593	-1.739	-0.885	-0.031	0.823	1.676	2.530	3.384
			Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My _{min}	-2.147	-0.388	0.877	1.649	1.918	1.690	0.968	-0.247	-1.954
			My _{máx}	-2.100	-0.356	0.896	1.653	1.929	1.715	1.007	-0.193	-1.887
			MZ _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			MZ _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-0.3-SX+SY	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			N _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			VZ _{min}	-3.098	-2.330	-1.563	-0.796	-0.028	0.739	1.506	2.274	3.041
			VZ _{máx}	-3.073	-2.305	-1.538	-0.771	-0.003	0.764	1.531	2.299	3.066
			Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My _{min}	-1.887	-0.320	0.805	1.486	1.713	1.494	0.831	-0.275	-1.824
			My _{máx}	-1.840	-0.287	0.823	1.490	1.724	1.518	0.870	-0.222	-1.756
			MZ _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			MZ _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-0.3-SX+SY	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			N _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			VZ _{min}	-3.447	-2.593	-1.739	-0.885	-0.031	0.823	1.676	2.530	3.384
			VZ _{máx}	-3.423	-2.569	-1.715	-0.861	-0.007	0.847	1.701	2.555	3.409
			Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My _{min}	-2.100	-0.356	0.896	1.653	1.908	1.665	0.929	-0.300	-2.022

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.578 m	1.155 m	1.732 m	2.310 m	2.888 m	3.465 m	4.043 m	4.620 m
			My _{máx}	-2.053	-0.323	0.914	1.657	1.918	1.690	0.968	-0.247	-1.954
			MZ _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			MZ _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.3-SX+SY	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			N _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			VZ _{mín}	-3.098	-2.330	-1.563	-0.796	-0.028	0.739	1.506	2.274	3.041
			VZ _{máx}	-3.073	-2.305	-1.538	-0.771	-0.003	0.764	1.531	2.299	3.066
			Mt _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My _{mín}	-1.887	-0.320	0.805	1.486	1.713	1.494	0.831	-0.275	-1.824
			My _{máx}	-1.840	-0.287	0.823	1.490	1.724	1.518	0.870	-0.222	-1.756
			MZ _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			MZ _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1+0.3-SX+SY	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			N _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			VZ _{mín}	-3.447	-2.593	-1.739	-0.885	-0.031	0.823	1.676	2.530	3.384
			VZ _{máx}	-3.423	-2.569	-1.715	-0.861	-0.007	0.847	1.701	2.555	3.409
			Mt _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My _{mín}	-2.100	-0.356	0.896	1.653	1.908	1.665	0.929	-0.300	-2.022
			My _{máx}	-2.053	-0.323	0.914	1.657	1.918	1.690	0.968	-0.247	-1.954
			MZ _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			MZ _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-SX-0.3-SY	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			N _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			VZ _{mín}	-3.105	-2.338	-1.570	-0.803	-0.036	0.732	1.499	2.266	3.034
			VZ _{máx}	-3.098	-2.330	-1.563	-0.796	-0.028	0.739	1.506	2.274	3.041
			Mt _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My _{mín}	-1.901	-0.329	0.799	1.485	1.724	1.518	0.870	-0.222	-1.756
			My _{máx}	-1.887	-0.320	0.805	1.486	1.727	1.526	0.882	-0.205	-1.736
			MZ _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			MZ _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX-0.3-SY	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			N _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			VZ _{mín}	-3.455	-2.601	-1.747	-0.893	-0.039	0.815	1.669	2.523	3.377
			VZ _{máx}	-3.447	-2.593	-1.739	-0.885	-0.031	0.823	1.676	2.530	3.384
			Mt _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My _{mín}	-2.114	-0.365	0.890	1.652	1.918	1.690	0.968	-0.247	-1.954
			My _{máx}	-2.100	-0.356	0.896	1.653	1.921	1.697	0.980	-0.230	-1.934
			MZ _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			MZ _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX-0.3-SY	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			N _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			VZ _{mín}	-3.105	-2.338	-1.570	-0.803	-0.036	0.732	1.499	2.266	3.034
			VZ _{máx}	-3.098	-2.330	-1.563	-0.796	-0.028	0.739	1.506	2.274	3.041
			Mt _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My _{mín}	-1.901	-0.329	0.799	1.485	1.724	1.518	0.870	-0.222	-1.756
			My _{máx}	-1.887	-0.320	0.805	1.486	1.727	1.526	0.882	-0.205	-1.736
			MZ _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			MZ _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1+0.3-SX+SY	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.578 m	1.155 m	1.732 m	2.310 m	2.888 m	3.465 m	4.043 m	4.620 m
			N _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			V _{y máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			V _{Zmin}	-3.455	-2.601	-1.747	-0.893	-0.039	0.815	1.669	2.523	3.377
			V _{Z máx}	-3.447	-2.593	-1.739	-0.885	-0.031	0.823	1.676	2.530	3.384
			M _{tmin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			M _{t máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			M _{ymin}	-2.114	-0.365	0.890	1.652	1.918	1.690	0.968	-0.247	-1.954
			M _{y máx}	-2.100	-0.356	0.896	1.653	1.921	1.697	0.980	-0.230	-1.934
			M _{Zmin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			M _{Z máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-SX+0.3-SY	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-SX+0.3-SY	N _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-SX+0.3-SY	V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-SX+0.3-SY	V _{y máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-SX+0.3-SY	V _{Zmin}	-3.098	-2.330	-1.563	-0.796	-0.028	0.739	1.506	2.274	3.041
		G+G1+G2+G3-SX+0.3-SY	V _{Z máx}	-3.090	-2.323	-1.556	-0.788	-0.021	0.747	1.514	2.281	3.049
		G+G1+G2+G3-SX+0.3-SY	M _{tmin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-SX+0.3-SY	M _{t máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-SX+0.3-SY	M _{ymin}	-1.887	-0.320	0.805	1.486	1.721	1.511	0.858	-0.238	-1.777
		G+G1+G2+G3-SX+0.3-SY	M _{y máx}	-1.873	-0.310	0.810	1.487	1.724	1.518	0.870	-0.222	-1.756
		G+G1+G2+G3-SX+0.3-SY	M _{Zmin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-SX+0.3-SY	M _{Z máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	N _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	V _{y máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	V _{Zmin}	-3.447	-2.593	-1.739	-0.885	-0.031	0.823	1.676	2.530	3.384
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	V _{Z máx}	-3.440	-2.586	-1.732	-0.878	-0.024	0.830	1.684	2.538	3.392
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	M _{tmin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	M _{t máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	M _{ymin}	-2.100	-0.356	0.896	1.653	1.915	1.682	0.957	-0.263	-1.975
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	M _{y máx}	-2.086	-0.346	0.901	1.655	1.918	1.690	0.968	-0.247	-1.954
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	M _{Zmin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	M _{Z máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	N _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	V _{y máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	V _{Zmin}	-3.447	-2.593	-1.739	-0.885	-0.031	0.823	1.676	2.530	3.384
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	V _{Z máx}	-3.440	-2.586	-1.732	-0.878	-0.024	0.830	1.684	2.538	3.392
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	M _{tmin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	M _{t máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	M _{ymin}	-2.100	-0.356	0.896	1.653	1.915	1.682	0.957	-0.263	-1.975
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	M _{y máx}	-2.086	-0.346	0.901	1.655	1.918	1.690	0.968	-0.247	-1.954
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	M _{Zmin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	M _{Z máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.519 m	1.038 m	1.556 m	2.075 m	2.594 m	3.113 m	3.631 m	4.150 m
N3/N2	Acero laminado	0.8-G+0.8-G1+0.8-G2+0.8-G3	N	-1.691	-1.665	-1.640	-1.614	-1.589	-1.563	-1.538	-1.513	-1.487

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.519 m	1.038 m	1.556 m	2.075 m	2.594 m	3.113 m	3.631 m	4.150 m
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.580	-0.580	-0.580	-0.580	-0.580	-0.580	-0.580	-0.580	-0.580
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.900	-0.598	-0.297	0.004	0.305	0.606	0.907	1.208	1.510
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+0.8-G1+0.8-G2+0.8-G3	N	-1.808	-1.765	-1.722	-1.679	-1.636	-1.593	-1.550	-1.507	-1.464
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.586	-0.586	-0.586	-0.586	-0.586	-0.586	-0.586	-0.586	-0.586
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.908	-0.604	-0.300	0.004	0.308	0.612	0.916	1.220	1.524
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+1.35-G1+0.8-G2+0.8-G3	N	-1.890	-1.865	-1.839	-1.814	-1.788	-1.763	-1.738	-1.712	-1.687
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.656	-0.656	-0.656	-0.656	-0.656	-0.656	-0.656	-0.656	-0.656
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.016	-0.676	-0.336	0.004	0.344	0.685	1.025	1.365	1.705
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+1.35-G1+0.8-G2+0.8-G3	N	-2.007	-1.964	-1.921	-1.878	-1.835	-1.792	-1.750	-1.707	-1.664
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.661	-0.661	-0.661	-0.661	-0.661	-0.661	-0.661	-0.661	-0.661
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.025	-0.682	-0.339	0.004	0.347	0.690	1.033	1.376	1.719
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+0.8-G1+1.35-G2+0.8-G3	N	-2.377	-2.352	-2.326	-2.301	-2.275	-2.250	-2.224	-2.199	-2.173
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.839	-0.839	-0.839	-0.839	-0.839	-0.839	-0.839	-0.839	-0.839
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.300	-0.865	-0.430	0.006	0.441	0.876	1.311	1.746	2.181
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+0.8-G1+1.35-G2+0.8-G3	N	-2.494	-2.451	-2.408	-2.365	-2.322	-2.279	-2.236	-2.193	-2.150
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.844	-0.844	-0.844	-0.844	-0.844	-0.844	-0.844	-0.844	-0.844
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.309	-0.870	-0.432	0.006	0.444	0.882	1.320	1.758	2.196
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+1.35-G1+1.35-G2+0.8-G3	N	-2.576	-2.551	-2.526	-2.500	-2.475	-2.449	-2.424	-2.398	-2.373
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.914	-0.914	-0.914	-0.914	-0.914	-0.914	-0.914	-0.914	-0.914
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.416	-0.942	-0.468	0.006	0.480	0.954	1.428	1.902	2.376
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+1.35-G1+1.35-G2+0.8-G3	N	-2.693	-2.651	-2.608	-2.565	-2.522	-2.479	-2.436	-2.393	-2.350
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.920	-0.920	-0.920	-0.920	-0.920	-0.920	-0.920	-0.920	-0.920
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.425	-0.948	-0.471	0.006	0.483	0.960	1.437	1.914	2.391
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+0.8-G1+0.8-G2+1.35-G3	N	-1.850	-1.825	-1.799	-1.774	-1.749	-1.723	-1.698	-1.672	-1.647
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.641	-0.641	-0.641	-0.641	-0.641	-0.641	-0.641	-0.641	-0.641
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.993	-0.660	-0.328	0.004	0.337	0.669	1.001	1.333	1.666
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+0.8-G1+0.8-G2+1.35-G3	N	-1.967	-1.924	-1.881	-1.838	-1.796	-1.753	-1.710	-1.667	-1.624
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.646	-0.646	-0.646	-0.646	-0.646	-0.646	-0.646	-0.646	-0.646
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.001	-0.666	-0.331	0.004	0.340	0.675	1.010	1.345	1.680
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+1.35-G1+0.8-G2+1.35-G3	N	-2.050	-2.024	-1.999	-1.973	-1.948	-1.923	-1.897	-1.872	-1.846
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.716	-0.716	-0.716	-0.716	-0.716	-0.716	-0.716	-0.716	-0.716
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.109	-0.738	-0.366	0.005	0.376	0.747	1.118	1.490	1.861

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.519 m	1.038 m	1.556 m	2.075 m	2.594 m	3.113 m	3.631 m	4.150 m
		1.35-G+1.35-G1+0.8-G2+1.35-G3	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			N	-2.167	-2.124	-2.081	-2.038	-1.995	-1.952	-1.909	-1.866	-1.823
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.721	-0.721	-0.721	-0.721	-0.721	-0.721	-0.721	-0.721	-0.721
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.118	-0.744	-0.369	0.005	0.379	0.753	1.127	1.501	1.876
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+0.8-G1+1.35-G2+1.35-G3	N	-2.537	-2.511	-2.486	-2.460	-2.435	-2.409	-2.384	-2.358	-2.333
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.899	-0.899	-0.899	-0.899	-0.899	-0.899	-0.899	-0.899	-0.899
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.393	-0.927	-0.460	0.006	0.472	0.939	1.405	1.871	2.337
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+0.8-G1+1.35-G2+1.35-G3	N	-2.654	-2.611	-2.568	-2.525	-2.482	-2.439	-2.396	-2.353	-2.310
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.904	-0.904	-0.904	-0.904	-0.904	-0.904	-0.904	-0.904	-0.904
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.402	-0.932	-0.463	0.006	0.475	0.944	1.414	1.883	2.352
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+1.35-G1+1.35-G2+1.35-G3	N	-2.736	-2.711	-2.685	-2.660	-2.634	-2.609	-2.583	-2.558	-2.533
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.974	-0.974	-0.974	-0.974	-0.974	-0.974	-0.974	-0.974	-0.974
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.509	-1.004	-0.499	0.006	0.512	1.017	1.522	2.027	2.533
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+1.35-G1+1.35-G2+1.35-G3	N	-2.853	-2.810	-2.767	-2.724	-2.681	-2.638	-2.595	-2.553	-2.510
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.980	-0.980	-0.980	-0.980	-0.980	-0.980	-0.980	-0.980	-0.980
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.518	-1.010	-0.502	0.006	0.515	1.023	1.531	2.039	2.547
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+0.8-G1+0.8-G2+0.8-G3+1.5-Q1	N	-2.235	-2.209	-2.184	-2.158	-2.133	-2.108	-2.082	-2.057	-2.031
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.785	-0.785	-0.785	-0.785	-0.785	-0.785	-0.785	-0.785	-0.785
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.217	-0.809	-0.402	0.005	0.413	0.820	1.227	1.635	2.042
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+0.8-G1+0.8-G2+0.8-G3+1.5-Q1	N	-2.352	-2.309	-2.266	-2.223	-2.180	-2.137	-2.094	-2.051	-2.008
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.791	-0.791	-0.791	-0.791	-0.791	-0.791	-0.791	-0.791	-0.791
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.226	-0.815	-0.405	0.005	0.416	0.826	1.236	1.646	2.057
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+1.35-G1+0.8-G2+0.8-G3+1.5-Q1	N	-2.434	-2.409	-2.383	-2.358	-2.333	-2.307	-2.282	-2.256	-2.231
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.860	-0.860	-0.860	-0.860	-0.860	-0.860	-0.860	-0.860	-0.860
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.333	-0.887	-0.441	0.006	0.452	0.898	1.345	1.791	2.237
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+1.35-G1+0.8-G2+0.8-G3+1.5-Q1	N	-2.551	-2.508	-2.465	-2.422	-2.380	-2.337	-2.294	-2.251	-2.208
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.866	-0.866	-0.866	-0.866	-0.866	-0.866	-0.866	-0.866	-0.866
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.342	-0.893	-0.443	0.006	0.455	0.904	1.353	1.803	2.252
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+0.8-G1+1.35-G2+0.8-G3+1.5-Q1	N	-2.921	-2.896	-2.870	-2.845	-2.819	-2.794	-2.768	-2.743	-2.718
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.044	-1.044	-1.044	-1.044	-1.044	-1.044	-1.044	-1.044	-1.044
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.617	-1.076	-0.534	0.007	0.548	1.090	1.631	2.172	2.714
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+0.8-G1+1.35-G2+0.8-G3+1.5-Q1	N	-3.038	-2.995	-2.952	-2.909	-2.866	-2.823	-2.780	-2.737	-2.695
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.049	-1.049	-1.049	-1.049	-1.049	-1.049	-1.049	-1.049	-1.049

Esfuerzos en barras, por combinación													
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.519 m	1.038 m	1.556 m	2.075 m	2.594 m	3.113 m	3.631 m	4.150 m	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.626	-1.082	-0.537	0.007	0.551	1.096	1.640	2.184	2.728	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+1.35-G1+1.35-G2+0.8-G3+1.5-Q1	N	-3.121	-3.095	-3.070	-3.044	-3.019	-2.993	-2.968	-2.942	-2.917	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.119	-1.119	-1.119	-1.119	-1.119	-1.119	-1.119	-1.119	-1.119	-1.119
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.733	-1.153	-0.573	0.007	0.588	1.168	1.748	2.329	2.909	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+1.35-G1+1.35-G2+0.8-G3+1.5-Q1	N	-3.238	-3.195	-3.152	-3.109	-3.066	-3.023	-2.980	-2.937	-2.894	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.124	-1.124	-1.124	-1.124	-1.124	-1.124	-1.124	-1.124	-1.124	-1.124
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.742	-1.159	-0.576	0.007	0.591	1.174	1.757	2.340	2.924	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+0.8-G1+0.8-G2+1.35-G3+1.5-Q1	N	-2.394	-2.369	-2.344	-2.318	-2.293	-2.267	-2.242	-2.216	-2.191	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.845	-0.845	-0.845	-0.845	-0.845	-0.845	-0.845	-0.845	-0.845	-0.845
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.310	-0.871	-0.433	0.006	0.444	0.883	1.321	1.760	2.198	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+0.8-G1+0.8-G2+1.35-G3+1.5-Q1	N	-2.511	-2.468	-2.425	-2.383	-2.340	-2.297	-2.254	-2.211	-2.168	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.851	-0.851	-0.851	-0.851	-0.851	-0.851	-0.851	-0.851	-0.851	-0.851
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.319	-0.877	-0.436	0.006	0.447	0.889	1.330	1.771	2.213	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+1.35-G1+0.8-G2+1.35-G3+1.5-Q1	N	-2.594	-2.568	-2.543	-2.518	-2.492	-2.467	-2.441	-2.416	-2.390	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.920	-0.920	-0.920	-0.920	-0.920	-0.920	-0.920	-0.920	-0.920	-0.920
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.426	-0.949	-0.471	0.006	0.484	0.961	1.439	1.916	2.393	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+1.35-G1+0.8-G2+1.35-G3+1.5-Q1	N	-2.711	-2.668	-2.625	-2.582	-2.539	-2.496	-2.453	-2.410	-2.367	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.926	-0.926	-0.926	-0.926	-0.926	-0.926	-0.926	-0.926	-0.926	-0.926
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.435	-0.955	-0.474	0.006	0.487	0.967	1.447	1.928	2.408	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+0.8-G1+1.35-G2+1.35-G3+1.5-Q1	N	-3.081	-3.055	-3.030	-3.004	-2.979	-2.953	-2.928	-2.903	-2.877	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.104	-1.104	-1.104	-1.104	-1.104	-1.104	-1.104	-1.104	-1.104	-1.104
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.710	-1.138	-0.565	0.007	0.580	1.152	1.725	2.297	2.870	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+0.8-G1+1.35-G2+1.35-G3+1.5-Q1	N	-3.198	-3.155	-3.112	-3.069	-3.026	-2.983	-2.940	-2.897	-2.854	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.109	-1.109	-1.109	-1.109	-1.109	-1.109	-1.109	-1.109	-1.109	-1.109
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.719	-1.143	-0.568	0.007	0.583	1.158	1.734	2.309	2.885	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+1.35-G1+1.35-G2+1.35-G3+1.5-Q1	N	-3.280	-3.255	-3.229	-3.204	-3.178	-3.153	-3.128	-3.102	-3.077	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.179	-1.179	-1.179	-1.179	-1.179	-1.179	-1.179	-1.179	-1.179	-1.179
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.827	-1.215	-0.604	0.008	0.619	1.231	1.842	2.454	3.065	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+1.35-G1+1.35-G2+1.35-G3+1.5-Q1	N	-3.397	-3.354	-3.311	-3.268	-3.225	-3.182	-3.140	-3.097	-3.054	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.184	-1.184	-1.184	-1.184	-1.184	-1.184	-1.184	-1.184	-1.184	-1.184
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-1.835	-1.221	-0.606	0.008	0.622	1.237	1.851	2.465	3.080	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-0.3-SX-SY	Nmin	-2.113	-2.082	-2.050	-2.018	-1.986	-1.954	-1.923	-1.891	-1.859	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.519 m	1.038 m	1.556 m	2.075 m	2.594 m	3.113 m	3.631 m	4.150 m
			N _{máx}	-2.113	-2.082	-2.050	-2.018	-1.986	-1.954	-1.923	-1.891	-1.859
			V _{ymin}	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
			V _{y máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			V _{Zmin}	-0.770	-0.770	-0.770	-0.770	-0.770	-0.770	-0.770	-0.770	-0.770
			V _{Z máx}	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726
			M _{tmin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			M _{t máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			M _{ymin}	-1.260	-0.861	-0.461	-0.062	0.337	0.736	1.134	1.510	1.887
			M _{y máx}	-1.124	-0.748	-0.372	0.005	0.381	0.758	1.136	1.535	1.934
			M _{Zmin}	-0.039	-0.034	-0.030	-0.025	-0.020	-0.015	-0.010	-0.005	0.000
			M _{Z máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-0.3-SX-SY	N _{min}	-2.331	-2.299	-2.267	-2.236	-2.204	-2.172	-2.140	-2.108	-2.077
			N _{máx}	-2.331	-2.299	-2.267	-2.236	-2.204	-2.172	-2.140	-2.108	-2.077
			V _{ymin}	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
			V _{y máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			V _{Zmin}	-0.852	-0.852	-0.852	-0.852	-0.852	-0.852	-0.852	-0.852	-0.852
			V _{Z máx}	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808
			M _{tmin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			M _{t máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			M _{ymin}	-1.387	-0.945	-0.503	-0.062	0.380	0.822	1.262	1.681	2.100
			M _{y máx}	-1.251	-0.832	-0.414	0.005	0.424	0.843	1.264	1.705	2.147
			M _{Zmin}	-0.039	-0.034	-0.030	-0.025	-0.020	-0.015	-0.010	-0.005	0.000
			M _{Z máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.3-SX-SY	N _{min}	-2.113	-2.082	-2.050	-2.018	-1.986	-1.954	-1.923	-1.891	-1.859
			N _{máx}	-2.113	-2.082	-2.050	-2.018	-1.986	-1.954	-1.923	-1.891	-1.859
			V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			V _{y máx}	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			V _{Zmin}	-0.770	-0.770	-0.770	-0.770	-0.770	-0.770	-0.770	-0.770	-0.770
			V _{Z máx}	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726
			M _{tmin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			M _{t máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			M _{ymin}	-1.260	-0.861	-0.461	-0.062	0.337	0.736	1.134	1.510	1.887
			M _{y máx}	-1.124	-0.748	-0.372	0.005	0.381	0.758	1.136	1.535	1.934
			M _{Zmin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			M _{Z máx}	0.039	0.034	0.030	0.025	0.020	0.015	0.010	0.005	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1+0.3-SX-SY	N _{min}	-2.331	-2.299	-2.267	-2.236	-2.204	-2.172	-2.140	-2.108	-2.077
			N _{máx}	-2.331	-2.299	-2.267	-2.236	-2.204	-2.172	-2.140	-2.108	-2.077
			V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			V _{y máx}	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			V _{Zmin}	-0.852	-0.852	-0.852	-0.852	-0.852	-0.852	-0.852	-0.852	-0.852
			V _{Z máx}	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808
			M _{tmin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			M _{t máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			M _{ymin}	-1.387	-0.945	-0.503	-0.062	0.380	0.822	1.262	1.681	2.100
			M _{y máx}	-1.251	-0.832	-0.414	0.005	0.424	0.843	1.264	1.705	2.147
			M _{Zmin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			M _{Z máx}	0.039	0.034	0.030	0.025	0.020	0.015	0.010	0.005	0.000
		G+G1+G2+G3-0.3-SX+SY	N _{min}	-2.113	-2.082	-2.050	-2.018	-1.986	-1.954	-1.923	-1.891	-1.859
			N _{máx}	-2.113	-2.082	-2.050	-2.018	-1.986	-1.954	-1.923	-1.891	-1.859
			V _{ymin}	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
			V _{y máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			V _{Zmin}	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726
			V _{Z máx}	-0.682	-0.682	-0.682	-0.682	-0.682	-0.682	-0.682	-0.682	-0.682
			M _{tmin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			M _{t máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			M _{ymin}	-1.124	-0.748	-0.372	0.005	0.381	0.758	1.133	1.486	1.840
			M _{y máx}	-0.989	-0.635	-0.282	0.072	0.425	0.779	1.134	1.510	1.887
			M _{Zmin}	-0.039	-0.034	-0.030	-0.025	-0.020	-0.015	-0.010	-0.005	0.000
			M _{Z máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-0.3-SX+SY	N _{min}	-2.331	-2.299	-2.267	-2.236	-2.204	-2.172	-2.140	-2.108	-2.077
			N _{máx}	-2.331	-2.299	-2.267	-2.236	-2.204	-2.172	-2.140	-2.108	-2.077
			V _{ymin}	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
			V _{y máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			V _{Zmin}	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808

Esfuerzos en barras, por combinación													
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.519 m	1.038 m	1.556 m	2.075 m	2.594 m	3.113 m	3.631 m	4.150 m	
			Vz _{máx}	-0.764	-0.764	-0.764	-0.764	-0.764	-0.764	-0.764	-0.764	-0.764	-0.764
			Mt _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My _{mín}	-1.251	-0.832	-0.414	0.005	0.424	0.843	1.261	1.657	2.053	
			My _{máx}	-1.116	-0.720	-0.324	0.072	0.468	0.864	1.262	1.681	2.100	
			Mz _{mín}	-0.039	-0.034	-0.030	-0.025	-0.020	-0.015	-0.010	-0.005	0.000	
			Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		G+G1+G2+G3+0.3-SX+SY	N _{mín}	-2.113	-2.082	-2.050	-2.018	-1.986	-1.954	-1.923	-1.891	-1.859	
			N _{máx}	-2.113	-2.082	-2.050	-2.018	-1.986	-1.954	-1.923	-1.891	-1.859	
			Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy _{máx}	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	
			Vz _{mín}	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	
			Vz _{máx}	-0.682	-0.682	-0.682	-0.682	-0.682	-0.682	-0.682	-0.682	-0.682	
			Mt _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My _{mín}	-1.124	-0.748	-0.372	0.005	0.381	0.758	1.133	1.486	1.840	
			My _{máx}	-0.989	-0.635	-0.282	0.072	0.425	0.779	1.134	1.510	1.887	
			Mz _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz _{máx}	0.039	0.034	0.030	0.025	0.020	0.015	0.010	0.005	0.000	
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1+0.3-SX+SY	N _{mín}	-2.331	-2.299	-2.267	-2.236	-2.204	-2.172	-2.140	-2.108	-2.077	
			N _{máx}	-2.331	-2.299	-2.267	-2.236	-2.204	-2.172	-2.140	-2.108	-2.077	
			Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy _{máx}	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	
			Vz _{mín}	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	
			Vz _{máx}	-0.764	-0.764	-0.764	-0.764	-0.764	-0.764	-0.764	-0.764	-0.764	
			Mt _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My _{mín}	-1.251	-0.832	-0.414	0.005	0.424	0.843	1.261	1.657	2.053	
			My _{máx}	-1.116	-0.720	-0.324	0.072	0.468	0.864	1.262	1.681	2.100	
			Mz _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mz _{máx}	0.039	0.034	0.030	0.025	0.020	0.015	0.010	0.005	0.000	
		G+G1+G2+G3-SX-0.3-SY	N _{mín}	-2.113	-2.082	-2.050	-2.018	-1.986	-1.954	-1.923	-1.891	-1.859	
			N _{máx}	-2.113	-2.082	-2.050	-2.018	-1.986	-1.954	-1.923	-1.891	-1.859	
			Vy _{mín}	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	
			Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz _{mín}	-0.739	-0.739	-0.739	-0.739	-0.739	-0.739	-0.739	-0.739	-0.739	
			Vz _{máx}	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	
			Mt _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My _{mín}	-1.165	-0.782	-0.399	-0.015	0.368	0.751	1.134	1.510	1.887	
			My _{máx}	-1.124	-0.748	-0.372	0.005	0.381	0.758	1.135	1.518	1.901	
			Mz _{mín}	-0.131	-0.115	-0.098	-0.082	-0.066	-0.049	-0.033	-0.016	0.000	
			Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX-0.3-SY	N _{mín}	-2.331	-2.299	-2.267	-2.236	-2.204	-2.172	-2.140	-2.108	-2.077	
			N _{máx}	-2.331	-2.299	-2.267	-2.236	-2.204	-2.172	-2.140	-2.108	-2.077	
			Vy _{mín}	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	
			Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz _{mín}	-0.821	-0.821	-0.821	-0.821	-0.821	-0.821	-0.821	-0.821	-0.821	
			Vz _{máx}	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	
			Mt _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My _{mín}	-1.292	-0.866	-0.440	-0.015	0.411	0.837	1.262	1.681	2.100	
			My _{máx}	-1.251	-0.832	-0.414	0.005	0.424	0.843	1.263	1.688	2.114	
			Mz _{mín}	-0.131	-0.115	-0.098	-0.082	-0.066	-0.049	-0.033	-0.016	0.000	
			Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		G+G1+G2+G3+0.3-SX-0.3-SY	N _{mín}	-2.113	-2.082	-2.050	-2.018	-1.986	-1.954	-1.923	-1.891	-1.859	
			N _{máx}	-2.113	-2.082	-2.050	-2.018	-1.986	-1.954	-1.923	-1.891	-1.859	
			Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy _{máx}	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	
			Vz _{mín}	-0.739	-0.739	-0.739	-0.739	-0.739	-0.739	-0.739	-0.739	-0.739	
			Vz _{máx}	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	
			Mt _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My _{mín}	-1.165	-0.782	-0.399	-0.015	0.368	0.751	1.134	1.510	1.887	

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.519 m	1.038 m	1.556 m	2.075 m	2.594 m	3.113 m	3.631 m	4.150 m
			My _{máx}	-1.124	-0.748	-0.372	0.005	0.381	0.758	1.135	1.518	1.901
			Mz _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz _{máx}	0.131	0.115	0.098	0.082	0.066	0.049	0.033	0.016	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6·Q1+SX-0.3·SY	N _{mín}	-2.331	-2.299	-2.267	-2.236	-2.204	-2.172	-2.140	-2.108	-2.077
			N _{máx}	-2.331	-2.299	-2.267	-2.236	-2.204	-2.172	-2.140	-2.108	-2.077
			Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy _{máx}	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
			Vz _{mín}	-0.821	-0.821	-0.821	-0.821	-0.821	-0.821	-0.821	-0.821	-0.821
			Vz _{máx}	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808
			Mt _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My _{mín}	-1.292	-0.866	-0.440	-0.015	0.411	0.837	1.262	1.681	2.100
			My _{máx}	-1.251	-0.832	-0.414	0.005	0.424	0.843	1.263	1.688	2.114
			Mz _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz _{máx}	0.131	0.115	0.098	0.082	0.066	0.049	0.033	0.016	0.000
		G+G1+G2+G3-SX+0.3·SY	N _{mín}	-2.113	-2.082	-2.050	-2.018	-1.986	-1.954	-1.923	-1.891	-1.859
			N _{máx}	-2.113	-2.082	-2.050	-2.018	-1.986	-1.954	-1.923	-1.891	-1.859
			Vy _{mín}	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
			Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz _{mín}	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726
			Vz _{máx}	-0.712	-0.712	-0.712	-0.712	-0.712	-0.712	-0.712	-0.712	-0.712
			Mt _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My _{mín}	-1.124	-0.748	-0.372	0.005	0.381	0.758	1.134	1.503	1.873
			My _{máx}	-1.084	-0.714	-0.345	0.025	0.394	0.764	1.134	1.510	1.887
			Mz _{mín}	-0.131	-0.115	-0.098	-0.082	-0.066	-0.049	-0.033	-0.016	0.000
			Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6·Q1-SX+0.3·SY	N _{mín}	-2.331	-2.299	-2.267	-2.236	-2.204	-2.172	-2.140	-2.108	-2.077
			N _{máx}	-2.331	-2.299	-2.267	-2.236	-2.204	-2.172	-2.140	-2.108	-2.077
			Vy _{mín}	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
			Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz _{mín}	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808
			Vz _{máx}	-0.794	-0.794	-0.794	-0.794	-0.794	-0.794	-0.794	-0.794	-0.794
			Mt _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My _{mín}	-1.251	-0.832	-0.414	0.005	0.424	0.843	1.262	1.674	2.086
			My _{máx}	-1.211	-0.799	-0.387	0.025	0.438	0.850	1.262	1.681	2.100
			Mz _{mín}	-0.131	-0.115	-0.098	-0.082	-0.066	-0.049	-0.033	-0.016	0.000
			Mz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+SX+0.3·SY	N _{mín}	-2.113	-2.082	-2.050	-2.018	-1.986	-1.954	-1.923	-1.891	-1.859
			N _{máx}	-2.113	-2.082	-2.050	-2.018	-1.986	-1.954	-1.923	-1.891	-1.859
			Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy _{máx}	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
			Vz _{mín}	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726	-0.726
			Vz _{máx}	-0.712	-0.712	-0.712	-0.712	-0.712	-0.712	-0.712	-0.712	-0.712
			Mt _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My _{mín}	-1.124	-0.748	-0.372	0.005	0.381	0.758	1.134	1.503	1.873
			My _{máx}	-1.084	-0.714	-0.345	0.025	0.394	0.764	1.134	1.510	1.887
			Mz _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz _{máx}	0.131	0.115	0.098	0.082	0.066	0.049	0.033	0.016	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6·Q1+SX+0.3·SY	N _{mín}	-2.331	-2.299	-2.267	-2.236	-2.204	-2.172	-2.140	-2.108	-2.077
			N _{máx}	-2.331	-2.299	-2.267	-2.236	-2.204	-2.172	-2.140	-2.108	-2.077
			Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy _{máx}	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
			Vz _{mín}	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808	-0.808
			Vz _{máx}	-0.794	-0.794	-0.794	-0.794	-0.794	-0.794	-0.794	-0.794	-0.794
			Mt _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My _{mín}	-1.251	-0.832	-0.414	0.005	0.424	0.843	1.262	1.674	2.086
			My _{máx}	-1.211	-0.799	-0.387	0.025	0.438	0.850	1.262	1.681	2.100
			Mz _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz _{máx}	0.131	0.115	0.098	0.082	0.066	0.049	0.033	0.016	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación													
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.190 m	0.380 m	0.760 m	0.950 m	1.140 m	1.520 m	1.710 m	1.900 m	
N4/N1	Acero laminado	0.8-G+0.8-G1+0.8-G2+0.8-G3	N	-3.517	-3.508	-3.499	-3.480	-3.471	-3.461	-3.443	-3.433	-3.424	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.580	0.580	0.580	0.580	0.580	0.580	0.580	0.580	0.580	0.580
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.302	-0.412	-0.523	-0.743	-0.853	-0.964	-1.184	-1.295	-1.405	-1.405
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+0.8-G1+0.8-G2+0.8-G3	N	-3.652	-3.636	-3.620	-3.589	-3.573	-3.557	-3.526	-3.510	-3.495	-3.495
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.586	0.586	0.586	0.586	0.586	0.586	0.586	0.586	0.586	0.586
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.305	-0.416	-0.528	-0.750	-0.862	-0.973	-1.196	-1.307	-1.419	-1.419
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+1.35-G1+0.8-G2+0.8-G3	N	-3.953	-3.944	-3.934	-3.916	-3.906	-3.897	-3.878	-3.869	-3.860	-3.860
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.656	0.656	0.656	0.656	0.656	0.656	0.656	0.656	0.656	0.656
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.341	-0.466	-0.590	-0.839	-0.964	-1.088	-1.338	-1.462	-1.587	-1.587
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+1.35-G1+0.8-G2+0.8-G3	N	-4.088	-4.072	-4.056	-4.025	-4.009	-3.993	-3.962	-3.946	-3.930	-3.930
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.661	0.661	0.661	0.661	0.661	0.661	0.661	0.661	0.661	0.661
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.344	-0.470	-0.595	-0.847	-0.972	-1.098	-1.349	-1.475	-1.600	-1.600
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+0.8-G1+1.35-G2+0.8-G3	N	-5.016	-5.007	-4.997	-4.979	-4.970	-4.960	-4.942	-4.932	-4.923	-4.923
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.839	0.839	0.839	0.839	0.839	0.839	0.839	0.839	0.839	0.839
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.436	-0.596	-0.755	-1.074	-1.233	-1.393	-1.711	-1.871	-2.030	-2.030
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+0.8-G1+1.35-G2+0.8-G3	N	-5.151	-5.135	-5.119	-5.088	-5.072	-5.056	-5.025	-5.009	-4.994	-4.994
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.439	-0.600	-0.760	-1.081	-1.242	-1.402	-1.723	-1.883	-2.044	-2.044
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+1.35-G1+1.35-G2+0.8-G3	N	-5.452	-5.443	-5.433	-5.415	-5.405	-5.396	-5.377	-5.368	-5.359	-5.359
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.914	0.914	0.914	0.914	0.914	0.914	0.914	0.914	0.914	0.914
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.475	-0.649	-0.823	-1.170	-1.344	-1.517	-1.865	-2.038	-2.212	-2.212
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.35-G+1.35-G1+1.35-G2+0.8-G3	N	-5.587	-5.571	-5.555	-5.524	-5.508	-5.492	-5.461	-5.445	-5.429	-5.429		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	0.920	0.920	0.920	0.920	0.920	0.920	0.920	0.920	0.920	0.920		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	My	-0.478	-0.653	-0.828	-1.177	-1.352	-1.527	-1.876	-2.051	-2.225	-2.225		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
0.8-G+0.8-G1+0.8-G2+1.35-G3	N	-3.866	-3.856	-3.847	-3.828	-3.819	-3.810	-3.791	-3.782	-3.773	-3.773		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	0.641	0.641	0.641	0.641	0.641	0.641	0.641	0.641	0.641	0.641		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	My	-0.333	-0.455	-0.577	-0.820	-0.942	-1.064	-1.307	-1.429	-1.550	-1.550		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
1.35-G+0.8-G1+0.8-G2+1.35-G3	N	-4.000	-3.985	-3.969	-3.938	-3.922	-3.906	-3.875	-3.859	-3.843	-3.843		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	0.646	0.646	0.646	0.646	0.646	0.646	0.646	0.646	0.646	0.646		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	My	-0.336	-0.459	-0.582	-0.827	-0.950	-1.073	-1.318	-1.441	-1.564	-1.564		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
0.8-G+1.35-G1+0.8-G2+1.35-G3	N	-4.301	-4.292	-4.283	-4.264	-4.255	-4.246	-4.227	-4.218	-4.208	-4.208		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	0.716	0.716	0.716	0.716	0.716	0.716	0.716	0.716	0.716	0.716		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.190 m	0.380 m	0.760 m	0.950 m	1.140 m	1.520 m	1.710 m	1.900 m
			My	-0.372	-0.508	-0.644	-0.916	-1.052	-1.188	-1.460	-1.596	-1.732
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+1.35-G1+0.8-G2+1.35-G3	N	-4.436	-4.420	-4.405	-4.373	-4.358	-4.342	-4.310	-4.295	-4.279
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.721	0.721	0.721	0.721	0.721	0.721	0.721	0.721	0.721
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.375	-0.512	-0.649	-0.923	-1.060	-1.198	-1.472	-1.609	-1.746
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+0.8-G1+1.35-G2+1.35-G3	N	-5.365	-5.355	-5.346	-5.327	-5.318	-5.309	-5.290	-5.281	-5.272
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.899	0.899	0.899	0.899	0.899	0.899	0.899	0.899	0.899
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.468	-0.638	-0.809	-1.151	-1.322	-1.492	-1.834	-2.005	-2.175
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+0.8-G1+1.35-G2+1.35-G3	N	-5.499	-5.484	-5.468	-5.437	-5.421	-5.405	-5.374	-5.358	-5.342
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.904	0.904	0.904	0.904	0.904	0.904	0.904	0.904	0.904
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.471	-0.642	-0.814	-1.158	-1.330	-1.502	-1.845	-2.017	-2.189
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+1.35-G1+1.35-G2+1.35-G3	N	-5.800	-5.791	-5.782	-5.763	-5.754	-5.745	-5.726	-5.717	-5.707
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.974	0.974	0.974	0.974	0.974	0.974	0.974	0.974	0.974
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.507	-0.692	-0.877	-1.247	-1.432	-1.617	-1.987	-2.172	-2.357
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+1.35-G1+1.35-G2+1.35-G3	N	-5.935	-5.919	-5.904	-5.872	-5.857	-5.841	-5.809	-5.794	-5.778
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.980	0.980	0.980	0.980	0.980	0.980	0.980	0.980	0.980
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.510	-0.696	-0.882	-1.254	-1.440	-1.626	-1.999	-2.185	-2.371
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+0.8-G1+0.8-G2+0.8-G3+1.5-Q1	N	-4.706	-4.696	-4.687	-4.668	-4.659	-4.650	-4.631	-4.622	-4.612
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.785	0.785	0.785	0.785	0.785	0.785	0.785	0.785	0.785
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.409	-0.558	-0.707	-1.005	-1.155	-1.304	-1.602	-1.751	-1.901
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+0.8-G1+0.8-G2+0.8-G3+1.5-Q1	N	-4.840	-4.825	-4.809	-4.777	-4.762	-4.746	-4.714	-4.699	-4.683
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.791	0.791	0.791	0.791	0.791	0.791	0.791	0.791	0.791
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.412	-0.562	-0.712	-1.013	-1.163	-1.313	-1.614	-1.764	-1.914
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+1.35-G1+0.8-G2+0.8-G3+1.5-Q1	N	-5.141	-5.132	-5.123	-5.104	-5.095	-5.085	-5.067	-5.057	-5.048
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.860	0.860	0.860	0.860	0.860	0.860	0.860	0.860	0.860
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.448	-0.611	-0.775	-1.102	-1.265	-1.428	-1.755	-1.919	-2.082
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+1.35-G1+0.8-G2+0.8-G3+1.5-Q1	N	-5.276	-5.260	-5.245	-5.213	-5.197	-5.182	-5.150	-5.134	-5.119
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.866	0.866	0.866	0.866	0.866	0.866	0.866	0.866	0.866
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.451	-0.615	-0.780	-1.109	-1.273	-1.438	-1.767	-1.931	-2.096
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+0.8-G1+1.35-G2+0.8-G3+1.5-Q1	N	-6.205	-6.195	-6.186	-6.167	-6.158	-6.149	-6.130	-6.121	-6.111
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.044	1.044	1.044	1.044	1.044	1.044	1.044	1.044	1.044
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.543	-0.741	-0.940	-1.336	-1.534	-1.733	-2.129	-2.327	-2.526
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+0.8-G1+1.35-G2+0.8-G3+1.5-Q1	N	-6.339	-6.324	-6.308	-6.276	-6.261	-6.245	-6.213	-6.198	-6.182
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación													
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
				0.000 m	0.190 m	0.380 m	0.760 m	0.950 m	1.140 m	1.520 m	1.710 m	1.900 m	
			Vz	1.049	1.049	1.049	1.049	1.049	1.049	1.049	1.049	1.049	1.049
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.546	-0.745	-0.945	-1.343	-1.543	-1.742	-2.141	-2.340	-2.539	-2.539
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+1.35-G1+1.35-G2+0.8-G3+1.5-Q1	N	-6.640	-6.631	-6.622	-6.603	-6.594	-6.584	-6.566	-6.556	-6.547	-6.547
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.119	1.119	1.119	1.119	1.119	1.119	1.119	1.119	1.119	1.119
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.582	-0.795	-1.007	-1.432	-1.645	-1.857	-2.282	-2.495	-2.707	-2.707
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+1.35-G1+1.35-G2+0.8-G3+1.5-Q1	N	-6.775	-6.759	-6.744	-6.712	-6.696	-6.681	-6.649	-6.633	-6.618	-6.618
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.124	1.124	1.124	1.124	1.124	1.124	1.124	1.124	1.124	1.124
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.585	-0.799	-1.012	-1.439	-1.653	-1.867	-2.294	-2.507	-2.721	-2.721
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+0.8-G1+0.8-G2+1.35-G3+1.5-Q1	N	-5.054	-5.045	-5.036	-5.017	-5.008	-4.998	-4.980	-4.970	-4.961	-4.961
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.845	0.845	0.845	0.845	0.845	0.845	0.845	0.845	0.845	0.845
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.440	-0.600	-0.761	-1.082	-1.243	-1.404	-1.725	-1.885	-2.046	-2.046
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+0.8-G1+0.8-G2+1.35-G3+1.5-Q1	N	-5.189	-5.173	-5.157	-5.126	-5.110	-5.094	-5.063	-5.047	-5.032	-5.032
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.851	0.851	0.851	0.851	0.851	0.851	0.851	0.851	0.851	0.851
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.443	-0.604	-0.766	-1.089	-1.251	-1.413	-1.736	-1.898	-2.060	-2.060
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+1.35-G1+0.8-G2+1.35-G3+1.5-Q1	N	-5.490	-5.481	-5.471	-5.453	-5.443	-5.434	-5.415	-5.406	-5.397	-5.397
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.920	0.920	0.920	0.920	0.920	0.920	0.920	0.920	0.920	0.920
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.479	-0.654	-0.829	-1.178	-1.353	-1.528	-1.878	-2.053	-2.228	-2.228
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+1.35-G1+0.8-G2+1.35-G3+1.5-Q1	N	-5.625	-5.609	-5.593	-5.562	-5.546	-5.530	-5.499	-5.483	-5.467	-5.467
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.926	0.926	0.926	0.926	0.926	0.926	0.926	0.926	0.926	0.926
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.482	-0.658	-0.834	-1.186	-1.362	-1.538	-1.889	-2.065	-2.241	-2.241
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+0.8-G1+1.35-G2+1.35-G3+1.5-Q1	N	-6.553	-6.544	-6.534	-6.516	-6.507	-6.497	-6.479	-6.469	-6.460	-6.460
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.104	1.104	1.104	1.104	1.104	1.104	1.104	1.104	1.104	1.104
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.574	-0.784	-0.994	-1.413	-1.623	-1.832	-2.252	-2.461	-2.671	-2.671
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+0.8-G1+1.35-G2+1.35-G3+1.5-Q1	N	-6.688	-6.672	-6.656	-6.625	-6.609	-6.593	-6.562	-6.546	-6.531	-6.531
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.109	1.109	1.109	1.109	1.109	1.109	1.109	1.109	1.109	1.109
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.577	-0.788	-0.999	-1.420	-1.631	-1.842	-2.263	-2.474	-2.685	-2.685
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8-G+1.35-G1+1.35-G2+1.35-G3+1.5-Q1	N	-6.989	-6.980	-6.970	-6.952	-6.942	-6.933	-6.914	-6.905	-6.896	-6.896
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.179	1.179	1.179	1.179	1.179	1.179	1.179	1.179	1.179	1.179
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.613	-0.837	-1.061	-1.509	-1.733	-1.957	-2.405	-2.629	-2.853	-2.853
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-G+1.35-G1+1.35-G2+1.35-G3+1.5-Q1	N	-7.124	-7.108	-7.092	-7.061	-7.045	-7.029	-6.998	-6.982	-6.966	-6.966
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.184	1.184	1.184	1.184	1.184	1.184	1.184	1.184	1.184	1.184
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.616	-0.841	-1.066	-1.516	-1.741	-1.966	-2.416	-2.641	-2.866	-2.866
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación															
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra											
				0.000 m	0.190 m	0.380 m	0.760 m	0.950 m	1.140 m	1.520 m	1.710 m	1.900 m			
		G+G1+G2+G3-0.3-SX-SY	N _{min}	-4.396	-4.385	-4.373	-4.350	-4.338	-4.327	-4.303	-4.292	-4.280			
			N _{máx}	-4.396	-4.385	-4.373	-4.350	-4.338	-4.327	-4.303	-4.292	-4.280			
			V _{ymin}	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098			
			V _{y máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
			V _{Zmin}	0.411	0.411	0.411	0.411	0.411	0.411	0.411	0.411	0.411			
			V _{Z máx}	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726			
			M _{tmin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
			M _{t máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
			M _{ymin}	-0.908	-0.986	-1.064	-1.220	-1.298	-1.376	-1.532	-1.618	-1.756			
			M _{y máx}	-0.378	-0.515	-0.653	-0.929	-1.067	-1.205	-1.480	-1.610	-1.688			
			M _{Zmin}	-0.187	-0.168	-0.149	-0.112	-0.093	-0.075	-0.037	-0.019	0.000			
			M _{Z máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
					G+G1+G2+G3+0.6-Q1-0.3-SX-SY	N _{min}	-4.872	-4.860	-4.848	-4.825	-4.814	-4.802	-4.779	-4.767	-4.755
						N _{máx}	-4.872	-4.860	-4.848	-4.825	-4.814	-4.802	-4.779	-4.767	-4.755
V _{ymin}	-0.098	-0.098				-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098			
V _{y máx}	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
V _{Zmin}	0.493	0.493				0.493	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493			
V _{Z máx}	0.808	0.808				0.808	0.808	0.808	0.808	0.808	0.808	0.808			
M _{tmin}	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
M _{t máx}	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
M _{ymin}	-0.951	-1.044				-1.138	-1.325	-1.419	-1.512	-1.699	-1.801	-1.954			
M _{y máx}	-0.420	-0.574				-0.727	-1.034	-1.187	-1.341	-1.648	-1.793	-1.887			
M _{Zmin}	-0.187	-0.168				-0.149	-0.112	-0.093	-0.075	-0.037	-0.019	0.000			
M _{Z máx}	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
		G+G1+G2+G3+0.3-SX-SY				N _{min}	-4.396	-4.385	-4.373	-4.350	-4.338	-4.327	-4.303	-4.292	-4.280
						N _{máx}	-4.396	-4.385	-4.373	-4.350	-4.338	-4.327	-4.303	-4.292	-4.280
			V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
			V _{y máx}	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098			
			V _{Zmin}	0.411	0.411	0.411	0.411	0.411	0.411	0.411	0.411	0.411			
			V _{Z máx}	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726			
			M _{tmin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
			M _{t máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
			M _{ymin}	-0.908	-0.986	-1.064	-1.220	-1.298	-1.376	-1.532	-1.618	-1.756			
			M _{y máx}	-0.378	-0.515	-0.653	-0.929	-1.067	-1.205	-1.480	-1.610	-1.688			
			M _{Zmin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
			M _{Z máx}	0.187	0.168	0.149	0.112	0.093	0.075	0.037	0.019	0.000			
					G+G1+G2+G3+0.6-Q1+0.3-SX-SY	N _{min}	-4.872	-4.860	-4.848	-4.825	-4.814	-4.802	-4.779	-4.767	-4.755
						N _{máx}	-4.872	-4.860	-4.848	-4.825	-4.814	-4.802	-4.779	-4.767	-4.755
V _{ymin}	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
V _{y máx}	0.098	0.098				0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098			
V _{Zmin}	0.493	0.493				0.493	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493			
V _{Z máx}	0.808	0.808				0.808	0.808	0.808	0.808	0.808	0.808	0.808			
M _{tmin}	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
M _{t máx}	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
M _{ymin}	-0.951	-1.044				-1.138	-1.325	-1.419	-1.512	-1.699	-1.801	-1.954			
M _{y máx}	-0.420	-0.574				-0.727	-1.034	-1.187	-1.341	-1.648	-1.793	-1.887			
M _{Zmin}	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
M _{Z máx}	0.187	0.168				0.149	0.112	0.093	0.075	0.037	0.019	0.000			
		G+G1+G2+G3-0.3-SX+SY				N _{min}	-4.396	-4.385	-4.373	-4.350	-4.338	-4.327	-4.303	-4.292	-4.280
						N _{máx}	-4.396	-4.385	-4.373	-4.350	-4.338	-4.327	-4.303	-4.292	-4.280
			V _{ymin}	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098			
			V _{y máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
			V _{Zmin}	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726			
			V _{Z máx}	1.041	1.041	1.041	1.041	1.041	1.041	1.041	1.041	1.041			
			M _{tmin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
			M _{t máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
			M _{ymin}	-0.378	-0.515	-0.653	-0.929	-1.067	-1.205	-1.480	-1.626	-1.824			
			M _{y máx}	0.153	-0.045	-0.243	-0.638	-0.836	-1.033	-1.429	-1.618	-1.756			
			M _{Zmin}	-0.187	-0.168	-0.149	-0.112	-0.093	-0.075	-0.037	-0.019	0.000			
			M _{Z máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
					G+G1+G2+G3+0.6-Q1-0.3-SX+SY	N _{min}	-4.872	-4.860	-4.848	-4.825	-4.814	-4.802	-4.779	-4.767	-4.755
						N _{máx}	-4.872	-4.860	-4.848	-4.825	-4.814	-4.802	-4.779	-4.767	-4.755
V _{ymin}	-0.098	-0.098				-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098			
V _{y máx}	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
M _{t máx}	0.000	0.000				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.190 m	0.380 m	0.760 m	0.950 m	1.140 m	1.520 m	1.710 m	1.900 m
			VZ _{min}	0.808	0.808	0.808	0.808	0.808	0.808	0.808	0.808	0.808
			VZ _{máx}	1.122	1.122	1.122	1.122	1.122	1.122	1.122	1.122	1.122
			Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My _{min}	-0.420	-0.574	-0.727	-1.034	-1.187	-1.341	-1.648	-1.809	-2.022
			My _{máx}	0.110	-0.103	-0.316	-0.743	-0.956	-1.169	-1.596	-1.801	-1.954
			MZ _{min}	-0.187	-0.168	-0.149	-0.112	-0.093	-0.075	-0.037	-0.019	0.000
			MZ _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.3-SX+SY	N _{min}	-4.396	-4.385	-4.373	-4.350	-4.338	-4.327	-4.303	-4.292	-4.280
			N _{máx}	-4.396	-4.385	-4.373	-4.350	-4.338	-4.327	-4.303	-4.292	-4.280
			Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy _{máx}	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098
			VZ _{min}	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726
			VZ _{máx}	1.041	1.041	1.041	1.041	1.041	1.041	1.041	1.041	1.041
			Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My _{min}	-0.378	-0.515	-0.653	-0.929	-1.067	-1.205	-1.480	-1.626	-1.824
			My _{máx}	0.153	-0.045	-0.243	-0.638	-0.836	-1.033	-1.429	-1.618	-1.756
			MZ _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			MZ _{máx}	0.187	0.168	0.149	0.112	0.093	0.075	0.037	0.019	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1+0.3-SX+SY	N _{min}	-4.872	-4.860	-4.848	-4.825	-4.814	-4.802	-4.779	-4.767	-4.755
			N _{máx}	-4.872	-4.860	-4.848	-4.825	-4.814	-4.802	-4.779	-4.767	-4.755
			Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy _{máx}	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098
			VZ _{min}	0.808	0.808	0.808	0.808	0.808	0.808	0.808	0.808	0.808
			VZ _{máx}	1.122	1.122	1.122	1.122	1.122	1.122	1.122	1.122	1.122
			Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My _{min}	-0.420	-0.574	-0.727	-1.034	-1.187	-1.341	-1.648	-1.809	-2.022
			My _{máx}	0.110	-0.103	-0.316	-0.743	-0.956	-1.169	-1.596	-1.801	-1.954
			MZ _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			MZ _{máx}	0.187	0.168	0.149	0.112	0.093	0.075	0.037	0.019	0.000
		G+G1+G2+G3-SX-0.3-SY	N _{min}	-4.396	-4.385	-4.373	-4.350	-4.338	-4.327	-4.303	-4.292	-4.280
			N _{máx}	-4.396	-4.385	-4.373	-4.350	-4.338	-4.327	-4.303	-4.292	-4.280
			Vy _{min}	-0.327	-0.327	-0.327	-0.327	-0.327	-0.327	-0.327	-0.327	-0.327
			Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			VZ _{min}	0.631	0.631	0.631	0.631	0.631	0.631	0.631	0.631	0.631
			VZ _{máx}	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726
			Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My _{min}	-0.537	-0.657	-0.776	-1.016	-1.136	-1.256	-1.496	-1.618	-1.756
			My _{máx}	-0.378	-0.515	-0.653	-0.929	-1.067	-1.205	-1.480	-1.616	-1.736
			MZ _{min}	-0.622	-0.560	-0.497	-0.373	-0.311	-0.249	-0.124	-0.062	0.000
			MZ _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX-0.3-SY	N _{min}	-4.872	-4.860	-4.848	-4.825	-4.814	-4.802	-4.779	-4.767	-4.755
			N _{máx}	-4.872	-4.860	-4.848	-4.825	-4.814	-4.802	-4.779	-4.767	-4.755
			Vy _{min}	-0.327	-0.327	-0.327	-0.327	-0.327	-0.327	-0.327	-0.327	-0.327
			Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			VZ _{min}	0.713	0.713	0.713	0.713	0.713	0.713	0.713	0.713	0.713
			VZ _{máx}	0.808	0.808	0.808	0.808	0.808	0.808	0.808	0.808	0.808
			Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My _{min}	-0.579	-0.715	-0.850	-1.121	-1.257	-1.392	-1.663	-1.801	-1.954
			My _{máx}	-0.420	-0.574	-0.727	-1.034	-1.187	-1.341	-1.648	-1.799	-1.934
			MZ _{min}	-0.622	-0.560	-0.497	-0.373	-0.311	-0.249	-0.124	-0.062	0.000
			MZ _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+SY-0.3-SY	N _{min}	-4.396	-4.385	-4.373	-4.350	-4.338	-4.327	-4.303	-4.292	-4.280
			N _{máx}	-4.396	-4.385	-4.373	-4.350	-4.338	-4.327	-4.303	-4.292	-4.280
			Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy _{máx}	0.327	0.327	0.327	0.327	0.327	0.327	0.327	0.327	0.327
			VZ _{min}	0.631	0.631	0.631	0.631	0.631	0.631	0.631	0.631	0.631
			VZ _{máx}	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726
			Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Tipo	Combinación Descripción	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
				0.000 m	0.190 m	0.380 m	0.760 m	0.950 m	1.140 m	1.520 m	1.710 m	1.900 m
			My _{min}	-0.537	-0.657	-0.776	-1.016	-1.136	-1.256	-1.496	-1.618	-1.756
			My _{max}	-0.378	-0.515	-0.653	-0.929	-1.067	-1.205	-1.480	-1.616	-1.736
			Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz _{max}	0.622	0.560	0.497	0.373	0.311	0.249	0.124	0.062	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1+SX-0.3-SY	N _{min}	-4.872	-4.860	-4.848	-4.825	-4.814	-4.802	-4.779	-4.767	-4.755
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1+SX-0.3-SY	N _{max}	-4.872	-4.860	-4.848	-4.825	-4.814	-4.802	-4.779	-4.767	-4.755
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1+SX-0.3-SY	Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1+SX-0.3-SY	Vy _{max}	0.327	0.327	0.327	0.327	0.327	0.327	0.327	0.327	0.327
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1+SX-0.3-SY	Vz _{min}	0.713	0.713	0.713	0.713	0.713	0.713	0.713	0.713	0.713
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1+SX-0.3-SY	Vz _{max}	0.808	0.808	0.808	0.808	0.808	0.808	0.808	0.808	0.808
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1+SX-0.3-SY	Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1+SX-0.3-SY	Mt _{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1+SX-0.3-SY	My _{min}	-0.579	-0.715	-0.850	-1.121	-1.257	-1.392	-1.663	-1.801	-1.954
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1+SX-0.3-SY	My _{max}	-0.420	-0.574	-0.727	-1.034	-1.187	-1.341	-1.648	-1.799	-1.934
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1+SX-0.3-SY	Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1+SX-0.3-SY	Mz _{max}	0.622	0.560	0.497	0.373	0.311	0.249	0.124	0.062	0.000
		G+G1+G2+G3-SX+0.3-SY	N _{min}	-4.396	-4.385	-4.373	-4.350	-4.338	-4.327	-4.303	-4.292	-4.280
		G+G1+G2+G3-SX+0.3-SY	N _{max}	-4.396	-4.385	-4.373	-4.350	-4.338	-4.327	-4.303	-4.292	-4.280
		G+G1+G2+G3-SX+0.3-SY	Vy _{min}	-0.327	-0.327	-0.327	-0.327	-0.327	-0.327	-0.327	-0.327	-0.327
		G+G1+G2+G3-SX+0.3-SY	Vy _{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-SX+0.3-SY	Vz _{min}	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726	0.726
		G+G1+G2+G3-SX+0.3-SY	Vz _{max}	0.820	0.820	0.820	0.820	0.820	0.820	0.820	0.820	0.820
		G+G1+G2+G3-SX+0.3-SY	Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-SX+0.3-SY	Mt _{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3-SX+0.3-SY	My _{min}	-0.378	-0.515	-0.653	-0.929	-1.067	-1.205	-1.480	-1.621	-1.777
		G+G1+G2+G3-SX+0.3-SY	My _{max}	-0.218	-0.374	-0.530	-0.842	-0.997	-1.153	-1.465	-1.618	-1.756
		G+G1+G2+G3-SX+0.3-SY	Mz _{min}	-0.622	-0.560	-0.497	-0.373	-0.311	-0.249	-0.124	-0.062	0.000
		G+G1+G2+G3-SX+0.3-SY	Mz _{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	N _{min}	-4.872	-4.860	-4.848	-4.825	-4.814	-4.802	-4.779	-4.767	-4.755
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	N _{max}	-4.872	-4.860	-4.848	-4.825	-4.814	-4.802	-4.779	-4.767	-4.755
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	Vy _{max}	0.327	0.327	0.327	0.327	0.327	0.327	0.327	0.327	0.327
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	Vz _{min}	0.808	0.808	0.808	0.808	0.808	0.808	0.808	0.808	0.808
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	Vz _{max}	0.902	0.902	0.902	0.902	0.902	0.902	0.902	0.902	0.902
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	Mt _{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	My _{min}	-0.420	-0.574	-0.727	-1.034	-1.187	-1.341	-1.648	-1.803	-1.975
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	My _{max}	-0.261	-0.432	-0.604	-0.947	-1.118	-1.289	-1.632	-1.801	-1.954
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		G+G1+G2+G3+0.6-Q1-SX+0.3-SY	Mz _{max}	0.622	0.560	0.497	0.373	0.311	0.249	0.124	0.062	0.000

2.3.2.1.3.- Envoltentes

Envoltentes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.578 m	1.155 m	1.732 m	2.310 m	2.888 m	3.465 m	4.043 m	4.620 m	
N2/N1	Acero laminado	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{y máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{Zmin}	-5.056	-3.804	-2.551	-1.299	-0.056	0.591	1.205	1.819	2.433	
		V _{Z máx}	-2.478	-1.864	-1.250	-0.637	-0.003	1.206	2.459	3.711	4.964	
		M _{tmin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		M _{t máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		M _{ymin}	-3.080	-0.522	0.644	1.189	1.379	1.215	0.696	-0.362	-2.866	
		M _{y máx}	-1.510	-0.256	1.313	2.425	2.813	2.478	1.420	-0.168	-1.405	
		M _{Zmin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		M _{Z máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.519 m	1.038 m	1.556 m	2.075 m	2.594 m	3.113 m	3.631 m	4.150 m
N3/N2	Acero laminado	N _{min}	-3.397	-3.354	-3.311	-3.268	-3.225	-3.182	-3.140	-3.102	-3.077
		N _{máx}	-1.691	-1.665	-1.640	-1.614	-1.589	-1.563	-1.538	-1.507	-1.464
		V _{ymin}	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
		V _{y máx}	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
		V _{Zmin}	-1.184	-1.184	-1.184	-1.184	-1.184	-1.184	-1.184	-1.184	-1.184
		V _{Z máx}	-0.580	-0.580	-0.580	-0.580	-0.580	-0.580	-0.580	-0.580	-0.580
		M _{tmin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _{t máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _{ymin}	-1.835	-1.221	-0.606	-0.062	0.305	0.606	0.907	1.208	1.510
		M _{y máx}	-0.900	-0.598	-0.282	0.072	0.622	1.237	1.851	2.465	3.080
		M _{Zmin}	-0.131	-0.115	-0.098	-0.082	-0.066	-0.049	-0.033	-0.016	0.000
		M _{Z máx}	0.131	0.115	0.098	0.082	0.066	0.049	0.033	0.016	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.190 m	0.380 m	0.760 m	0.950 m	1.140 m	1.520 m	1.710 m	1.900 m
N4/N1	Acero laminado	N _{min}	-7.124	-7.108	-7.092	-7.061	-7.045	-7.029	-6.998	-6.982	-6.966
		N _{máx}	-3.517	-3.508	-3.499	-3.480	-3.471	-3.461	-3.443	-3.433	-3.424
		V _{ymin}	-0.327	-0.327	-0.327	-0.327	-0.327	-0.327	-0.327	-0.327	-0.327
		V _{y máx}	0.327	0.327	0.327	0.327	0.327	0.327	0.327	0.327	0.327
		V _{Zmin}	0.411	0.411	0.411	0.411	0.411	0.411	0.411	0.411	0.411
		V _{Z máx}	1.184	1.184	1.184	1.184	1.184	1.184	1.184	1.184	1.184
		M _{tmin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _{t máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _{ymin}	-0.951	-1.044	-1.138	-1.516	-1.741	-1.966	-2.416	-2.641	-2.866
		M _{y máx}	0.153	-0.045	-0.243	-0.638	-0.836	-0.964	-1.184	-1.295	-1.405
		M _{Zmin}	-0.622	-0.560	-0.497	-0.373	-0.311	-0.249	-0.124	-0.062	0.000
		M _{Z máx}	0.622	0.560	0.497	0.373	0.311	0.249	0.124	0.062	0.000

2.3.2.2.- Resistencia

Referencias:

N: Esfuerzo axil (t)

V_y: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)

V_Z: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)

M_t: Momento torsor (t·m)

M_y: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η : Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.

Comprobación de resistencia a temperatura ambiente										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N2/N1	69.33	0.000	0.000	0.000	-5.056	0.000	-3.080	0.000	G	Cumple
N3/N2	21.15	4.150	-3.054	0.000	-1.184	0.000	3.080	0.000	G	Cumple
N4/N1	20.71	1.900	-6.966	0.000	1.184	0.000	-2.866	0.000	G	Cumple

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req. ⁽¹⁾ : R 30												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Rev. mín. nec. ⁽²⁾ Pint. intumescente ⁽³⁾ (mm)	Temperatura ⁽⁴⁾ (°C)	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)				
N2/N1	87.21	0.000	0.000	0.000	-3.506	0.000	-2.135	0.000	G	0.8	582	Cumple
N3/N2	29.74	4.150	-2.113	0.000	-0.821	0.000	2.135	0.000	G	0.4	589	Cumple
N4/N1	28.05	1.900	-4.835	0.000	0.821	0.000	-1.987	0.000	G	0.4	589	Cumple

Notas:

⁽¹⁾ Resistencia requerida (periodo de tiempo, expresado en minutos, durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante).

⁽²⁾ Espesor de revestimiento mínimo necesario.

⁽³⁾ Pintura intumescente

⁽⁴⁾ Temperatura alcanzada por el perfil con el revestimiento indicado, en el tiempo especificado de resistencia al fuego.

2.3.2.3.- Flechas

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.

L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

Flechas									
Grupo	Flecha máxima absoluta xy		Flecha máxima absoluta xz		Flecha activa absoluta xy		Flecha activa absoluta xz		Estado
	Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima relativa xz		Flecha activa relativa xy		Flecha activa relativa xz		
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	
N2/N1	0.000	0.00	2.310	13.39	0.000	0.00	2.310	13.39	Cumple
	-	L/(>1000)	2.310	L/345.0	-	L/(>1000)	2.310	L/345.0	
N3/N2	0.000	0.00	2.853	1.03	0.000	0.00	2.853	1.03	Cumple
	-	L/(>1000)	2.853	L/(>1000)	-	L/(>1000)	2.853	L/(>1000)	
N4/N1	0.000	0.00	1.140	0.47	0.000	0.00	1.140	0.47	Cumple
	-	L/(>1000)	1.140	L/(>1000)	-	L/(>1000)	1.140	L/(>1000)	

2.3.2.4.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE														Estado
	$\bar{\lambda}$	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _t	M _t V _z	M _t V _y	
N2/N1	N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 69.3	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 34.4	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	η = 0.1	x: 0 m η = 23.5	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE η = 69.3
N3/N2	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 7.5	x: 4.15 m η = 18.0	x: 0 m η = 1.6	η = 4.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.15 m η = 21.2	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁰⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE η = 21.2
N4/N1	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 5.5	x: 1.9 m η = 16.7	x: 0 m η = 7.6	η = 4.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 20.7	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁰⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE η = 20.7

Notación:
 $\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_y: Resistencia a flexión eje Y
M_z: Resistencia a flexión eje Z
V_z: Resistencia a corte Z
V_y: Resistencia a corte Y
M_yV_z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
M_zV_y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
NM_yM_z: Resistencia a flexión y axil combinados
NM_yM_zV_yV_z: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
M_t: Resistencia a torsión
M_tV_z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
M_tV_y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
x: Distancia al origen de la barra
 η : Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.
⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
⁽³⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
⁽⁴⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
⁽⁵⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
⁽⁶⁾ No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
⁽⁷⁾ No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
⁽⁸⁾ No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
⁽⁹⁾ No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
⁽¹⁰⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO														Estado
	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _t	M _t V _z	M _t V _y		
N2/N1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 87.2	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 43.3	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE η = 87.2	
N3/N2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 14.0	x: 4.15 m η = 23.5	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	η = 5.6	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 4.15 m η = 29.7	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE η = 29.7	
N4/N1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 8.8	x: 1.9 m η = 21.8	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	η = 5.6	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 1.9 m η = 28.0	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE η = 28.0	

Notación:
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_y: Resistencia a flexión eje Y
M_z: Resistencia a flexión eje Z
V_z: Resistencia a corte Z
V_y: Resistencia a corte Y
M_yV_z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
M_zV_y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
NM_yM_z: Resistencia a flexión y axil combinados
NM_yM_zV_yV_z: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
M_t: Resistencia a torsión
M_tV_z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
M_tV_y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
x: Distancia al origen de la barra
 η : Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
⁽³⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
⁽⁴⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
⁽⁵⁾ No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
⁽⁶⁾ No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
⁽⁷⁾ No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
⁽⁸⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
⁽⁹⁾ No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

2.3.3.- Sismo

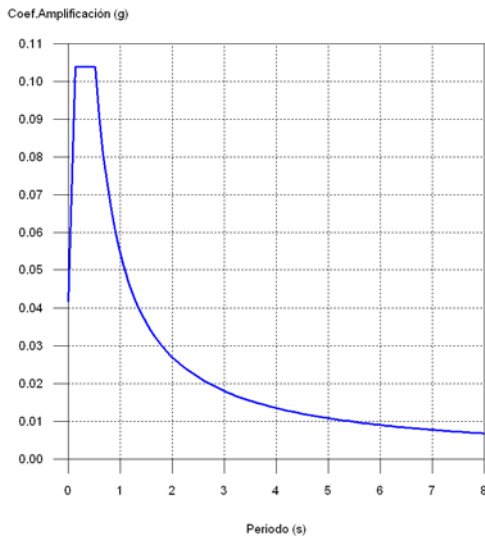
Norma utilizada: NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

2.3.3.1.- Espectro de cálculo

2.3.3.1.1.- Espectro elástico de aceleraciones



$$S_{ae} = a_c \cdot \alpha(T)$$

Donde:

$$\alpha(T) = 1 + (2,5 \cdot v - 1) \cdot \frac{T}{T_A} \quad T < T_A$$

$$\alpha(T) = 2,5 \cdot v \quad T_A \leq T \leq T_B$$

$$\alpha(T) = \frac{K \cdot C}{T} \cdot v \quad T > T_B$$

es el espectro normalizado de respuesta elástica.

NCSE-02 (2.2, 2.3 y 2.4)

Parámetros necesarios para la definición del espectro

a_c: Aceleración sísmica de cálculo (NCSE-02, 2.2)

a_c: 0.042 g

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

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

a_b: 0.040 g

ρ: Coeficiente adimensional de riesgo (NCSE-02, 2.2)

ρ: 1.00

Tipo de construcción (NCSE-02, 2.2): Construcciones de importancia normal

S: Coeficiente de amplificación del terreno (NCSE-02, 2.2)

S: 1.04

$$S = \frac{C}{1,25} \quad \rho \cdot a_b \leq 0,1g$$

$$S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \cdot \left(\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1 \right) \cdot \left(1 - \frac{C}{1,25} \right) \quad 0,1g < \rho \cdot a_b < 0,4g$$

$$S = 1,0 \quad 0,4g \leq \rho \cdot a_b$$

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4)

C: 1.30

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

a_b: 0.040 g

ρ: Coeficiente adimensional de riesgo (NCSE-02, 2.2)

ρ: 1.00

v: Coeficiente dependiente del amortiguamiento (NCSE-02, 2.5)

v: 1.00

$$v = \left(\frac{5}{\Omega} \right)^{0,4}$$

Ω: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1)

Ω: 5.00 %

T_A: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3)

T_A: 0.13 s

$$T_A = \frac{K \cdot C}{10}$$

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

K: 1.00

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4)

C: 1.30

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

T_B: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3)

T_B: 0.52 s

$$T_A = \frac{K \cdot C}{2,5}$$

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

K : 1.00

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4)

C : 1.30

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

2.3.3.1.2.- Espectro de diseño de aceleraciones

El espectro de diseño sísmico se obtiene reduciendo el espectro elástico por el coeficiente (μ) correspondiente a cada dirección de análisis.

$$S_a = a_c \cdot \left(1 + \left(2,5 \cdot \frac{v}{\mu} - 1 \right) \cdot \frac{T}{T_A} \right) \quad T < T_A$$

$$S_a = a_c \cdot 2,5 \cdot \frac{v}{\mu} \quad T_A \leq T \leq T_B$$

$$S_a = a_c \cdot \frac{K \cdot C}{T} \cdot \frac{v}{\mu} \quad T > T_B$$

β : Coeficiente de respuesta

β : 0.50

$$\beta = \frac{v}{\mu}$$

v: Coeficiente dependiente del amortiguamiento (NCSE-02, 2.5)

v : 1.00

$$v = \left(\frac{5}{\Omega} \right)^{0,4}$$

Ω : Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1)

Ω : 5.00 %

μ : Coeficiente de comportamiento por ductilidad (NCSE-02, 3.7.3.1)

μ : 2.00

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

a_c : Aceleración sísmica de cálculo (NCSE-02, 2.2)

a_c : 0.042 g

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

K : 1.00

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4)

C : 1.30

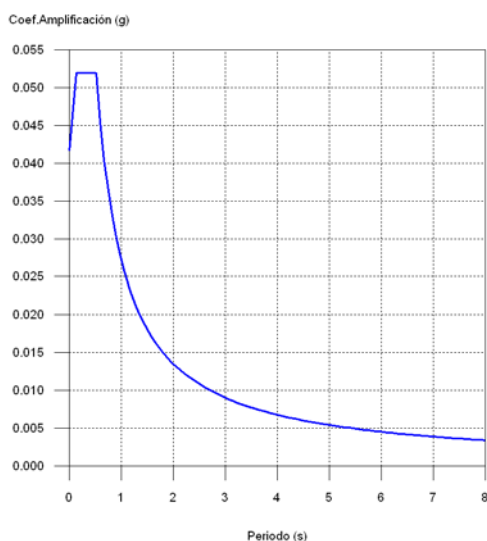
T_A : Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3)

T_A : 0.13 s

T_B : Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3)

T_B : 0.52 s

NCSE-02 (3.6.2.2)



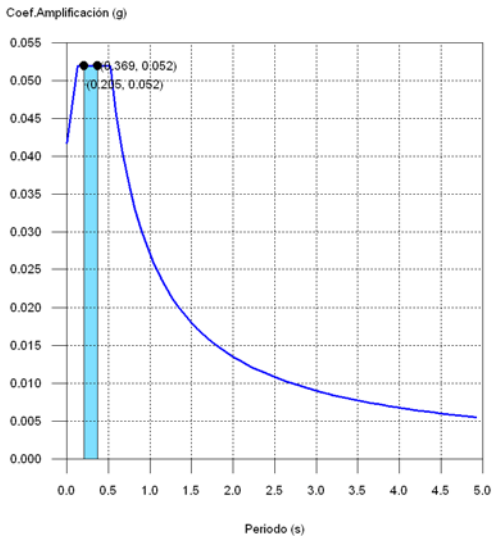
2.3.3.2.- Coeficientes de participación

	T	Lx	Ly	Mx	My	Hipótesis X(1)	Hipótesis Y(1)
Modo 1	0.369	1	0	100 %	0 %	R = 2 A = 0.51 m/s ² D = 1.76163 mm	R = 2 A = 0.51 m/s ² D = 1.76163 mm
Modo 2	0.205	0	1	0 %	100 %	R = 2 A = 0.51 m/s ² D = 0.54271 mm	R = 2 A = 0.51 m/s ² D = 0.54271 mm

- T = Periodo de vibración en segundos.
- Lx, Ly = Coeficientes de participación normalizados en cada dirección del análisis.
- Mx, My = Porcentaje de masa desplazada por cada modo en cada dirección del análisis.
- R = Relación entre la aceleración de cálculo usando la ductilidad asignada a la estructura y la aceleración de cálculo obtenida sin ductilidad.
- A = Aceleración de cálculo, incluyendo la ductilidad.
- D = Coeficiente del modo, equivale al desplazamiento máximo del grado de libertad dinámico.

	Masa total desplazada
Masa X	100 %
Masa Y	100 %

Representación de los periodos modales



Se representa el rango de periodos abarcado por los modos estudiados, con indicación de los modos en los que se desplaza más del 30% de la masa.

2.4.- Placas de anclaje

2.4.1.- Descripción

Descripción				
Referencia	Placa base	Disposición	Rigidizadores	Pernos
N3,N4	Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 16 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø16 mm L=30 cm Prolongación recta

2.4.2.- Medición placas de anclaje

Pilares	Acero	Peso kp	Totales kp
---------	-------	---------	------------

Pilares	Acero	Peso kp	Totales kp
N3, N4	S275	2 x 15.39	88.47
Totales			88.47

2.4.3.- Medición pernos placas de anclaje

Pilares	Pernos	Acero	Longitud m	Peso kp	Totales m	Totales kp
N3, N4	8Ø16 mm L=35 cm	B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.35	8 x 0.56	10.27	16.21
Totales					10.27	16.21

2.4.4.- Comprobación de las placas de anclaje

Referencia: N3 -Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 16 mm -Pernos: 4Ø16 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 291 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 21 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 4.723 t Calculado: 2.754 t Máximo: 3.306 t Calculado: 0.345 t Máximo: 4.723 t Calculado: 3.247 t	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 8.196 t Calculado: 2.364 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm ² Calculado: 1209.57 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 14.353 t Calculado: 0.296 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 385.569 kp/cm ² Calculado: 385.569 kp/cm ² Calculado: 1444.52 kp/cm ² Calculado: 2258.84 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba:	Mínimo: 250 Calculado: 14113.8 Calculado: 14113.8 Calculado: 667.737	Cumple Cumple Cumple

Referencia: N3

- Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 16 mm
- Pernos: 4Ø16 mm L=30 cm Prolongación recta
- Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada

Comprobación	Valores	Estado
- Abajo:	Calculado: 427.83	Cumple
Tensión de Von Mises local:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
<i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: N4

- Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 16 mm
- Pernos: 4Ø16 mm L=30 cm Prolongación recta
- Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 291 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 21 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 4.723 t Calculado: 0.61 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 3.306 t Calculado: 0.345 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 4.723 t Calculado: 1.102 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 8.196 t Calculado: 0.61 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm ² Calculado: 318.775 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Limite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 14.353 t Calculado: 0.296 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 876.609 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 876.609 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 373.361 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1321.74 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 1688.05	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1688.05	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2590.03	Cumple
- Abajo:	Calculado: 754.324	Cumple

Referencia: N4 -Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 16 mm -Pernos: 4Ø16 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Cabildo Insular de Gran Canaria
Consejería de Presidencia



Soluciones de
Ingeniería Canarias
A&H SL

REMODELACIÓN DEL ACCESO SUR Y CIERRE PERIMETRAL DEL PUERTO DE TALIARTE

ANEJO Nº11. MOVIMIENTO DE TIERRAS

A&H SOLUCIONES DE INGENIERÍA CANARIAS S.L.P.
CALLE SAN PEDRO ALCANTARA Nº11 3ºA. SANTA CRUZ DE TENERIFE
MARZO 2021

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. CARACTERÍSTICAS.....	2
3. UNIDADES DE OBRA	2
4. MEDICIONES	2
4.1. VALLADO TRAMO 2 (CASETA PRINCIPAL-COFRADÍA)	2
4.2. RAMPA.....	7

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo del siguiente anejo será exponer los volúmenes de movimiento de tierras necesarios para la ejecución, tanto del vallado de cierre perimetral como para la rampa. Además, se adjuntará los perfiles transversales obtenidos a través del programa Civil 3D.

El movimiento de tierras consiste en el conjunto de operaciones para excavar, rellenar y nivelar las explanadas para parcelas, viales y aparcamientos, asentamiento de caminos y excavaciones previas de zanjas y taludes hasta la cota de explanación general, así como la excavación previa en desmonte hasta la plataforma de trabajo definida en los planos de Proyecto.

2. CARACTERÍSTICAS

Los movimientos de tierra necesarios en este proyecto comprenden los volúmenes que se obtendrán de la ejecución de la zanja para el vallado y, los de desmonte y terraplén, para la construcción de la rampa.

3. UNIDADES DE OBRA

Las unidades consideradas desde el punto de vista del movimiento de tierras para la ejecución de las obras son:

- Desmonte, en todo tipo de terreno.
- Excavación en zanja.
- Terraplén

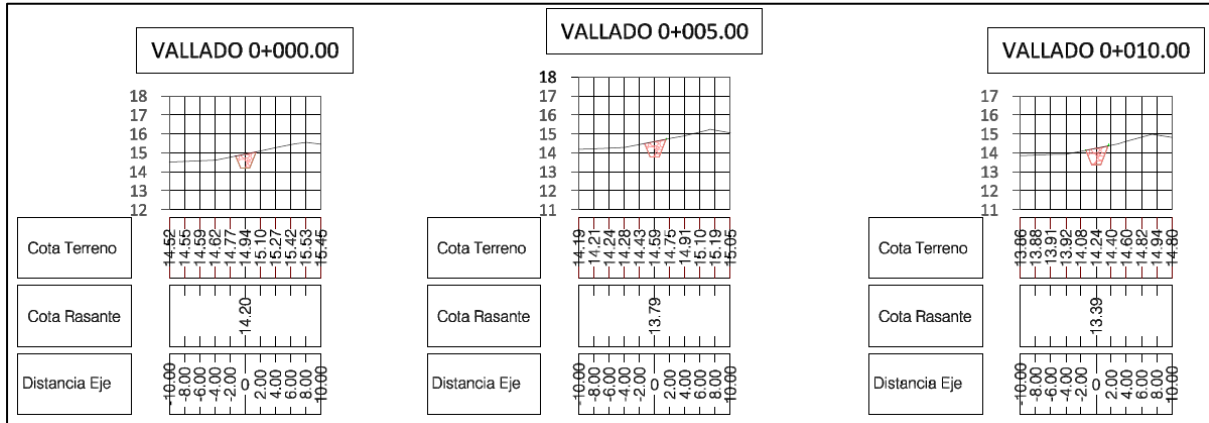
4. MEDICIONES

4.1. VALLADO TRAMO 2 (CASETA PRINCIPAL-COFRADÍA)

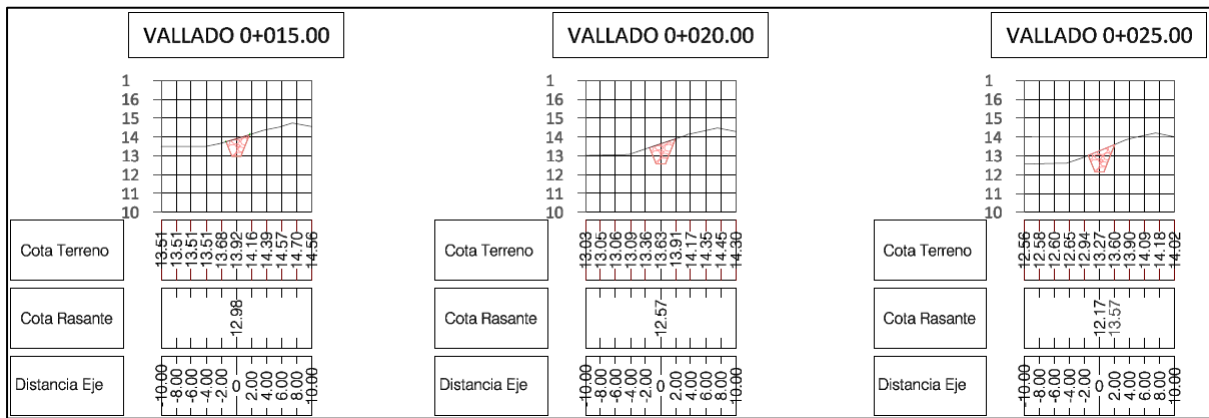
A continuación, se expone una tabla con los volúmenes de los perfiles transversales para el tramo 2 del vallado (caseta principal-cofradía), así como dichos perfiles.

<u>P.K.</u>	<u>Área de TERRAPLÉN (metros cuadrados)</u>	<u>Volumen de TERRAPLÉN (metros cúbicos)</u>	<u>Vol. TERRAPLÉN acumul. (metros cúbicos)</u>	<u>Área de DESMONTE (metros cuadrados)</u>	<u>Volumen de DESMONTE (metros cúbicos)</u>	<u>Vol. DESMONTE acumul. (metros cúbicos)</u>
0+000.000	0.00	0.00	0.00	2.19	0.00	0.00
0+010.000	0.02	0.07	0.07	2.47	21.39	21.39
0+020.000	0.00	0.07	0.14	2.92	23.08	44.47
0+030.000	0.05	0.28	0.42	1.67	23.37	67.84
0+040.000	0.00	0.27	0.69	2.63	21.52	89.36
0+050.000	0.14	0.68	1.37	2.41	25.23	114.59
0+060.000	0.00	0.68	2.05	4.79	36.03	150.61
0+070.000	0.00	0.00	2.05	5.11	49.51	200.12
0+080.000	0.00	0.00	2.05	2.51	38.08	238.20
0+090.000	0.00	0.00	2.05	4.28	33.94	272.13
0+100.000	0.00	0.00	2.06	5.38	48.29	320.42
0+110.000	0.00	0.02	2.08	7.56	64.69	385.11
0+120.000	0.00	0.02	2.10	8.33	79.48	464.59
0+130.000	0.35	1.67	3.77	7.97	81.89	546.48
0+140.000	17.35	83.96	87.73	4.44	63.13	609.61
0+143.853	5.34	41.66	129.39	3.30	15.64	625.25

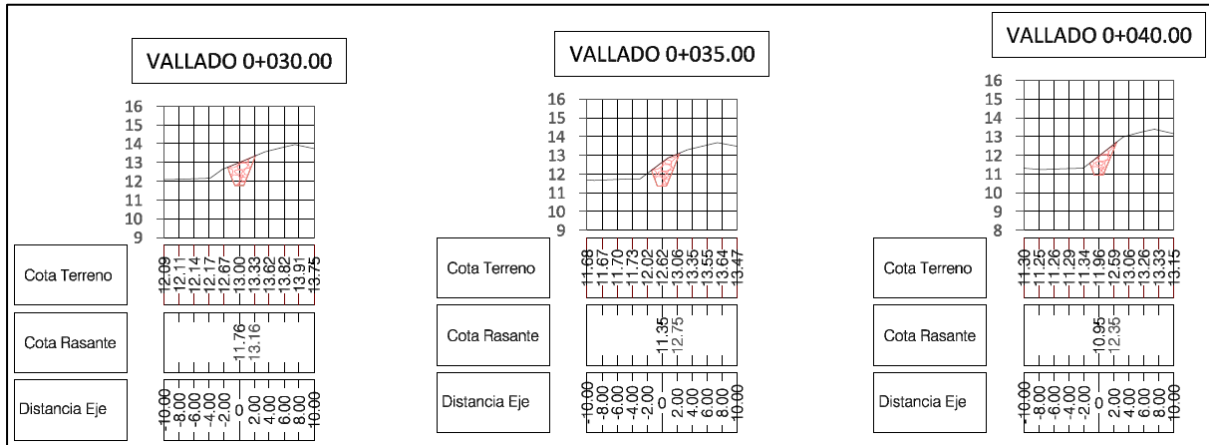
Volúmenes de los perfiles transversales para el tramo 2 del vallado (Caseta principal-cofradía)



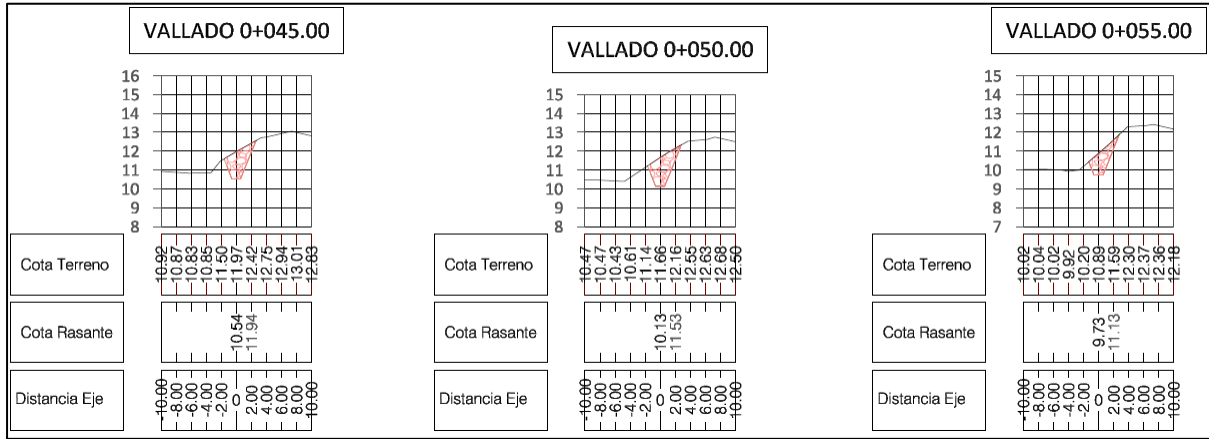
Perfiles transversales tramo 2 del vallado (PK 0+000 – PK 0+010)



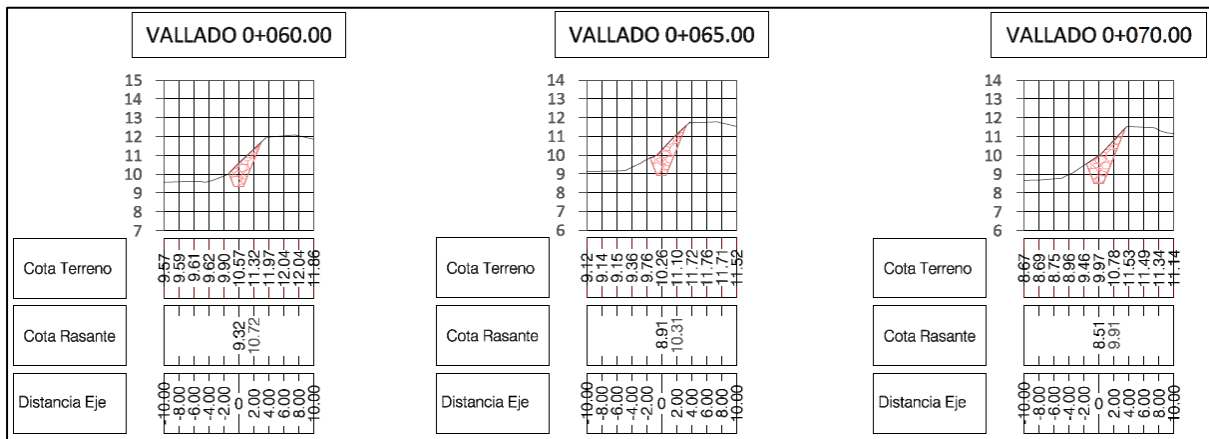
Perfiles transversales tramo 2 del vallado (PK 0+015 – PK 0+025)



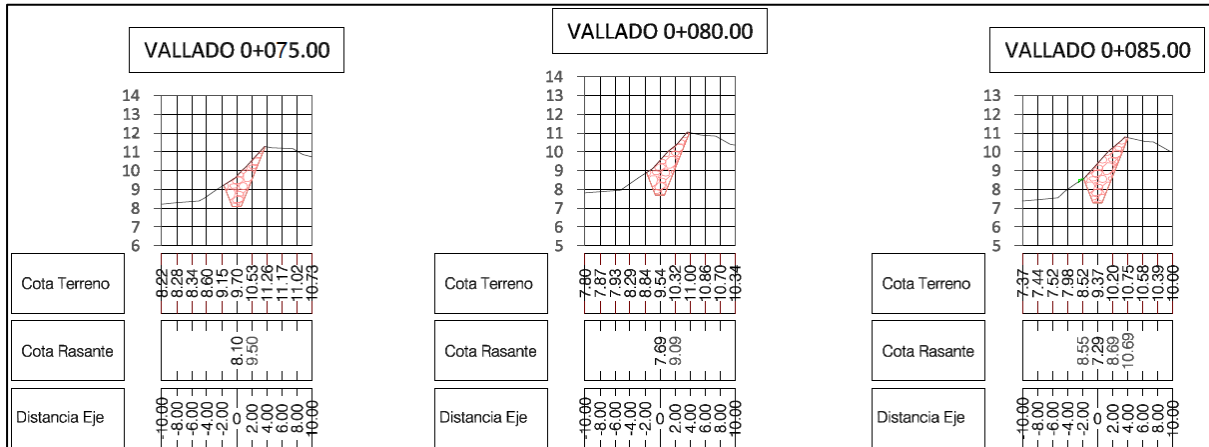
Perfiles transversales tramo 2 del vallado (PK 0+030 – PK 0+040)



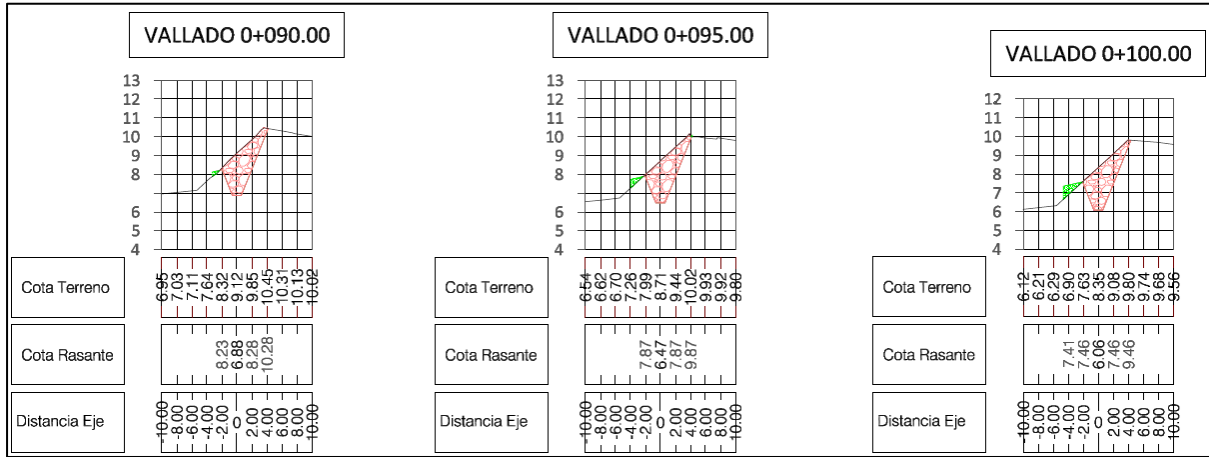
Perfiles transversales tramo 2 del vallado (PK 0+045 – PK 0+055)



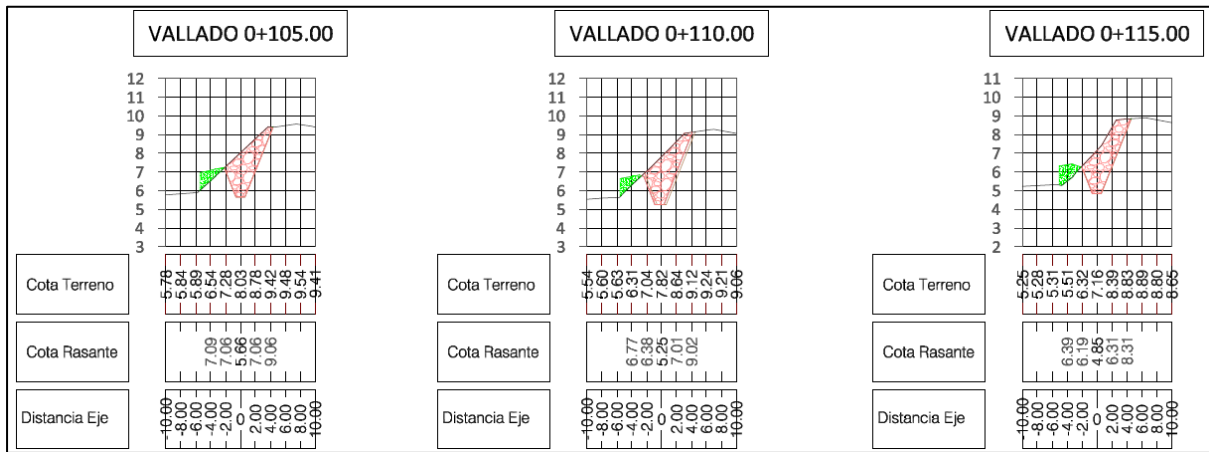
Perfiles transversales tramo 2 del vallado (PK 0+060 – PK 0+070)



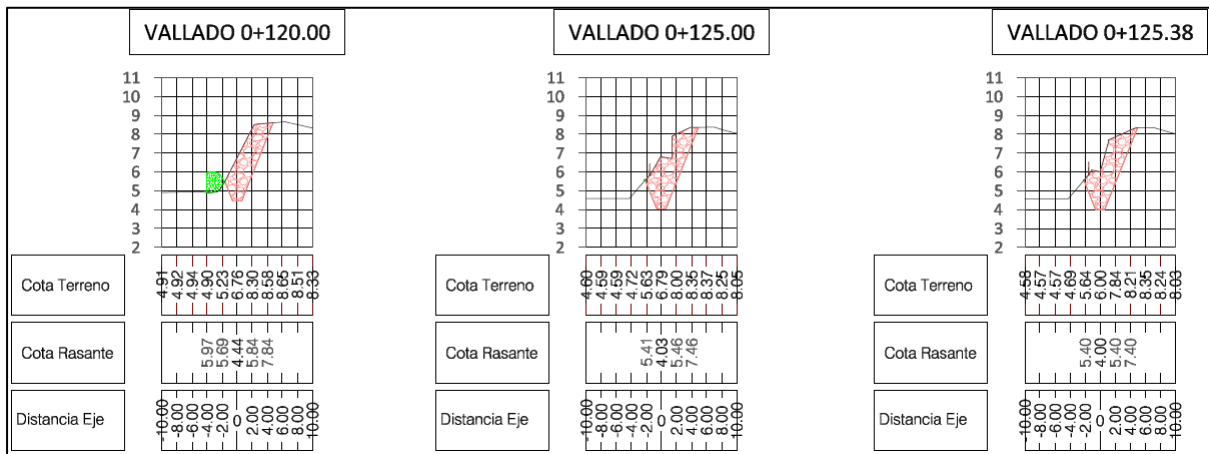
Perfiles transversales tramo 2 del vallado (PK 0+075 – PK 0+085)



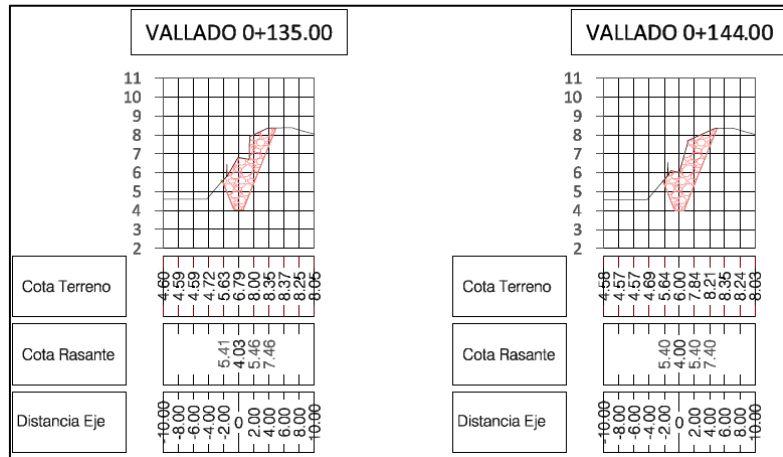
Perfiles transversales tramo 2 del vallado (PK 0+090 – PK 0+100)



Perfiles transversales tramo 2 del vallado (PK 0+105 – PK 0+115)



Perfiles transversales tramo 2 del vallado (PK 0+120 – PK 0+125.38)



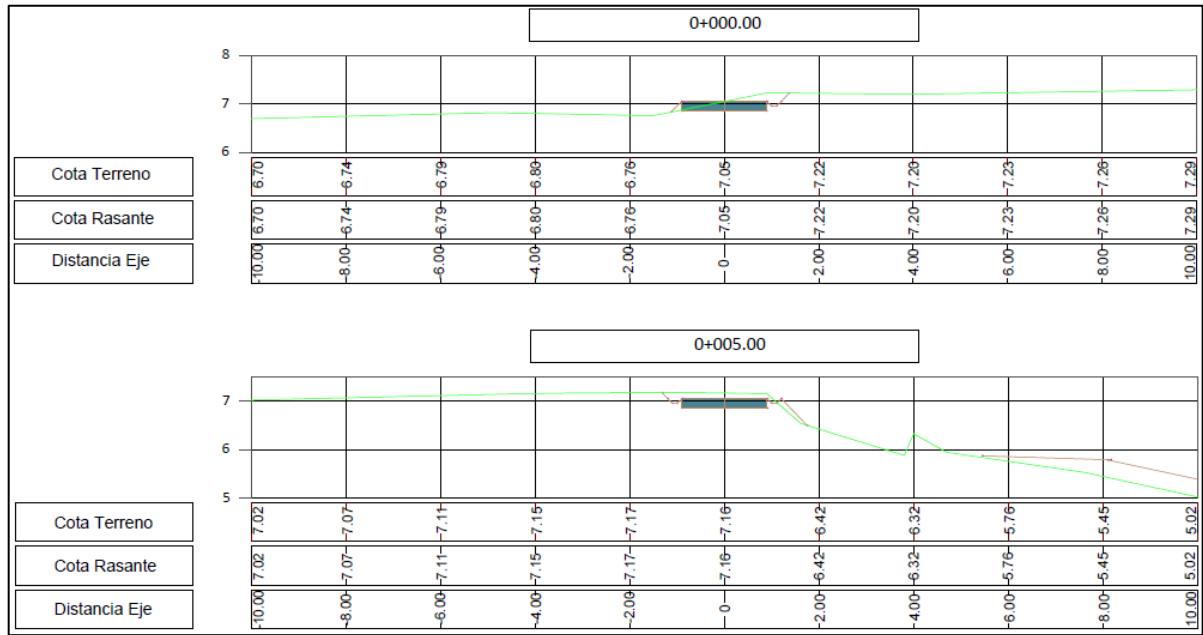
Perfiles transversales tramo 2 del vallado (PK 0+135 – PK 0+144)

4.2. RAMPA

Al igual que en el apartado anterior, se expone una tabla con los volúmenes de los perfiles transversales obtenidos para la construcción de la rampa en la zona sur del Puerto, así como los correspondientes perfiles.

P.K.	Área de desmonte (metros cuadrados)	Volumen de desmonte (metros cúbicos)	Vol. desmonte acumul. (metros cúbicos)	Área de terraplén (metros cuadrados)	Volumen de terraplén (metros cúbicos)	Vol. terraplén acumul. (metros cúbicos)	Vol. neto acumul. (metros cúbicos)
0+000.000	1,48	0,00	0	0	0,00	0	0,00
0+005.000	2	8,70	8,7	0	0,00	0	-8,70
0+010.000	0	5,00	13,7	3,24	8,10	8,1	-5,60
0+015.000	0	0,00	13,7	19,91	57,88	65,975	52,28
0+020.000	0	0,00	13,7	40,46	150,93	216,9	203,20
0+025.000	0	0,00	13,7	31,98	181,10	398	384,30
0+030.000	0	0,00	13,7	13,69	114,18	512,175	498,48
0+033.015	3,02	4,55	18,25	1,8	38,73	550,9	532,65

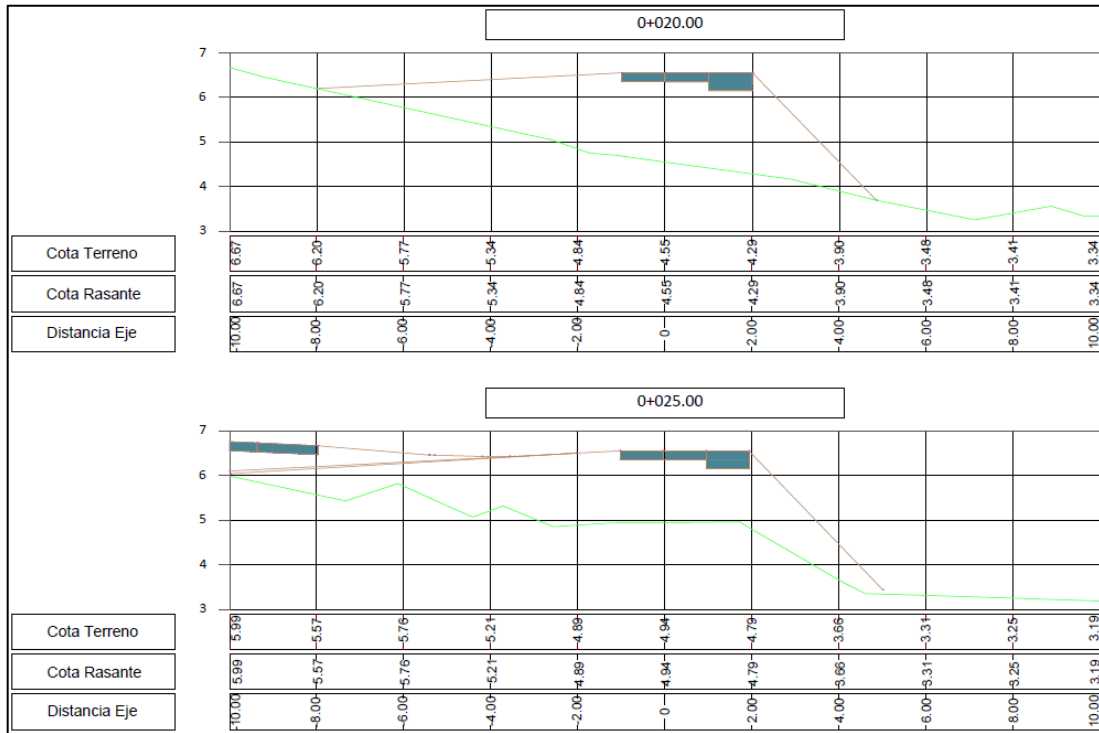
Volúmenes de los perfiles transversales para la construcción de la rampa



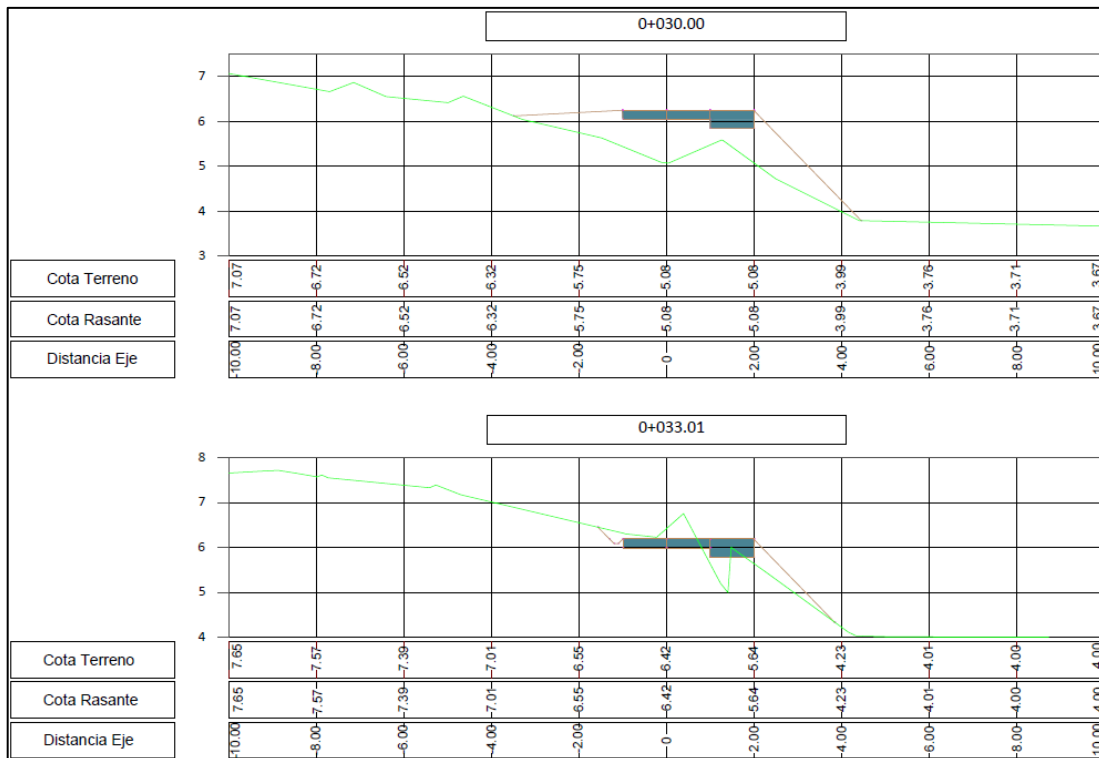
Perfiles transversales rampa (PK 0+000 – PK 0+005)



Perfiles transversales rampa (PK 0+010 – PK 0+015)



Perfiles transversales rampa (PK 0+020 – PK 0+025)



Perfiles transversales rampa (PK 0+030 – PK 0+033.01)



Cabildo Insular de Gran Canaria
Consejería de Presidencia



Soluciones de
Ingeniería Canarias
A&H SL

REMODELACIÓN DEL ACCESO SUR Y CIERRE PERIMETRAL DEL PUERTO DE TALIARTE

ANEJO Nº12. SERVICIOS AFECTADOS

A&H SOLUCIONES DE INGENIERÍA CANARIAS S.L.P.
CALLE SAN PEDRO ALCANTARA Nº11 3ºA. SANTA CRUZ DE TENERIFE
MARZO 2021

ÍNDICE

1. OBJETO.....	2
2. SERVICIOS AFECTADOS.....	2

1. OBJETO

El objetivo del siguiente anejo será dar a conocer los servicios que se podrían ver afectados por la realización de las obras que comprende este proyecto.

Dado la ubicación de los servicios existentes en la zona, y los trabajos a realizar, será el contratista quien, en caso de que en la ejecución de las obras se produzca una avería, corra con la responsabilidad, sin que sirva de excusa o pretexto los posibles defectos o errores existentes en la información incluida en el proyecto.

El contratista tomará las precauciones necesarias para evitar daños en los servicios existentes. En caso de riesgo, el contratista se pondrá en contacto con las compañías y/u organismos con servicios en la zona, así como con la Dirección Facultativa de las Obras, lo que facilitará optar por soluciones adecuadas con el fin de mantener los servicios durante las obras.

2. SERVICIOS AFECTADOS

Los servicios que podrían verse afectados durante la ejecución de las obras son los siguientes:

- a) INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO.
- b) RED ELÉCTRICA ENTERRADA.
- c) ALUMBRADO PÚBLICO: Conducciones y arquetas.
- d) RED DE SANEAMIENTO.
- e) TELECOMUNICACIONES: Conducción y arquetas de telecomunicaciones.
- f) VIANDANTES Y VEHÍCULOS.

A continuación, se adjuntan varias imágenes de dichos servicios:



Imagen 1. Servicios afectados por el vallado en los tramos 1 y 2



Imagen 2. Servicios afectados por la construcción de la rampa

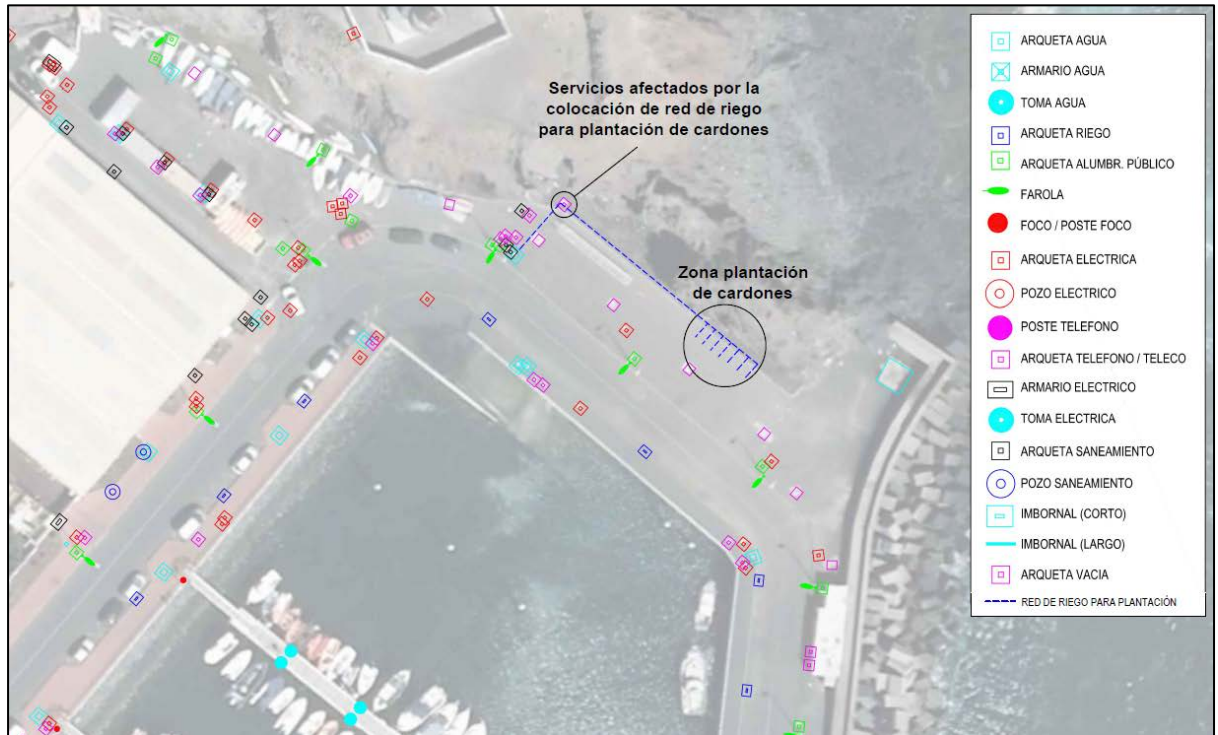


Imagen 3. Servicios afectados por la instalación de red de riego para plantación de cardones



Cabildo Insular de Gran Canaria
Consejería de Presidencia



Soluciones de
Ingeniería Canarias
A&H SL

REMODELACIÓN DEL ACCESO SUR Y CIERRE PERIMETRAL DEL PUERTO DE TALIARTE

ANEJO Nº13. SEÑALIZACIÓN DE OBRA

A&H SOLUCIONES DE INGENIERÍA CANARIAS S.L.P.
CALLE SAN PEDRO ALCANTARA Nº11 3ºA. SANTA CRUZ DE TENERIFE

MARZO 2021

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. ÁMBITO DE APLICACIÓN	2
3. SEÑALIZACIÓN	2
3.1. SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS.....	2
3.2. BALIZAMIENTO	2
3.3. OPERARIOS	2
3.4. MÁQUINAS Y VEHÍCULOS.....	2
4. COLOCACIÓN Y RETIRADA.....	3
5. NORMATIVA DE REFERENCIA.....	3
6. ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN.....	4

1. INTRODUCCIÓN

La señalización en obra es muy importante para poder trabajar con el máximo grado de seguridad posible, evitando que se produzcan accidentes de circulación o accidentes a los trabajadores. Y es por esto por lo que en este anejo se detalla las condiciones necesarias para garantizar la seguridad.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Se decide el empleo de una señalización normalizada, de acuerdo al R.D. 485/1997, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra.

Se dispondrá señalización conforme a la norma 8.3 I-C cuando se realicen trabajos para la ejecución de los cuales sea necesario invadir la calzada.

3. SEÑALIZACIÓN

3.1. SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS

Se dispondrá de señalización de riesgos, de acuerdo con el Real Decreto 485/1997, así como señalización de acuerdo a los criterios de la norma 8.3 IC en caso de invadir la calzada.

3.2. BALIZAMIENTO

En las zonas de obra en donde exista la posibilidad de caída de material por la realización de trabajos en altura se dispondrá de malla tipo stopper de polietileno de seguridad como medio de balizamiento. Dicho balizamiento estará debidamente señalado, con señalización de riesgos de acuerdo al R.D. 485/97.

3.3. OPERARIOS

Con el fin de que los operarios que realizan trabajos próximos a 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 retrorreflectantes, tanto para trabajos diurnos como nocturnos, incluida en caso de lluvia la ropa impermeable.

3.4. MÁQUINAS Y VEHÍCULOS

Se recomienda que las máquinas y vehículos que se utilicen para trabajos próximos a 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).

4. COLOCACIÓN Y RETIRADA

La señalización y balizamiento se colocará en el orden que vaya a encontrarlo el usuario, estando el personal que lo coloca protegido por la señalización precedente. Si no pueden colocar las señales 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 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.

5. 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.
- 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.

6. ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN

- a) Vallado metálico tipo ayuntamiento de 2,50 x 1,10 m



- b) Cartel de señalización de obra indicativo TS-860 (con la inscripción que corresponda)



- c) TR-301 restricción de velocidad (20km/h)



- d) TP-18 Obras



e) TP17 a/b Estrechamiento de calzada



TP-17a

TP-17b

Las señales de advertencia se colocarán con una distancia de 20 metros por dos razones.

f) TB-2 Panel direccional estrecho



g) Conos





Cabildo Insular de Gran Canaria
Consejería de Presidencia



Soluciones de
Ingeniería Canarias
A&H SL

REMODELACIÓN DEL ACCESO SUR Y CIERRE PERIMETRAL DEL PUERTO DE TALIARTE

ANEJO Nº14. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

A&H SOLUCIONES DE INGENIERÍA CANARIAS S.L.P.
CALLE SAN PEDRO ALCANTARA Nº11 3ºA. SANTA CRUZ DE TENERIFE
MARZO 2021

ÍNDICE

ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	5
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	5
OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	6
DATOS DE LA OBRA	6
DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.....	6
DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....	6
CONDICIONES AMBIENTALES	7
NORMAS GENERALES DE CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA	8
INTERFERENCIAS CON SERVICIOS	8
TRATAMIENTOS PREVENTIVOS DE LOS SERVICIOS AFECTADOS.....	8
LISTADO DE UNIDADES/ACTIVIDADES.....	21
LISTADO DE MAQUINARIA.....	22
LISTADO DE MEDIOS AUXILIARES	23
1.1.1 <i>INSTALACIONES PROVISIONALES Y AREAS AUXILIARES DE OBRA.....</i>	23
1.1.2 <i>SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.</i>	23
1.1.3 <i>BALIZAMIENTO Y CERRAMIENTO.....</i>	23
1.1.4 <i>HIPÓTESIS DE CÁLCULO ADOPTADAS EN ESTE ESS.....</i>	23
1.2 IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS INICIAL DE LOS RIESGOS LABORALES.....	26
1.2.1 <i>IDENTIFICACIÓN RIESGOS POR UNIDADES / ACTIVIDADES.</i>	26
1.2.2 <i>IDENTIFICACIÓN RIESGOS DE MAQUINARIA / EQUIPOS DE TRABAJO.</i>	53
1.2.2 <i>IDENTIFICACIÓN RIESGOS DE MEDIOS AUXILIARES.</i>	79
1.3 SUBCONTRATACIÓN SEGÚN R.D 1109/07 EN SU ART. Nº 16 APARTADO 2.....	86
1.4 APLICACIÓN DE SEGURIDAD A LOS TRABAJOS DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS PROYECTADAS.....	86
1.4.1 <i>ESTRUCTURAS.....</i>	86
1.4.2 <i>CANALIZACIONES Y ELEMENTOS DE DRENAJE.....</i>	86
1.4.3 <i>ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA.....</i>	86
1.5 SEÑALIZACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD Y SALUD.....	87
1.5.1 <i>ACCESOS A LA OBRA.....</i>	87
1.5.2 <i>CIRCULACIÓN POR INTERIOR DE OBRA.....</i>	87
1.5.3 <i>CIRCULACIONES VERTICALES.....</i>	87
1.5.4 <i>LUGARES DE TRABAJO (TAJOS).....</i>	87
1.6 CONCLUSIÓN DE LA MEMORIA	87
1.7 OBJETO.....	90
1.8 NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS APLICABLES.....	90
1.9 GENERAL.....	90
1.10 ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES	100
1.11 CONDICIONES DE TRABAJO.....	102
1.12 CONSTRUCCIÓN.....	104
1.13 OBRAS SUBTERRÁNEAS.....	107
1.14 TRANSPORTE (GENERAL Y DE MERCANCÍAS PELIGROSAS).....	108
1.15 ELECTRICIDAD	112
1.16 INCENDIOS Y EMERGENCIAS	113
1.17 EQUIPOS DE TRABAJO E INSTALACIONES.....	116
1.18 TRACTORES	123
1.19 SUSTANCIAS Y PRODUCTOS.....	124
1.20 CONTAMINACIÓN, RESIDUOS Y VERTIDOS.....	130

1.21	SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	138
1.22	RUIDO	139
1.23	RADIACIONES.....	140
1.24	AGENTES BIOLÓGICOS.....	149
1.25	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.....	151
1.25.1	DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.....	151
1.25.2	CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	151
1.25.3	CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS.....	152
1.25.4	CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.....	152
1.25.5	UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN.....	152
1.26	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LAS PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	152
1.26.1	DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.....	153
1.26.2	CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	153
1.26.3	CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS.....	153
1.26.4	CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.....	161
1.26.5	UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN.....	161
1.27	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LA SEÑALIZACIÓN.....	162
1.27.1	DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.....	162
1.27.2	CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	162
1.27.3	CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS.....	162
1.27.4	CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.....	164
1.27.5	UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN.....	165
1.28	RIESGOS HIGIÉNICOS.....	165
1.29	CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS.....	165
1.30	INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.....	166
1.30.1	RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.....	166
1.30.2	NORMAS O MEDIDAS DE PROTECCIÓN TIPO PARA CUADROS ELÉCTRICOS ..	166
1.30.3	NORMAS O MEDIDAS DE PROTECCIÓN TIPO GENERAL.....	166
1.30.4	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN RECOMENDABLES.....	166
1.31	EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS.....	167
1.31.1	PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....	167
1.32	MEDIDAS DE EMERGENCIA.....	167
1.32.1	NORMAS GENERALES DE PREVENCIÓN.....	167
1.32.2	NORMAS EN CASO DE EMERGENCIA.....	168
1.32.3	COMUNICACIÓN DE LA EMERGENCIA.....	168
1.32.4	PRIMEROS AUXILIOS.....	169
1.32.5	UTILIZACIÓN DE EXTINTORES PORTÁTILES.....	169
1.33	ACCIONES A DESARROLLAR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.....	170
1.34	SERVICIOS AFECTADOS. IDENTIFICACIÓN, LOCALIZACIÓN Y SEÑALIZACIÓN.....	170
1.35	ACCESOS, CIRCULACIÓN INTERIOR Y DELIMITACIÓN DE LA OBRA.....	171
1.36	FORMACIÓN.....	171
1.37	CONDICIONES TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA EL MANTENIMIENTO POSTERIOR DE LO CONSTRUIDO Y NORMAS DE PREVENCIÓN.....	172
1.38	TELÉFONOS DE EMERGENCIA.....	173
	PLANO DE EVACUACIÓN AL CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO.....	174
	ANEXO I: PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE ACCESO A OBRA.....	258
	ANEXO II: NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LAS VISITAS.....	259
	ANEXO III: PROTOCOLO FRENTE AL CORONAVIRUS.....	260
	OBJETO.....	260
	DEFINICIONES.....	260
	MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES.....	262
	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	263

PROTOCOLO DE ACTUACIÓN FRENTE AL CORONAVIRUS (COVID-19).....	263
<i>Protección respiratoria</i>	263
<i>Guantes de protección</i>	264
<i>Ropa de protección</i>	264
DESECHO O DESCONTAMINACIÓN	265
ALMACENAJE Y MANTENIMIENTO	265

ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo corresponde al Proyecto VALLADO PUERTO DE TALIARTE (T.M. TELDE) en el cual establece las previsiones con respecto a la previsión de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, estableciéndose las medidas preventivas necesarias en los trabajos de instalación, montaje, reparación, conservación y mantenimiento, así como el indicar las pautas a seguir para la realización de las instalaciones preceptivas de los servicios sanitarios y comunes durante la construcción de la obra y según el número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Por lo que se detallarán los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o que se prevea su utilización, identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y las protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

En definitiva, servirá para marcar las directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en materia de prevención de riesgos profesionales, bajo el control del Coordinador de Seguridad y Salud, de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Se deberá de formar a todo el personal que trabaje en la obra sobre las medidas de seguridad contenidas en el presente estudio, así como de las contenidas en el posterior Plan de Seguridad y Salud antes de su puesta en marcha.

Este estudio de seguridad y salud se ha elaborado al mismo tiempo que se ha confeccionado el proyecto de ejecución y en coherencia con su contenido.

ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Conforme al artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción; "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.

Por lo tanto, según lo indicado anteriormente, estamos ante un Estudio Básico de Seguridad y Salud (EBSS), ya que no se dan en ningún momento ninguno de los supuestos en el artículo 4. Pero con el objetivo de dotar de una mayor especificidad al documento preventivo, se realiza un Estudio de Seguridad y Salud (ESS).

OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El estudio de seguridad y salud, siendo un documento que forma parte del proyecto, y en base a todos los elementos proyectados y a unas hipótesis de ejecución (incluidos los previsibles trabajos posteriores), tiene como objetivo determinar las medidas de prevención y protección técnica necesarias para la realización de la obra en condiciones de seguridad y salud.

Es obligación del contratista disponer los recursos materiales, económicos, humanos y de formación necesarios para conseguir que el proceso de producción de construcción de esta obra sea seguro. Este estudio ha de ser un elemento fundamental de ayuda al contratista para cumplir con la prevención de los riesgos laborales y con ello influir de manera decisiva en la consecución del objetivo principal en materia de seguridad y salud en esta obra: lograr realizar la obra sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.

Este Estudio de Seguridad y Salud servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este ESS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

DATOS DE LA OBRA

- **Proyecto:** "REMODELACIÓN DEL ACCESO SUR Y CIERRE PERIMETRAL DEL PUERTO DE TALIARTE".
- **Promotor:** Cabildo de Gran Canaria (Consejería de Presidencia)
- **Autor del proyecto:** José Carlos Canelas Armas (Ingeniero Técnico de Obras Públicas)
- **Autor del estudio de seguridad y salud:** José Carlos Canelas Armas (Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales).
- **Director Facultativo:** Ángel García Gris (Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos).
- **Presupuesto ejecución material (PEM):** 256.653,88 €.
- **Presupuesto estudio de seguridad y salud:** 5.624,22 €.
- **Duración de las obras:** 14 semanas.
- **N.º de trabajadores:** 6 trabajadores.

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

Descripción de la obra

La ejecución del vallado perimetral se dividirá en 4 tramos:

- El primero (69.69 m), irá desde la zona del mirador, cercana al faro, y continuando hasta culminar junto al punto de control de acceso al puerto en la acera del margen izquierdo.
- Por su parte, el segundo (el de mayor longitud, con 144 m) iniciará en el punto de control de acceso al Puerto hasta finalizar en las instalaciones de la cofradía de pescadores. En este tramo, el vallado estará diseñado de tal manera, que produzca un efecto visual con forma de ola, con lo cual es de gran importancia, realizar mediciones sobre las alturas máximas que pueda alcanzar cada elemento del vallado para no interferir en la visión del Puerto, por parte de las personas que circulen por el paseo marítimo.

- El tercero, de mucha menor longitud (9.52 m) que los anteriores, irá ubicado en la zona de escollera (parte inferior de la imagen 2).
- Por último, se realizará un vallado en la cueva situada en la zona norte del Puerto (parte superior derecha de la imagen 2) de 18.69 m de longitud.

Además, se realizará un muro de mampostería a cara vista al final del tramo 2 cerca de la cofradía, de dimensiones 14 x 3,60 y con espesores que podrían llegar hasta los 40 cm. Con esto, se conseguirá una mejora en el aspecto de dicha zona.

Respecto a las obras en la zona sur del Puerto, se construirá una rampa de acceso en la zona sur de dicho Puerto, con una longitud aproximada de 33 m y un ancho variable, entre 1,80 y 2 m, además de cumplir con las especificaciones en cuanto a pendientes máximas. La construcción de ésta supondrá una mejora en la accesibilidad, especialmente para las personas con movilidad reducida, además de suponer un embellecimiento de la zona.

Entre las principales actuaciones, cabe mencionar la demolición total (con medios mecánicos) de una de las dos escaleras que actualmente sirven de acceso. También, será necesaria la demolición de parte del bordillo del paseo marítimo, para así lograr el ancho necesario de la rampa.

Además, se procederá a la alineación de parte del paseo, que se verá afectada por la construcción de dicha rampa. Para ello, se demolerá aproximadamente 10,49 m² de pavimento de hormigón y bordillo, y se retirará parte de la barandilla para su posterior reubicación.

Finalmente, se llevará a cabo la colocación de una estructura metálica sobre una de las dos escaleras que dan acceso actualmente al Puerto en la zona sur.

En total, será necesario dos pilares (con su correspondiente anclaje al suelo), ambas de perfil HEB 200 y alturas de 1,90 y 4,15 m. Por su parte, se necesitará dos vigas con perfiles IPE 180 y "L", ambas con una longitud de 4,62 m y, la segunda de ellas (perfil "L"), con su correspondiente anclaje al muro ya existente mediante tornillería de 110 mm de profundidad efectiva.

Además, se llevará a cabo, el levantamiento de un muro de bloques de hormigón sobre la misma escalera, el cual irá reforzado mediante zuncho en la parte superior del muro.

De igual manera, se adecuará esta zona mediante la colocación de balaustrada, con retirada previa, en algunos tramos, de barandilla.

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 y ruido.

Atendiendo a la evaluación de riesgos desarrollada en el documento, en el caso de que no sea necesario el uso de casco de protección, si las condiciones climatológicas lo exigen (radiación solar), se deberá utilizar protección adecuada a tal efecto: gorras, parosoles, etc. y deberá disponerse de un lugar con sombra para el descanso, así como, agua potable para los trabajadores.

En este caso, Gran Canaria tiene las temperaturas medias anuales que oscilan entre los 18 y 25 grados centígrados, manteniendo un clima primaveral todo el año.

Normas generales de conservación y limpieza

A lo largo de todo el desarrollo de la obra deberán conservarse en perfecto estado de orden y limpieza todos aquellos elementos que la conforman, procurando igualmente mantenerlos en un estado óptimo de conservación.

Interferencias con servicios

Las interferencias con servicios de todo tipo son causa frecuente de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización, con el fin de poder evaluar y delimitar claramente los diversos riesgos.

SERVICIO	AFECCION
Accesos rodados a la obra	MEDIA
Circulaciones peatonales	MEDIA
Líneas eléctricas aéreas	NULA
Líneas eléctricas enterradas	ALTA
Transformadores eléctricos de superficies o enterrados	NULA
Conductos de gas	NULA
Conductos de agua	MEDIA
Alcantarillado	BAJA
Otros: Líneas de telefonía.	MEDIA

Tratamientos preventivos de los servicios afectados

Aspectos generales

Uno de los aspectos que pueden influir de manera decisiva en la seguridad y salud de la obra es el correspondiente a los servicios afectados por la misma (conducciones eléctricas, de gas, de agua, de saneamiento, actividades colindantes, etc.), puesto que la actuación sobre ellos o en sus inmediaciones puede ser fuente generadora de nuevos riesgos.

Dichos servicios afectados adquieren relevancia por dos razones básicas:

- ▶ Las actividades de actuación de corte, desvío o supresión de los mencionados servicios suelen venir condicionadas por la gestión de entidades importantes, cuyos medios y métodos suelen estar normalizados de manera que son impuestos a las obras sin poder actuar directamente sobre estas.
- ▶ Las medidas que se adopten para trabajar en inmediaciones o sobre los propios servicios deben ser contrastadas y aprobadas por las compañías propietarias de las mismas.

Por ello, resulta básica y fundamental la tarea de localización e identificación de los servicios existentes, muy especialmente los referidos a líneas aéreas de suministro eléctrico y redes de distribución de gas, ya que la existencia de los mismos puede condicionar significativamente los

trabajos y las acciones de implantación de la obra, y que de no tenerse en cuenta pueden resultar fuentes seguras de situaciones de riesgo.

Además, los tipos de equipos y materiales que pueden utilizarse durante la ejecución de los trabajos en proximidad de instalaciones eléctricas aéreas en tensión o canalizaciones subterráneas o líneas soterradas pueden aumentar el riesgo de accidente. En este sentido, en la tabla que se muestra a continuación se detalla una relación, no exhaustiva, de equipos y materiales que pueden agravar dicho riesgo:

Tomando como base lo anterior, en esta Sección se indican las condiciones de seguridad y salud que son necesarias considerar antes del comienzo de la obra en relación con la identificación de los referidos servicios afectados, la correspondiente comunicación a la compañía suministradora y la aplicación de las soluciones pertinentes tales como, por ejemplo, cortes de suministros, desvíos, distancias de seguridad, señalización y protección, etc. También, se determinan las condiciones de seguridad respecto a servidumbres de edificios colindantes.

Ámbito de aplicación

El contenido de esta Sección está referido a la localización de los servicios afectados por la obra o que pudieran afectar a esta con el fin de planificar y llevar a cabo las medidas de seguridad y salud más adecuadas. Las especificaciones dispuestas en esta Sección no deben tratarse aisladamente, sino que éstas se han de tener en cuenta de forma complementaria a aquellas especificaciones contempladas en la parte general de este Documento Básico.

No se contemplan en esta Sección:

- ▶ Las acciones en instalaciones en servicio en obra civil.

Lista no exhaustiva de equipos y materiales que pueden aumentar el riesgo de accidente por interferencia con servicios afectados

En los trabajos realizados en proximidad de líneas eléctricas aéreas.

MÁQUINAS Y VEHÍCULOS.

Grúas torre.
Grúas móviles.
Palas excavadoras.
Camiones con volquete, polipastos o similares.
Plataformas elevadoras.
Brazos hidráulicos elevadores.

OTROS EQUIPOS DE TRABAJO.

Escaleras extensibles.
Escaleras de mano.
Andamios metálicos.

MATERIALES.

Tubos y perfiles metálicos.
Cables y alambres.
Árboles, ramas y madera húmeda.

En los trabajos realizados en proximidad de cables eléctricos subterráneos, canalizaciones de gas, etc.

MÁQUINAS Y OTROS EQUIPOS DE TRABAJO.

Máquinas excavadoras.
Máquinas perforadoras.
Martillos neumáticos.

Máquinas, equipos de trabajo y productos más utilizados

En la siguiente tabla se muestra una lista, no exhaustiva, de los equipos de trabajo más utilizados durante la ejecución de los trabajos relacionados con esta Sección de "Servicios afectados"

Equipos de trabajo

Máquinas y equipos principales	Medios auxiliares	Otros
		Detector de cables eléctricos Georadar Pértiga aislante Malla tipo "stopper" Cintas o banderolas de color rojo o sistemas similares de acotamiento y delimitación Señales de peligro e indicadores de altura máxima Pórticos de seguridad Redes Vainas y caperuzas aislantes

Referencias normativas de carácter reglamentario y técnico

Además de considerar las referencias normativas indicadas en el apartado III del presente Documento Básico (DB), también se deben tener en cuenta, de forma complementaria, aquellas referencias normativas que son de aplicación específica a esta Sección PRL-IM3 y que se detallan a continuación:
 Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, y su Guía Técnica elaborada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).

CAPÍTULO II. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LAS FASES DE PROYECTO Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

ANEXO IV. PARTE C: DISPOSICIONES MÍNIMAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A LOS PUESTOS DE TRABAJO EN LAS OBRAS EN EL EXTERIOR DE LOS LOCALES

10. Instalaciones de distribución de energía.	Apartado b Apartado c
---	--------------------------

Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

ANEXO V. TRABAJOS EN PROXIMIDAD B. Disposiciones particulares

B.2 Obras y otras actividades en las que se produzcan movimientos o desplazamientos de equipos o materiales en la cercanía de líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas.
 Apartado 1.
 Apartado 2.
 Apartado 3.

Otras normas y documentos de referencia:

Real Decreto 842/2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
 Normas UNE-EN 61243-1 (1998) y UNE-EN 61243-1, para detectores de tensión de tipo capacitivo.
 Normas UNE-EN 61243-2 (1998) y UNE-EN 61243-2/A1 (2001) para detectores de tensión de tipo resistivo.
 Norma UNE-EN 61243-3, para detectores de tensión para baja tensión bipolares.
 Norma UNE-EN 60832: 1998.- Pértigas aislantes y herramientas para cabezal universal para trabajos en tensión.
 Norma UNE 21 731 191.- Pértigas aislantes y herramientas para cabezal universal para trabajos en tensión.
 Nota Técnica de Prevención (NTP) nº 72: Trabajos con elementos de altura en presencia de líneas eléctricas aéreas (INSHT).

Riesgos y factores de riesgos a considerar

De forma específica, y como complemento a los riesgos indicados en la parte general (epígrafe 1 del apartado V) de este DB-PRL-IM, han de considerarse, además, los siguientes riesgos por la especial importancia que adquieren en la presente Sección PRL-IM3:

Relacionados con la seguridad

Factor de riesgo	Fuente potencial generadora del riesgo
Contactos eléctricos directos e indirectos.	Trabajos ejecutados en proximidad de líneas eléctricas aéreas (contacto directo o por arco). Trabajos sobre líneas eléctricas enterradas.

Intoxicación, asfixia, o explosión, por gases tóxicos o explosivos.	Trabajos sobre canalizaciones de gas enterradas.
Emanaciones tóxicas, vibraciones, etc.	Actividades industriales colindantes a la obra.

Acciones o medidas preventivas

Estudios preliminares

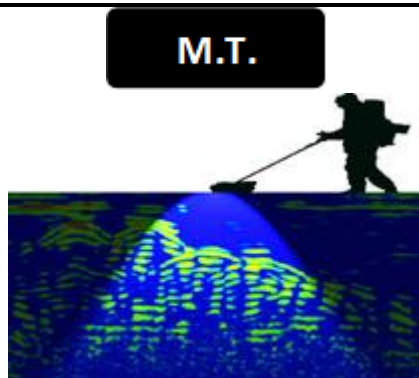
Previamente al inicio de los trabajos de la obra, es esencial considerar los siguientes aspectos relacionados con los "servicios afectados":

1. Identificar los servicios públicos que puedan afectar de una forma directa o indirecta al desarrollo de los trabajos propios de la obra. En especial, conducciones:
 - a. Eléctricas (aéreas o enterradas).
 - b. De gas.
 - c. De agua.
 - d. De saneamiento.
 - e. De telecomunicación.
2. Para ello, se debe recabar y solicitar toda la información precisa que, sobre la parcela, puedan aportar las compañías suministradoras de los distintos servicios, así como el propio Ayuntamiento con el fin de garantizar la localización exacta de los mismos y las características de sus instalaciones.
3. En el caso de que no se cuente con información precisa (localización y características) sobre los servicios afectados que pudieran existir en la zona de actuación, es preciso realizar una prospección del subsuelo mediante la utilización de equipos manuales de detección (para profundidades de hasta 7 m aproximadamente), georadars (para profundidades superiores a 7 m), o equipos similares, con el fin de localizar conducciones enterradas.



Detector de cables eléctricos.

Equipos concebidos para preparar de forma óptima una obra e identificar con antelación el paso de tuberías y cables eléctricos enterrados.



Georadar.

El georadar es un equipo de investigación geofísica no intrusivo que, mediante un sistema de emisión-recepción de ondas electromagnéticas, permite diferenciar los distintos tipos de materiales que se encuentran en el subsuelo a partir de las características electromagnéticas de estos. Este método resulta muy útil para posicionar y determinar la profundidad de las

diferentes estructuras que se pueden encontrar enterradas en el subsuelo tales como, por ejemplo, tuberías, cables, colectores, minas, cavidades, etc.

4. Una vez identificada o localizada la red correspondiente, esta ha de señalizarse marcando su dirección, trazado, y profundidad, indicándose, además, el área de seguridad. En este sentido, se tienen que colocar carteles visibles que adviertan del peligro, así como las protecciones correspondientes.
5. En cualquier caso, se debe comunicar a la/s compañía/s propietarias del/los servicio/s correspondiente/s la identificación de los mismos, así como la solicitud de desvío, corte o descarga.

Consideraciones previas

Definiciones

Trabajo en proximidad

Trabajo durante el cual el trabajador entra, o puede entrar, en la zona de proximidad, sin entrar en la zona de peligro, bien sea con una parte de su cuerpo, o con las herramientas, equipos, dispositivos o materiales que manipula.

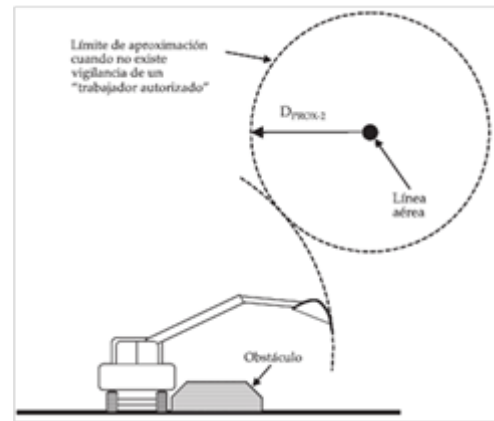
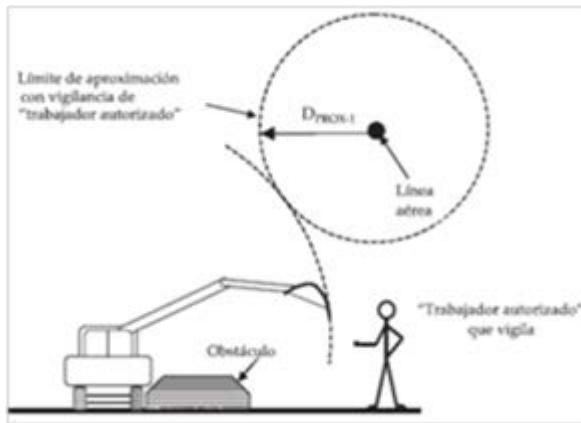
Zona de proximidad	Espacio delimitado alrededor de la zona de peligro, desde la que el trabajador puede invadir accidentalmente esta última, bien sea con una parte de su cuerpo con las herramientas, equipos o dispositivos que manipula. Donde no se interponga una barrera física que garantice la protección frente al riesgo, eléctrico la distancia desde el elemento en tensión al límite exterior de esta zona será la indicada en la tabla anterior
Zona de peligro o zona de trabajos en tensión	Espacio alrededor de los elementos en tensión en el que la presencia de un trabajador desprotegido supone un riesgo grave e inminente de que se produzca un arco eléctrico, o un contacto directo con el elemento en tensión, teniendo en cuenta los gestos o movimientos normales que puede efectuar el trabajador sin desplazarse. Donde no se interponga una barrera física que garantice la protección frente a dicho riesgo, la distancia desde el elemento en tensión al límite exterior de esta zona será la indicada en la tabla "Distancias límite de las zonas de trabajo" que se muestra en el punto 6.2.2 sobre líneas eléctricas aéreas.
DPEL	Límite que han de ser respetados cuando se realizan trabajos en tensión o en proximidad por parte de los "trabajadores autorizados" o "cualificados" u otros trabajadores bajo la vigilancia de ellos.
DPROX	Límites que han de ser respetados durante los trabajos realizados por cualquier trabajador que no sea «trabajador autorizado»
Trabajador autorizado:	Trabajador que ha sido autorizado por el empresario para realizar determinados trabajos con riesgo eléctrico, en base a su capacidad para hacerlos de forma correcta, según los procedimientos establecidos en el citado real decreto.
Trabajador cualificado	Trabajador autorizado que posee conocimientos especializados en materia de instalaciones eléctricas debido a su formación acreditada, profesional o universitaria, o a su experiencia certificada de dos o más años.
Un	Tensión nominal de la instalación (kV).
D PEL-1	Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).
DPEL-2	Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).
DPROX-1	Distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que esta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).
DPROX-2	Distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que esta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

Sobre líneas eléctricas aéreas.

1. Cuando existan líneas eléctricas aéreas en las inmediaciones de la zona de trabajo y no sea posible su corte, desvío o descarga previa, se ha de realizar un estudio previo de la situación con el fin de llevar a cabo eficazmente las medidas preventivas correspondientes. En este estudio se deben tener en cuenta, entre otros, los siguientes aspectos:
 - a. El proceso de trabajo previsto, así como las máquinas y los medios auxiliares que se vayan a utilizar.
 - b. Los movimientos de las máquinas, equipos y materiales que pueden entrar en contacto con los elementos en tensión o invadir las zonas de peligro (riesgo de arco eléctrico), así como las oscilaciones de las cargas y de otros elementos que se manipulen.
 - c. La altura a la que se encuentra la línea eléctrica de alta tensión sobre el terreno, así como las distancias existentes entre cables. Para su medición se han de utilizar aparatos de medida por ultrasonidos que indican distancias hasta una altura de 23 metros, o sistemas similares.
 - d. El empleo de planos a escala, suficientemente precisos, tanto de la zona de trabajo, como de los equipos y máquinas.
2. Tomando como base lo anterior, se tienen que considerar unas distancias mínimas de seguridad medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del trabajador, o de la máquina, teniendo en cuenta siempre la situación más desfavorable.
3. En general, en los trabajos ejecutados en proximidad de líneas eléctricas aéreas en los que se empleen máquinas, equipos o materiales que pueden aumentar el riesgo de accidente, se debe asegurar que en ningún momento se invade la zona de peligro (DPEL). En este sentido, es recomendable que no se sobrepase el límite DPROX-1 en aquellos trabajos que se han de realizar con vigilancia de "trabajador autorizado", o el límite DPROX-2 cuando no existe vigilancia de "trabajador autorizado".

Límite de aproximación con vigilancia de "trabajador autorizado"- DPROX-1

Límite de aproximación cuando no existe vigilancia de "trabajador autorizado"- DPROX-2



4. En los casos en los que no se interponga una barrera física que garantice la protección de los trabajadores frente al riesgo de arco eléctrico o contacto directo con el elemento en tensión, las distancias mínimas de seguridad que se deben mantener vienen dadas por la intensidad y se representan en la siguiente tabla:

Distancias límite de las zonas de trabajo según el Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico				
Un	DPEL-1	DPEL-2	DPROX-1	DPROX-2
≤ 1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

NOTA: las distancias para valores de tensión intermedios se calcularán por interpolación lineal.

5. Además de lo anterior y si ello fuera necesario, se deben establecer las restricciones correspondientes a la utilización de materiales tales como, por ejemplo, escaleras de mano u objetos metálicos de gran longitud. Asimismo, han de tenerse en cuenta los movimientos incontrolados de cables o alambres que pueden entrar en contacto con elementos en tensión.

Sobre conducciones o redes enterradas

1. Cuando se conozca o se haya identificado la existencia de conducciones y redes subterráneas de gas, agua, o electricidad, que pudieran afectar a la ejecución de la obra, y no sea posible el corte o desvío de las mismas, se ha de realizar un estudio previo de la situación con el fin de llevar a

cabo eficazmente las medidas preventivas correspondientes. En este estudio se deben tener en cuenta, entre otros, los siguientes aspectos:

- a. El proceso de trabajo previsto, así como las máquinas y los medios auxiliares que se vayan a utilizar.
 - b. Los movimientos de las máquinas, equipos y materiales que pueden entrar en contacto con los elementos enterrados.
 - c. El empleo de planos a escala, suficientemente precisos, tanto de la zona de trabajo, como de los equipos y máquinas.
 - d. La posible utilización de aplicaciones informáticas de diseño para el análisis.
2. Además de lo anterior y si ello fuera necesario, se deben establecer las restricciones correspondientes a la utilización de materiales o herramientas tales como, por ejemplo, objetos metálicos, herramientas punzantes, etc.

Sobre otras afecciones

No hay que olvidar la influencia que puede tener en la ejecución de la obra las actividades colindantes a la misma. En este sentido, merecen una mención especial las actividades que se desarrollan en el entorno próximo a la obra y que pueden ser nocivas, insalubres o peligrosas para la seguridad y salud de los trabajadores de la misma. Respecto a estas actividades se deben considerar los siguientes aspectos:

- a. Si se trabaja en las proximidades de instalaciones industriales que pueden ser origen de emanaciones tóxicas, se ha de solicitar a la empresa responsable de estas instalaciones su plan de emergencia y actuación ante una eventual fuga.
- b. Tener en cuenta las vibraciones, trepidaciones u otros efectos análogos derivados de actividades o trabajos que se realicen o hayan de realizarse en el entorno próximo de la obra, y que puedan afectar a las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores de forma directa o indirecta en el desarrollo de sus trabajos.
- c. En el caso de que se encuentren restos de metralla o munición, siempre se deben considerar éstos como no detonados. Se ha de avisar de forma inmediata a los cuerpos de seguridad especializados en su desactivación y retirada.

Acciones organizativas

1. En todo caso, se debe proceder a efectuar las inspecciones y reconocimientos necesarios para constatar y complementar, si es preciso, las previsiones consideradas en relación con todos aquellos aspectos relacionados con los servicios afectados que puedan influir en las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores.
2. En el caso de que se hayan identificado instalaciones en servicio que pudieran afectar o verse afectadas por los trabajos a realizar en la obra, se han de organizar los trabajos de forma que:
 - a. Se proceda a aplicar la solución definida por la empresa suministradora del correspondiente servicio en lo que a cortes, desvíos o distancias de seguridad de trabajo se refiere.
 - b. Se posibilite el desvío o protección de las conducciones o redes de servicio, o de cualquier otro tipo de instalaciones; así como la correcta señalización de los mismos.
3. En este sentido y previo al inicio de las tareas, se tiene que establecer un programa de trabajo específico que considere, entre otras acciones, las siguientes:
 - a. Un proceso que en todo momento garantice una máxima precaución en el desarrollo de los trabajos, aunque la información disponible no prevea la existencia de servicios.
 - b. La definición de un programa de actuación para afrontar las posibles incidencias que puedan afectar al desarrollo de la obra ante la aparición de servicios no identificados o detectados previamente (conducciones subterráneas, depósitos enterrados, etc.).
 - c. La determinación de las medidas preventivas que se deben adoptar en cada caso, entre las que se han de incluir procedimientos de trabajo seguro con las debidas instrucciones para los trabajadores afectados.
4. Con carácter específico, se deben considerar, a su vez, las especificaciones particulares que, al respecto, se establezcan en cada una de las secciones de este DB.

1.5.5.7.6 Actuaciones preventivas, delimitación, protección y señalización de las zonas de trabajo

Trabajos en proximidad de líneas eléctricas aéreas

El riesgo de accidente eléctrico en los trabajos realizados en proximidad de instalaciones eléctricas aéreas en tensión puede verse aumentado considerablemente cuando se manipulan elementos de gran longitud tales como, por ejemplo, perfiles o tubos metálicos, o cuando se utilizan equipos de trabajo tales como, por ejemplo, escaleras, grúas y vehículos con brazos articulados o prolongaciones de longitud suficiente como para entrar en zonas de peligro o en contacto con dichas líneas eléctricas aéreas.

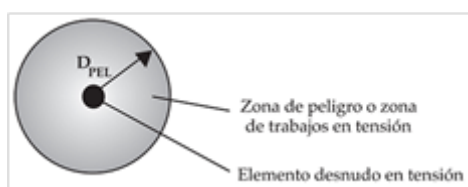
Actuaciones previas

Una vez que se ha realizado el estudio preliminar de situación y se ha definido el proceso de actuación correspondiente, en la puesta en práctica de este proceso se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Se han de establecer las distancias de proximidad y de seguridad que se hayan decidido tras el estudio preliminar, así como la delimitación o restricción de los movimientos o desplazamientos de las máquinas, el aislamiento de conductores, obstáculos y resguardos de línea, etc.
 - a. Antes de iniciar los trabajos en proximidad, es preciso determinar y confirmar su viabilidad por:
 - b. Un trabajador autorizado, en el caso de trabajos en baja tensión.
 - c. Un trabajador cualificado, en el caso de trabajos en alta tensión.
2. Cualquier trabajo que se tenga que realizar en la zona de proximidad, y las medidas adaptadas no sean suficientes para proteger a los trabajadores, debe ser ejecutado por trabajadores autorizados o bajo la vigilancia de uno de éstos. Sin embargo, dicha vigilancia no es exigible para trabajos que se desarrollen en baja tensión.

Representación gráfica zona de peligro y DPEL

Representación gráfica zona de peligro, DPEL, DPROX-1 y DPROX-2

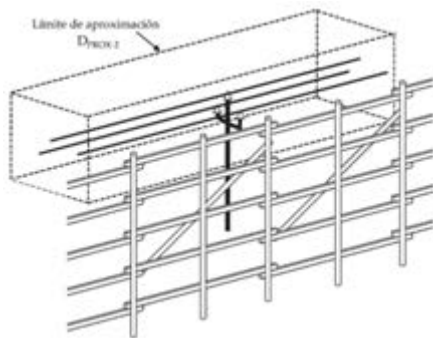


Medidas complementarias de prevención y de protección de la zona

En aquellos casos en los que, tras la solicitud de descarga o desvío de la línea eléctrica a la propia compañía, no pueda procederse a la misma, se deben adoptar, previo análisis detallado, alguna de las siguientes medidas de protección:

1. Aislamiento de conductores:
 - a. Reducir al máximo el número de elementos que permanezcan en tensión. Para ello, se han de utilizar: envolventes o protectores aislantes.
 - b. En el caso de líneas de baja tensión es posible aislar los conductores:
 - c. Mediante vainas y caperuzas aislantes.
 - d. Sustituyéndolos por conductores aislados de 1000 V de tensión nominal.
 - e. Cuando la colocación de dichos elementos se realice en tensión, esta debe ser llevada a cabo por personal especializado bajo vigilancia del Jefe del trabajo. Asimismo, se han de utilizar guantes aislantes y cascos de seguridad.
 - f. En el caso de líneas de alta tensión, se pueden sustituir los conductores desnudos por otros aislados en el tramo afectado.
 - g. La adopción de cualquiera de estas medidas debe estar condicionada a la autorización de la compañía propietaria de la línea eléctrica, quien además se ha de encargar de llevarlas a cabo.
 - h. Esta medida de aislamiento no implica que los elementos de altura puedan establecer contacto con los conductores aislados, el cual igualmente ha de evitarse puesto que las máquinas podrían dañar el aislamiento o derribar la línea por impacto. Dicha medida únicamente permite que sea invadida la zona de prohibición de la línea o se produzcan contactos accidentales cuando se trate de elementos de altura movidos a mano.

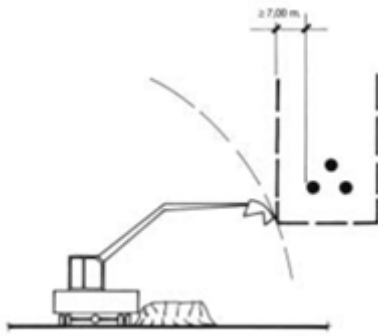
- i. Sin embargo, la referida medida no tendrá sentido frente a elementos de altura motorizados, salvo posibles excepciones en las que pueda justificarse la imposibilidad o inocuidad del contacto.
2. Instalación de resguardos en torno a la línea eléctrica (apantallamientos):
- a. En algunos casos, durante la realización de determinadas maniobras con máquinas, no se puede garantizar la distancia de seguridad por lo que se han de colocar obstáculos que suministren una protección eficaz. Estos obstáculos se tienen que instalar conforme a lo especificado por la compañía suministradora después de realizar el corte de corriente en la línea correspondiente.
 - b. Los obstáculos pueden ser: paneles de rejilla, andamiajes de madera, redes, etc. Además:
Su resistencia estructural debe estar justificada para hipótesis de viento e impacto. Si es preciso, se han de arriostrar con el objeto de impedir un posible abatimiento sobre la línea.
 - En el caso de que dichos obstáculos tengan partes metálicas, éstas deben estar puestas a tierra.
 - Ejemplos de apantallamientos en trabajos realizados en proximidad de líneas eléctricas aéreas



Sistemas de protección para trabajos en proximidad de líneas eléctricas aéreas (apantallamientos)

3. Instalación de obstáculos en el área de trabajo:
- a. Con el fin de reducir la zona de alcance de la máquina, vehículo, etc., se pueden colocar obstáculos en el terreno que limiten la movilidad de dichos equipos e impidan que puedan invadir la zona de prohibición de la línea.
 - b. Los mencionados obstáculos se deben dimensionar de acuerdo con las características del elemento móvil correspondiente de forma que no puedan ser rebasados inadvertidamente por descuido del operador. Estos obstáculos pueden ser: parterres, vallas, terraplenes, etc.
 - c. Cuando sea completamente imprescindible el acercamiento de una parte de la máquina a una distancia de la línea eléctrica inferior a la de seguridad, se ha de cubrir dicha parte con una manta aislante adecuada al voltaje de la línea y se debe trabajar bajo supervisión continua. Para el manejo de cargas, se tienen que utilizar eslingas aislantes.

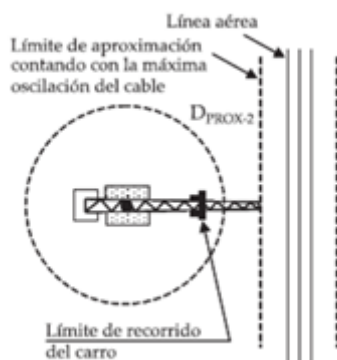
Colocación de obstáculo en el área de trabajo de la máquina.



4. Instalación de dispositivos de seguridad en el equipo:

- a. Con el fin de lograr el control del riesgo eléctrico generado en aquellas situaciones en las que los equipos pueden alcanzar la zona de peligro o los elementos en tensión como consecuencia de una falsa maniobra, se pueden adoptar medidas encaminadas a restringir los movimientos de las partes móviles de las máquinas mediante la instalación de unos dispositivos en las mismas que limiten la amplitud del movimiento de dichas partes móviles.
- b. En cualquier caso, estos trabajos requieren una vigilancia continuada por parte del «trabajador autorizado» de forma que se controle, en todo momento, las operaciones críticas y, de este modo, anticipar las situaciones de riesgo con el objeto de advertir de ello al operador que realiza la maniobra.

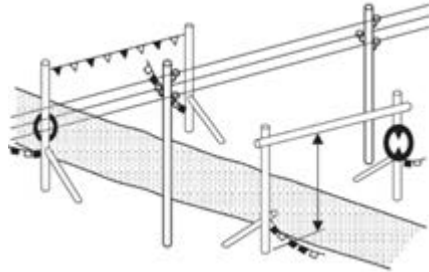
Límite de recorrido del carro de la pluma de una grúa.



5. Instalación de pórticos de seguridad:

- a. En el caso de que algunos de los equipos utilizados en la obra tengan que circular bajo el tendido eléctrico aéreo en tensión, es recomendable proceder a la instalación de pórticos de seguridad limitadores de altura adecuadamente señalizados.

Sistemas de protección de líneas eléctricas aéreas en zonas de paso mediante pórtico de seguridad y señalización.



6. Señalización y balizamiento de la zona afectada:

- a. Dicha señalización se debe efectuar mediante:
 - Malla tipo “stopper”, cintas o banderolas de color rojo, o sistemas similares de acotamiento y delimitación.
 - Señales de peligro e indicadores de altura máxima de forma previa a la entrada en las zonas de DPROX (Distancia a la zona de proximidad) o DPEL (Distancia a la zona de peligro).
 - Alumbrado de señalización para trabajos nocturnos.
- b. Esta medida deberá adoptarse obligatoriamente cuando:
 - El trabajo se realice bajo supervisión permanente y no exista ninguna medida de prevención que evite el riesgo de contacto como ocurre, por ejemplo, en los casos en los que se lleven a cabo trabajos ocasionales. En estos casos se ha de delimitar, como mínimo, la zona de peligro de la línea.
 - El trabajo se realice sin supervisión permanente y no exista ninguna medida de prevención que evite el riesgo de contacto como ocurre, por ejemplo, en los casos en los que se realicen trabajos ocasionales o temporales con elementos de altura movidos a mano. En estos casos se tiene que delimitar la zona de seguridad del elemento sobre el terreno.
- c. Cuando se hayan adoptado medidas de prevención con el fin de evitar la posibilidad de contacto, la referida medida de señalización y balizamiento tendrá un carácter complementario. En este caso, se pueden señalar:
 - La zona de peligro (DPEL) o de proximidad (DPROX) de la línea.
 - Las líneas eléctricas aisladas.
 - Las vallas, terraplenes, resguardos, etc.
 - Etc.
- d. También deben señalizarse y balizarse los cruces de caminos de servicio de obra con líneas eléctricas aéreas en los casos que los se transite bajo éstas. Para ello, se ha de recurrir a alguna de las siguientes medidas:

- Señalización previa en el recorrido del gálibo de altura.
- Limitación del paso lateral por los pórticos de forma que se obligue al paso por debajo de los mismos.

Trabajos sin tensión

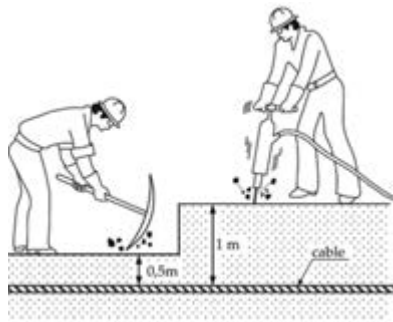
1. Las operaciones y maniobras para dejar sin tensión una instalación, y la reposición posterior de la misma, las deben realizar:
 - a. Trabajadores autorizados en el caso de instalaciones de baja tensión.
 - b. Trabajadores cualificados cuando se trate de instalaciones de alta tensión.
2. Para suprimir la tensión, una vez identificados la zona y los elementos de la instalación donde se va a realizar el trabajo, y salvo que existan razones esenciales para hacerlo de otra forma, se ha de seguir el proceso que se describe a continuación y que se desarrolla secuencialmente en cinco etapas:
 - c. Desconectar.
 - d. Prevenir cualquier posible realimentación (bloqueo del mecanismo de maniobra y colocación de señalización).
 - e. Verificar la ausencia de tensión.
 - f. Poner a tierra y en cortocircuito (en el caso de instalaciones de baja tensión, esta etapa se llevará a cabo cuando por inducción, o por otras razones, estas puedan ponerse accidentalmente en tensión).
 - g. Proteger frente a elementos próximos en tensión, en su caso, y estable una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.
3. Hasta que no se hayan completado las cinco etapas mencionadas no se puede autorizar el inicio del trabajo sin tensión y, por lo tanto, se debe considerar en tensión la parte de la instalación afectada.

Trabajos afectados por conducciones enterradas

Una vez realizado el estudio preliminar de situación y se ha definido el proceso de actuación correspondiente, en la puesta en práctica de este proceso se han de tener en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Todos los servicios identificados deben quedar marcados en el terreno mediante un sistema que perdure durante la realización de la excavación en las zonas afectadas. En este sentido, se tiene que anotar la profundidad exacta a la que se encuentran las conducciones detectadas, además de protegerlas de las eventuales sobrecargas que se puedan producir como consecuencia de la circulación de vehículos pesados.
2. En los trabajos de excavación sobre dichas conducciones, se debe garantizar que la realización de los mismos se ejecuta con: máquina hasta una distancia aproximada de 1 metro, con martillo neumático hasta 0,50 metros, y a mano (con herramientas aislantes) hasta descubrir la canalización.

Excavación y límites de distancia de trabajo con martillo neumático y herramienta manual.



3. En el caso de canalizaciones eléctricas, se debe procurar dejar la zona sin tensión. Si esto no es posible y hay que trabajar con tensión, se han de recabar las recomendaciones pertinentes de la compañía suministradora y que un técnico de la misma controle los referidos trabajos de excavación, debiendo eliminar los reenganches de los relés de protección de la red.
4. Si se tienen que manipular los cables eléctricos ya descubiertos, se deben emplear pértigas y herramientas aislantes.
5. En el caso de que durante el desarrollo de los trabajos se detecten servicios enterrados no identificados previamente, se ha de atender a lo descrito en la siguiente tabla:

Criterios básicos de actuación ante diversos casos relacionados con servicios afectados enterrados no identificados previamente

IDENTIFICACION DE RED O CONDUCCION	CONTACTO ELÉCTRICO, CAÍDA DE LÍNEA O ROTURA DE CONDUCCIÓN DE GAS
Paralización de trabajo. Comunicar a la compañía suministradora. Esperar respuesta de la compañía respecto al plan de acciones a adoptar. Aplicar acciones y subsanar incidencia.	Paralizar trabajos. Desalojar la zona. Aplicar lo dispuesto en el plan de emergencias establecido. Comunicar a la compañía suministradora afectada.

Pértiga aislante.



Pértiga aislante

Estos equipos están diseñados para permitir al trabajador efectuar su tarea sin tener que aproximarse o entrar en contacto con las partes activas de la instalación. Además de aumentar la resistencia de contacto y dificultar el paso de corriente eléctrica, sus dimensiones ayudan a mantener una distancia adecuada para evitar los arcos eléctricos. Suelen ser extensibles y estar dotadas de una empuñadura, o, en su defecto, de unas marcas que indican el lugar a partir del cual no se debe colocar nunca las manos. El otro extremo puede ir equipado con diversos útiles, normalmente intercambiables, que se diseñan de manera que permitan realizar trabajos específicos tales como cambio de fusibles, conexión de tomas de tierra, etc.



6.5. Equipos de protección individual

Además de considerar los equipos de protección individual (EPI) indicados en el apartado V de la parte genérica de este Documento Básico DB-PRL-IM, también se deben tener en cuenta, con carácter específico para esta actividad, y a modo orientativo, los EPI que se detallan en la tabla siguiente:

Relación orientativa de equipos de protección individual

Factor de riesgo	Actividad / Tarea	Equipos de protección individual más usuales	
		Uso general	Uso específico
Contactos eléctricos directos e indirectos.	Operadores de máquinas. General.		Casco dieléctrico, guantes dieléctricos.
Inhalación de gases tóxicos.	General.		Protección respiratoria frente a agentes tóxicos.

Formación e información

1. Los trabajadores de esta actividad relacionada con “servicios afectados” deben acreditar una capacitación y formación adecuada a la misma, así como un nivel de formación en materia de prevención de riesgos laborales adecuado a la normativa vigente y puesto de trabajo.
2. Se ha de facilitar a dichos trabajadores toda la información precisa y necesaria que les permita disponer de un adecuado conocimiento sobre la existencia y ubicación de posibles servicios aéreos y subterráneos en el solar o recinto de la obra.
3. Asimismo, los trabajadores que deban manejar o conducir las máquinas o equipos han de recibir la formación necesaria y adecuada para trabajar en proximidad de instalaciones eléctricas en tensión u otras conducciones. Antes de comenzar los trabajos, estos trabajadores deben ser informados de: los riesgos laborales existentes en la zona, los límites de la operación, la señalización, el modo de proceder en caso de accidente, así como de las restantes medidas preventivas que se tengan que llevar a cabo.

Otros servicios afectados:

El contratista de manera previa al inicio de los trabajos, en el PSS de la obra propondrá las soluciones técnicas en materia preventiva para evitar los posibles riesgos generados por el resto de los servicios afectados. P. ej. Tratamiento de la afección a paradas de guaguas y paso para terceros, etc. Todo ello de acuerdo a sus medios y medidas propuestas.

LISTADO DE UNIDADES/ACTIVIDADES

- Implantación en obra y replanteo
- Señalización de obras fijas
- Vallado de cierre
- Movimientos de tierra
- Demolición de muro
- Demolición de escalera
- Demolición de bordillo
- Demolición de pavimento
- Excavación en zanjas y pozos
- Cimentación armada

- Hormigones
- Armadura
- Estructura metálica
- Forjado colaborante
- Colocación de vallado
- Muro de mampostería
- Enfoscado
- Pintura
- Pavimento baldosa
- Colocación balaustrada
- Soldadura autógena
- Soldadura eléctrica
- Limpieza y labores de fin de obra

LISTADO DE MAQUINARIA

- Camión basculante
- Camión grúa
- Retroexcavadora
- Camión grúa
- Grupo electrógeno
- Herramientas manuales
- Herramientas eléctricas
- Sierra circular
- Martillo manual picador neumático
- Camión Cisterna Agua
- Camión caja fija y grúa auxiliar
- Compresores eléctricos
- Cortadora de disco portátil
- Cortadora de pavimentos
- Furgoneta de caja abierta
- Hormigonera manual
- Minicargadora
- Minidumper
- Rozadora eléctrica
- Taladro portátil
- Camión hormigonera
- Bomba de hormigón
- Cortadora y dobladora de ferralla
- Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica
- Vibrador de aguja
- PEMP

LISTADO DE MEDIOS AUXILIARES

- Cables, cadenas, eslingas, estrobos y cuerdas.
- Carretilla de mano
- Colocación de valla perimetral tipo ayuntamiento.
- Colocación de valla perimetral tipo hércules.
- Andamios
- Escaleras de mano

1.1.1 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.

- Extintor ABC, 5 Kg.
- Botiquín de emergencia de armario.
- Caseta de obra.

Se deberá atender al apartado de planos en donde se detallan las posibles ubicaciones de los distintos elementos e instalaciones.

1.1.2 SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, de acuerdo al R.D. 485/1997, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra.

Así mismo, se dispondrá señalización conforme a la norma 8.3 IC cuando se realicen trabajos para la ejecución de los cuales sea necesario invadir la calzada.

1.1.3 BALIZAMIENTO Y CERRAMIENTO.

Como elemento de cerramiento para los diferentes centros de trabajo se plantea disponer en obra de vallas tipo Hércules con malla de ocultación y como elemento de balizamiento se plantea utilizar malla tipo stopper.

1.1.4 HIPÓTESIS DE CÁLCULO ADOPTADAS EN ESTE ESS

Para la realización del ESS se ha considerado diferentes hipótesis, las cuales se recogen en los apartados siguientes.

1.1.4.1 GENERALES

Los trabajos se realizarán en la vía pública, por lo que en ocasiones será necesario realizar cortes y desvíos, señalizados siguiendo en todo momento los criterios establecidos en la norma 8.3 IC. Se podrá realizar este tipo de trabajos en horario diurno.

1.1.4.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

Para la determinación de la cantidad de Equipos de Protección Individual se ha establecido una serie de hipótesis de cálculo, desglosada de la siguiente forma.

EPIS DE CARÁCTER GENERAL:

En función de los datos facilitados se establecen las siguientes hipótesis para el cálculo de los EPIS de carácter general (Casco, chaleco, botas).

DATO = “NÚMERO DE TRABAJADORES TOTALES”:

En caso en el que se facilite el número total de trabajadores, se dotará de la medición necesaria de los EPI necesarios para satisfacer la demanda total de estos.

DATO = “NÚMERO MÁXIMO DE TRABAJADORES SIMULTÁNEOS EN FUNCIÓN DE LA TIPOLOGÍA DE LA OBRA”:

El número máximo de trabajadores se toma como base para el cálculo y dimensionamiento de los equipos de protección y con las instalaciones de higiene y bienestar.

En este caso, se facilita el número máximo de trabajadores simultáneos en obra, por lo que se deduce que el número variará en función de las unidades de obras a realizar, su especificidad y la tipología de obra. Por ello, es necesario establecer la metodología de cálculo para determinar el número total de trabajadores con el objeto de prever la demanda de EPIS.

Generalmente, en los casos en los que la obra necesite un alto grado de especificidad, el número de personal fijo será menor que en una obra en la que el grado de especialización sea bajo.

Por lo tanto, en función de la tipología, se establecerá un porcentaje de personal fijo aplicándole un coeficiente de mayoración al dato dado (Número máximo de trabajadores simultáneos), que variará entre el 1,0 y el 1,8.

El valor 1,0 se adoptará para obras donde el número máximo de trabajadores corresponda al número total, mientras que el valor 1,8 se adoptará en obras con un alto grado de variabilidad de personal.

Si el contratista prevé modificación en el número máximo propuesto de trabajadores deberá justificarlo técnica y documentalmente adecuando la dotación de los citados elementos en Plan de Seguridad y Salud elaborado por este.

EPIS DE CARÁCTER ESPECÍFICOS:

CASO 1 - EPIS EN ALTURA:

De forma general, se dispondrá dos arneses por línea de vida ya que el número máximo de trabajadores permitidos por línea de vida normalmente es igual a dos. Además, cada arnés irá acompañado, generalmente, de un absorbedor de energía y un equipo de amarre. Asimismo, el número de conectores será igual a 3 por equipo de amarre.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (EPC)

Para la determinación de la cantidad de Equipos de Protección Colectiva se ha establecido algunas hipótesis de cálculo, desglosadas de la siguiente forma.

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.

Los anclajes de las líneas de vida (795/96) también serán testados bajo la propia norma (795/96)

1.1.4.3 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES.

Al diseñarlas, se ha intentado dar un tratamiento uniforme, procurando evitar las prácticas que facilitan la dispersión de los trabajadores por toda la obra, con el consiguiente desorden y aumento de los riesgos de difícil control, falta de limpieza de la obra en general.

Los principios de diseño han sido los que se expresan a continuación:

1. Aplicar los principios que regulan estas instalaciones según la legislación vigente, con las mejoras que exige el avance de los tiempos.
2. Dar el mismo tratamiento que se da a estas instalaciones en cualquier otra industria fija; es decir, centralizarlas metódicamente.
3. Resolver de forma ordenada y eficaz, las posibles circulaciones en el interior de las instalaciones provisionales, sin graves interferencias entre los usuarios.
4. Permitir que se puedan realizar en ellas de forma digna, reuniones de tipo sindical o formativo, con tan sólo retirar el mobiliario o reorganizarlo.
5. Organizar de forma segura el acceso, estancia en su interior y salida de la obra.

Cálculo necesidades de inst. HYB		Nº Max. Trab.
		6
hito	legal	total
Superficie de vestuario/ aseo	2,00 m ² / trabajador	12 m ²
Nº de módulos necesarios	25 m ² /modulo	1
Nº de retretes:	1 retrete/ 25 trabajadores	1
Nº de lavabos:	1 lavabo/10 trabajadores	1
Nº de duchas:	1 ducha/10 trabajadores	1
Superficie de comedor	2,00 m ² / trabajador	12 m ²
Nº de modulos necesarios comedor	25 m ² /modulo	1

Teniendo en cuenta el resultado obtenido anteriormente, se han planteado dos posibles situaciones para la ubicación de las instalaciones provisionales de higiene y bienestar. Se deberá atender al plano/croquis incluido en este documento, en donde se especifican las distintas zonas en las que se podrán situar las instalaciones conforme vaya ejecutándose la obra.

Los suministros de agua y corriente eléctrica se obtendrán respectivamente de los camiones cisterna y de los grupos electrógenos que se dispondrán en obra.

SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS

Se dispondrá de señalización de riesgos, de acuerdo con el Real Decreto 485/1997, así como señalización de acuerdo a los criterios de la norma 8.3 IC en caso de invadir la calzada.

BALIZAMIENTO

En las zonas de obra en donde exista la posibilidad de caída de material por la realización de trabajos en altura se dispondrá de malla tipo Stopper de polietileno de seguridad como medio de

balizamiento. Dicho balizamiento estará debidamente señalizado, con señalización de riesgos de acuerdo al R.D. 485/97.

OPERARIOS

Con el fin de que los operarios que realizan trabajos próximos a 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.

MÁQUINAS Y VEHÍCULOS

Se recomienda que las máquinas y vehículos que se utilicen para trabajos próximos a 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).

1.2 IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS INICIAL DE LOS RIESGOS LABORALES.

1.2.1 IDENTIFICACIÓN RIESGOS POR UNIDADES / ACTIVIDADES.

1.2.1.1 RIESGOS GENERALES

Los riesgos, así como los epi´s y epc´s que a continuación se detallan afectan de igual forma a todas las actividades que componen el proyecto.

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 en cantidad suficiente. 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. 286/2006, 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, periodo 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 VI (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. 487/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe, en particular, riesgos dorsolumbares para los trabajadores.
	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.
Caída de trabajadores al agua	Deberán balizarse y señalizarse las proximidades al cantil del muelle. Todos los trabajadores que realicen trabajos en zonas en las que exista riesgo de caída al agua deberán hacer uso de Equipos de Flotación Individual (EFI) conforme a la norma UNE EN 12402.

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

RIESGOS ESPECÍFICOS

Implantación en obra y replanteo
El replanteo es la operación que tiene por objeto trasladar fielmente al terreno las dimensiones y formas indicadas en los planos que integran la documentación técnica de la obra.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Herramienta Manual	Escaleras de mano

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	Se deberá señalizar convenientemente la zona de trabajo cuando ésta se encuentre cercana al tráfico y el trabajador deberá hacer uso de chaleco reflectante.
Contactos eléctricos	Se utilizarán miras no metálicas y se deberán usar métodos topográficos que eviten el acercamiento a las líneas eléctricas.
Caída de personas a distinto nivel	No se deberá aproximar al borde de las excavaciones o taludes. Si la profundidad de la zanja, pozo o vaciado es superior a 2 m. se protegerá con barandilla reglamentaria. Si es inferior, se señalizará.
Caída de personas al mismo nivel	Antes de iniciar cualquier trabajo se procederá a su delimitación y señalización. Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y libres de obstáculos.
Golpes con objetos inmóviles	Las zonas de trabajo estarán suficientemente iluminadas.
Caída de trabajadores al agua	Deberán balizarse y señalizarse las proximidades al cantil del muelle. Todos los trabajadores que realicen trabajos en zonas en las que exista riesgo de caída al agua deberán hacer uso de Equipos de Flotación Individual (EFI) conforme a la norma UNE EN 12402.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	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
	Equipo de flotación individual UNE EN 12402

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
✓ R.D. 485/97	<p>✓ Necesaria evaluación por contratista en PSS</p> <p>Resultado del análisis realizado en el presente ESS</p> <p>SÍ necesario RRPP NO necesario RRPP</p>

Señalización de obras fijas

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
Herramienta Manual	
Taladro portátil	

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".
Caída de trabajadores al agua	Deberán balizarse y señalizarse las proximidades al cantil del muelle. Todos los trabajadores que realicen trabajos en zonas en las que exista riesgo de caída al agua deberán hacer uso de Equipos de Flotación Individual (EFI) conforme a la norma UNE EN 12402.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Chaleco de trabajo reflectante
	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
	Tapones
	Equipo de flotación individual UNE EN 12402

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ R.D. 485/97 ✓ Recomendaciones de ejemplos de señalización del Cabildo de G.C 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Necesaria evaluación por contratista en PSS <table border="0"> <tr> <td>Resultado del análisis realizado en el presente ESS</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sí necesario RRPP ✓ NO necesario RRPP </td> </tr> </table>	Resultado del análisis realizado en el presente ESS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sí necesario RRPP ✓ NO necesario RRPP
Resultado del análisis realizado en el presente ESS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sí necesario RRPP ✓ NO necesario RRPP 		

Vallado de cierre

Esta actividad de obra engloba los trabajos de colocación de los postes y la malla galvanizada

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Herramientas manuales	Carretilla de mano
Compresor móvil motor eléctrico	Cables, cadenas, eslingas, estrobos y cuerdas
Hormigonera manual	Andamios, según UNE EN-12811

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	De forma previa al inicio de los trabajos, deberá señalizarse convenientemente toda la zona de trabajo basándose en lo establecido en el R.D 485/97.
	Se deberá señalizar convenientemente la zona de trabajo cuando ésta se encuentre cercana al tráfico, según lo establecido en la instrucción 8.3-IC y además el trabajador deberá hacer uso de los EPI establecidos.
	Todos los trabajadores deberán estar formados con las horas establecidas en el V convenio colectivo general del sector de la construcción en materia de seguridad y salud así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos.
Caída de personas a distinto nivel	Si fuera necesario que algún operario se situase en altura para la colocación de la malla, se deberá proceder a la instalación de sistemas anticaídas según UNE EN-363 y UNE EN-795.
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.
Choques contra objetos inmóviles	Se mantendrán las zonas de paso en perfecto estado de orden y limpieza y libres de elementos que puedan entorpecer el trabajo.
Exposición a ambientes pulverulentos	Deberá evitarse la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo siempre que sea posible.
Caída de personas al mismo nivel	La zona de trabajo deberá mantenerse en perfecto estado de orden y limpieza, evitando la presencia de equipos o de materiales. Además, para eliminar cualquier posibilidad que pudiera ocasionar tropiezos y caídas la zona de trabajo ha de estar debidamente balizada y señalizada conforme lo establecido en el RD 485/97.
Caída de objetos desprendidos	No se transportarán cargas por encima del personal ni se permanecerá bajo cargas suspendidas. No se colocará malla con elementos auxiliares inventados o fabricados "al uso"
Contactos con sustancias nocivas	Se deberá hacer uso de guantes de protección y ropa de trabajo adecuada para evitar el contacto con sustancias nocivas.
Atropellos o golpes por vehículos	Las vías de circulación deberán estar acondicionadas y preparadas para su uso acorde a lo establecido en la norma 8.3-IC, de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados y conductores en las proximidades de estas vías no corran riesgo alguno.
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Cuando se realicen trabajos simultáneos en niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores de los niveles inferiores con redes, viseras o elementos de protección equivalentes.
	Se 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.
Caída de trabajadores al agua	Deberán balizarse y señalizarse las proximidades al cantil del muelle. Todos los trabajadores que realicen trabajos en zonas en las que exista riesgo de caída al agua deberán hacer uso de Equipos de Flotación Individual (EFI) conforme a la norma UNE EN 12402.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374.	Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas.
	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
	Sistema anticaídas, según UNE EN-363 y UNE EN-795
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Equipo de flotación individual UNE EN 12402

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ R.D. 485/97 ✓ Recomendaciones de ejemplos de señalización del Cabildo de G.C 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Necesaria evaluación por contratista en PSS Resultado del análisis realizado en el presente ESS Sí necesario RRPP ✓ NO necesario RRPP

Movimientos de tierra

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 sobre ruedas	
Retroexcavadora sobre ruedas	
Camión de transporte	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Atropello	Todos los trabajadores serán informados de todos los riesgos que comprenden los trabajos a realizar en carretera. Se elaborarán planos de desvío y señalización concretos y adecuados a cada actuación previos a la realización de cada una de las actividades.
Pérdida de seguridad en operación por medios insuficientes o deficientes	Todos los trabajadores deberán disponer de los EPI necesarios, teniendo la obligación de utilizarlos.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	La realización de cualquier trabajo no deberá comenzar hasta que no esté colocada la correspondiente señalización vial de obra según la 8.3 I-C, pudiendo apoyarse de los servicios de emergencia en caso de estimarse necesario (Guardia Civil), además el área de trabajo deberá estar controlada debidamente balizada y señalizada según R.D. 485/97
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	El personal interviniente en cualquier actividad será conocedor del correcto procedimiento de trabajo concreto de la actividad suministrado por la UTE previo a la realización de la actuación.
	Todos los trabajadores deberán estar informados sobre los riesgos y las medidas de prevención dispuestas en este documento.
	Todos los trabajadores deberán estar formados con las 20 horas establecidas en el VI convenio colectivo general del sector de la construcción en materia de seguridad y salud, así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos.
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.
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.
Proyección de fragmentos o partículas	Deberá hacerse uso de gafas de seguridad para prevenir posibles daños debido a proyección de partículas.
Atropellos y golpe con maquinaria	No se permanecerá en el radio de acción de la maquina.
	Toda la maquinaria deberá disponer de todos los elementos de seguridad indicados por el fabricante en el manual de instrucciones.

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
Sistemas anticaídas, según UNE EN-363.	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Casco de seguridad para uso normal
	Guantes de uso general.
	Equipo anticaídas.
	Ropa de trabajo reflectante

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ R.D. 485/97 ✓ Norma 8.3- IC. Señalización obras de carreteras 	<p>Resultado del análisis realizado en el presente EVR</p> <p>✓ Sí necesario RRPP NO necesario RRPP</p>

Demolición de muro

Esta actividad de obra comprende el conjunto de operaciones que se realizan para realizar la demolición de muros.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Herramienta Manual	
Furgonetas de caja abierta	
Compresor móvil motor eléctrico	
Herramienta Manual	
Retroexcavadora con martillo rompedor	
Retroexcavadora sobre ruedas	
Camión de transporte	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Exposición a ambientes pulverulento	Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos o acopios de pavimento demolido.
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.
Proyección de fragmentos o partículas.	Deberá prestarse especial atención a la proyección de partículas que pueda provocar la maquinaria durante la realización de trabajos, utilizando debidamente los EPI establecidos.
Atropellos o golpes por vehículos	Las vías de circulación deberán estar acondicionadas y preparadas para su uso acorde a lo establecido en la norma 8.3-IC, de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados y conductores en las proximidades de estas vías no corran riesgo alguno.
Caída de personas al mismo nivel	La zona de trabajo deberá mantenerse en perfecto estado de orden y limpieza, evitando la presencia de equipos o de materiales. Además, para eliminar cualquier posibilidad que pudiera ocasionar tropiezos y caídas la zona de trabajo ha de estar debidamente balizada y señalizada conforme lo establecido en el RD 485/97.
Caídas de personas a distinto nivel	Se deberá utilizar Sistemas Anticaídas según UNE EN 363, Líneas de Vida UNE EN 795, Sistemas Provisionales de Protección de Borde según UNE EN 13374.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	La realización de cualquier trabajo no deberá comenzar hasta que no esté colocada la correspondiente señalización. El área de trabajo de la maquinaria deberá estar controlada debidamente balizada y señalizada.
Exposición al ruido y vibraciones	Uso de protectores auditivos.
Sobreesfuerzos	Deberá prevalecer la manipulación mecánica frente a la manual.

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

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ R.D. 485/97 ✓ Norma 8.3 IC 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Necesaria evaluación por contratista en PSS Resultado del análisis realizado en el presente ESS ✓ Sí necesario RRPP NO necesario RRPP

Demolición losa escalera

Esta actividad de obra comprende el conjunto de operaciones que se realizan para realizar la demolición de la losa de la escalera existente.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Herramienta Manual	
Furgonetas de caja abierta	
Compresor móvil motor eléctrico	
Herramienta Manual	
Retroexcavadora con martillo rompedor	
Retroexcavadora sobre ruedas	
Camión de transporte	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Exposición a ambientes pulverulento	Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos o acopios de pavimento demolido.
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.
Proyección de fragmentos o partículas.	Deberá prestarse especial atención a la proyección de partículas que pueda provocar la maquinaria durante la realización de trabajos, utilizando debidamente los EPI establecidos.
Atropellos o golpes por vehículos	Las vías de circulación deberán estar acondicionadas y preparadas para su uso acorde a lo establecido en la norma 8.3-IC, de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados y conductores en las proximidades de estas vías no corran riesgo alguno.
Caída de personas al mismo nivel	La zona de trabajo deberá mantenerse en perfecto estado de orden y limpieza, evitando la presencia de equipos o de materiales. Además, para eliminar cualquier posibilidad que pudiera ocasionar tropiezos y caídas la zona de trabajo ha de estar debidamente balizada y señalizada conforme lo establecido en el RD 485/97.
Caídas de personas a distinto nivel	Se deberá utilizar Sistemas Anticaídas según UNE EN 363, Líneas de Vida UNE EN 795, Sistemas Provisionales de Protección de Borde según UNE EN 13374.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	La realización de cualquier trabajo no deberá comenzar hasta que no esté colocada la correspondiente señalización. El área de trabajo de la maquinaria deberá estar controlada debidamente balizada y señalizada.
Exposición al ruido y vibraciones	Uso de protectores auditivos.
Sobreesfuerzos	Deberá prevalecer la manipulación mecánica frente a la manual.

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

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ R.D. 485/97 ✓ Norma 8.3 IC 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Necesaria evaluación por contratista en PSS Resultado del análisis realizado en el presente ESS ✓ Sí necesario RRPP NO necesario RRPP

Demolición de bordillos

Esta actividad de obra comprende el conjunto de operaciones que se realizan para la demolición de todo tipo de bordillos.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Herramienta Manual	
Furgonetas de caja abierta	
Compresor móvil motor eléctrico	
Herramienta Manual	
Retroexcavadora	
Camión de transporte	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Exposición a ambientes pulverulento	Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos o acopios de pavimento demolido.
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.
Proyección de fragmentos o partículas.	Deberá prestarse especial atención a la proyección de partículas que pueda provocar la maquinaria durante la realización de trabajos, utilizando debidamente los EPI establecidos.
Atropellos o golpes por vehículos	Las vías de circulación deberán estar acondicionadas y preparadas para su uso acorde a lo establecido en la norma 8.3-IC, de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados y conductores en las proximidades de estas vías no corran riesgo alguno.
Caída de personas al mismo nivel	La zona de trabajo deberá mantenerse en perfecto estado de orden y limpieza, evitando la presencia de equipos o de materiales. Además, para eliminar cualquier posibilidad que pudiera ocasionar tropiezos y caídas la zona de trabajo ha de estar debidamente balizada y señalizada conforme lo establecido en el RD 485/97.
Caídas de personas a distinto nivel	Se deberá utilizar Sistemas Anticaídas según UNE EN 363, Líneas de Vida UNE EN 795, Sistemas Provisionales de Protección de Borde según UNE EN 13374.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	La realización de cualquier trabajo no deberá comenzar hasta que no esté colocada la correspondiente señalización. El área de trabajo de la maquinaria deberá estar controlada debidamente balizada y señalizada.
Exposición al ruido y vibraciones	Uso de protectores auditivos.
Sobreesfuerzos	Deberá prevalecer la manipulación mecánica frente a la manual.

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

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ R.D. 485/97 ✓ Norma 8.3 IC 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Necesaria evaluación por contratista en PSS Resultado del análisis realizado en el presente ESS ✓ Sí necesario RRPP NO necesario RRPP

Demolición de pavimento

Esta actividad de obra comprende el conjunto de operaciones que se realizan para la demolición de todo tipo de pavimento.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Herramienta Manual	
Furgonetas de caja abierta	
Compresor móvil motor eléctrico	
Herramienta Manual	
Retroexcavadora	
Camión de transporte	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Exposición a ambientes pulverulentos	Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos o acopios de pavimento demolido.
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.
Proyección de fragmentos o partículas.	Deberá prestarse especial atención a la proyección de partículas que pueda provocar la maquinaria durante la realización de trabajos, utilizando debidamente los EPI establecidos.
Atropellos o golpes por vehículos	Las vías de circulación deberán estar acondicionadas y preparadas para su uso acorde a lo establecido en la norma 8.3-IC, de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados y conductores en las proximidades de estas vías no corran riesgo alguno.
Caída de personas al mismo nivel	La zona de trabajo deberá mantenerse en perfecto estado de orden y limpieza, evitando la presencia de equipos o de materiales. Además, para eliminar cualquier posibilidad que pudiera ocasionar tropiezos y caídas la zona de trabajo ha de estar debidamente balizada y señalizada conforme lo establecido en el RD 485/97.
Caídas de personas a distinto nivel	Se deberá utilizar Sistemas Anticaídas según UNE EN 363, Líneas de Vida UNE EN 795, Sistemas Provisionales de Protección de Borde según UNE EN 13374.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	La realización de cualquier trabajo no deberá comenzar hasta que no esté colocada la correspondiente señalización. El área de trabajo de la maquinaria deberá estar controlada debidamente balizada y señalizada.
Exposición al ruido y vibraciones	Uso de protectores auditivos.
Sobreesfuerzos	Deberá prevalecer la manipulación mecánica frente a la manual.

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

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ R.D. 485/97 ✓ Norma 8.3 IC 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Necesaria evaluación por contratista en PSS Resultado del análisis realizado en el presente ESS ✓ Sí necesario RRPP NO 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 señalarán 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
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.
Exposición a condiciones meteorológicas adversas	Las zonas con riesgo de desplome deberán balizarse y señalizarse conforme a lo establecido en el R.D 485/97.
Exposición a ambientes pulverulentos	No se deberán realizar las labores de excavación si las condiciones de viento o lluvia dificultan de manera notoria el proceso.
Proyección de pequeñas partículas	Siempre que sea posible se regarán la zona de trabajo para evitar la formación de ambientes pulverulentos.
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Deberá hacerse uso de gafas de seguridad para prevenir posibles daños debido a la proyección de pequeñas partículas.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	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.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	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 al ruido y vibraciones	El personal que deba trabajar en el interior de las zanjas, deberá conocer los riesgos a los que puede estar sometido (Art. 15 LPRL).
	Deberá hacerse uso de protectores auditivos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374. Según R.D. 486/1997 y el R.D. 2177/2004.	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

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	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
<ul style="list-style-type: none"> ✓ R.D. 485/97 ✓ Norma 8.3 IC 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Necesaria evaluación por contratista en PSS Resultado del análisis realizado en el presente ESS ✓ Sí necesario RRPP NO necesario RRPP

Cimentación armada

Esta actividad de obra comprende el conjunto de operaciones que se realizan para la ejecución de la cimentación armada.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Bomba de hormigonado	Bateas, paletas, cubo de hormigonado y plataformas para cargas unitarias Cables, cadenas, eslingas, estrobos y cuerdas Equipo encofrado losas Equipo encofrado zapatas y encepados
Camión hormigonera	
Vibrador de aguja	
Cortadora / dobladora de ferralla	
Herramienta manual	
Camión caja fija	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	Establecer plataformas de trabajo móviles, para las operaciones de hormigonado y vibrado.
Contactos con sustancias nocivas	Se deberá hacer uso de guantes de protección y ropa de trabajo adecuada para evitar el contacto con sustancias nocivas.
Pisadas sobre objetos	Se deberán colocar protectores en las puntas de las armaduras salientes.
Atrapamiento por o entre objetos	Introducir la ferralla totalmente montada en el interior para no realizar las operaciones de atado en su interior.
Sobreesfuerzos	Deberá prevalecer la manipulación mecánica frente a la manual.
	Los trabajadores estarán formados e informados de las posiciones y posturas más correctas de desarrollar su trabajo para generar el menor número de trastornos posibles. Se debe intentar cambiar de postura frecuentemente para evitar sobrecargas musculares en la zona cervical y en la zona dorsolumbar, realizar descansos cortos y frecuentes y se deberá adecuar lo máximo posible los equipos o la maquinaria al trabajador para reducir las posturas forzadas del mismo.
Caída de objetos desprendidos	No se transportarán cargas por encima del personal ni se permanecerá bajo cargas suspendidas.
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.
Caída de personas al mismo nivel	La zona de trabajo deberá mantenerse en perfecto estado de orden y limpieza, evitando la presencia de equipos o de materiales. Además, para eliminar cualquier posibilidad que pudiera ocasionar tropezos y caídas la zona de trabajo ha de estar debidamente balizada y señalizada conforme lo establecido en el RD 485/97.
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	El material utilizado para encofrar se almacenará en lugares habilitados para ello, teniendo en cuenta en caso de ser apilados, la estabilidad, uso de calzos para aquellos que puedan desplazarse y el estado de palets, bandejas u otros contenedores, donde se coloque el material.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	En el vertido del hormigón se evitarán concentraciones de éste que puedan poner en peligro la estabilidad del forjado en construcción.
	Las zonas con riesgo de desplome deberán balizarse y señalizarse conforme a lo establecido en el R.D 485/97.
Proyección de fragmentos o partículas	Deberá hacerse uso de gafas de seguridad para prevenir posibles daños debido a proyección de 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.
Exposición a ambientes pulverulentos	Siempre que sea posible se regarán la zona de trabajo para evitar la formación de ambientes pulverulentos.
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. 1215/97 y en el manual del fabricante.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	El personal debe estar formado y además especializado en aquellos trabajos que vaya a realizar
	El personal interviniente en la actividad será conocedor del procedimiento a seguir.
	Todos los trabajadores deberán estar formados con las 20 horas establecidas en el VI convenio colectivo general del sector de la construcción en materia de seguridad y salud, así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374.	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 protección antivibración
	Guantes de protección de piel
	Par de botas de seguridad de agua, de PVC, de media caña
Sistema anticaídas, según UNE EN-363 (Línea de vida, según UNE EN-795, Arnés de seguridad,...)	

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ R.D. 485/97 ✓ Recomendaciones de ejemplos de señalización del Cabildo de G.C 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Necesaria evaluación por contratista en PSS Resultado del análisis realizado en el presente ESS ✓ Sí necesario RRPP NO necesario RRPP

Hormigones

Esta unidad de obra comprende el conjunto de operaciones de hormigonado.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Bomba de hormigonado	Equipo encofrado muros
Herramienta Manual	
Camión hormigonera	
Camión de transporte y grúa auxiliar	
	Escaleras de mano, según UNE EN-131
	Andamios, según R.D. 2177/2004, y normas UNE EN 12810 y 12811

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. 2177/2004.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	En los trabajos en altura se deberá hacer uso de arneses de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.
	Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudará a las labores de vertido y vibrado. La plataforma deberá tener una anchura mínima de 60 cm. y estará protegida mediante barandilla reglamentaria.
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.
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. Todos los trabajadores deberán estar formados con las 20 horas establecidas en el VI convenio colectivo general del sector de la construcción en materia de seguridad y salud, así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos.
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 objetos 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 material, limpieza del tajo o carga de restos.
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. Cuando se realicen trabajos simultáneos en niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores de los niveles inferiores con redes, viseras o elementos de protección equivalentes.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	De forma previa al inicio de los trabajos, deberá señalizarse convenientemente toda la zona de trabajo basándose en lo establecido en el R.D 485/97. Se deberá señalar convenientemente la zona de trabajo cuando ésta se encuentre cercana al tráfico, según lo establecido en la instrucción 8.3-IC y además el trabajador deberá hacer uso de los EPI establecidos. Todos los trabajadores deberán estar formados con las horas establecidas en el VI convenio colectivo general del sector de la construcción en materia de seguridad y salud así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos.
Atropellos o golpes por vehículos	Las vías de circulación deberán estar acondicionadas y preparadas para su uso acorde a lo establecido en la norma 8.3-IC, de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados y conductores en las proximidades de estas vías no corran riesgo alguno.
Contactos con sustancias nocivas	Se deberá hacer uso de guantes de protección y ropa de trabajo adecuada para evitar el contacto con sustancias nocivas.
Pisadas sobre objetos	Se deberán colocar protectores en las puntas de las armaduras salientes.
Atrapamiento	Introducir la ferralla totalmente montada en el interior para no realizar las operaciones de atado en su interior.

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.
	Sistema anticaídas, según UNE EN-363 (Línea de vida, según UNE EN-795, Arnés de seguridad,...)
	Chaleco de trabajo reflectante
	Protección auditiva

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
✓ R.D. 485/97	<p>✓ Necesaria evaluación por contratista en PSS</p> <p>Resultado del análisis realizado en el presente ESS</p> <p>✓ Sí necesario RRPP</p> <p>NO necesario RRPP</p>

Armadura

Esta actividad engloba todos los trabajos que se requieren de la puesta en obra de acero corrugado.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Cortadora / dobladora de ferralla	Bateas, paletas, cubo de hormigonado y plataformas para cargas unitarias Cables, cadenas, eslingas, estrobos y cuerdas
Herramienta Manual	
Sierra radial	
Grupo electrógeno	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	No se permite el montaje de zunchos perimetrales sin estar correctamente instaladas las redes de protección. En las tareas de demolición que presenten un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se deberá proceder a la instalación de un sistema anticaída según UNE EN-363 y de sistema de protección de borde conforme a lo establecido en la UNE EN-13374.
Caída de personas al mismo nivel	Se efectuará un barrido periódico del entorno de la dobladora de ferralla en prevención de daños por pisadas sobre objetos cortantes y/o punzantes. Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán acopiándose en los lugares establecidos para su posterior retirada. Habilitar un espacio suficiente dedicado al acopio de ferralla y otro próximo al lugar de montaje de armaduras. La zona de trabajo deberá mantenerse en perfecto estado de orden y limpieza, evitando la presencia de equipos o de materiales. Además, para eliminar cualquier posibilidad que pudiera ocasionar tropiezos y caídas la zona de trabajo ha de estar debidamente balizada y señalizada conforme lo establecido en el RD 485/97.
Choques contra objetos inmóviles	La ferralla montada se almacenará en lugares distintos del lugar de montaje.
Choques contra objetos móviles	Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se realizarán guiando la pieza a situar mediante sogas, mientras un operario procede manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.
Atrapamiento por desplome/derrumbamiento	Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1.50 metros.
Golpes/cortes por objetos, herramientas o maquinas	Se deberá mantener en orden, y fuera de la circulación de los trabajadores, los útiles y herramientas que no estén siendo utilizados en ese momento.
Exposición a condiciones meteorológicas adversas	No se deberán realizar las labores de puesta en obra si las condiciones de viento dificultan de manera notoria el proceso.
Exposición a ambientes pulverulento	Deberá evitarse la formación de polvo regando ligeramente los elementos o escombros.
Proyección de fragmentos o partículas.	Deberá prestarse especial atención a la proyección de partículas que pueda provocar la maquinaria durante la realización de trabajos, utilizando debidamente los EPI establecidos.
Caída de objetos desprendidos	No se transportarán cargas por encima del personal ni se permanecerá bajo cargas suspendidas.
Exposición al ruido y vibraciones	Deberá hacerse uso de protectores auditivos.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	Dependiendo del tipo de trabajo, el personal que lo realice debe estar formado y además especialmente entrenado. El personal interviniente en cualquier actividad será conocedor del correcto sistema constructivo a utilizar. Todos los trabajadores deberán estar formados con las 20 horas establecidas en el VI convenio colectivo general del sector de la construcción en materia de seguridad y salud, así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Protección de esperas de armaduras (tipo setas)	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374.	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Casco de seguridad para uso normal
	Guantes con protección contra cortes.
	Sistema anticaídas, según UNE EN-363 (Línea de vida, según UNE EN-795, Arnés de seguridad,...)

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Chaleco de trabajo reflectante
	Protección auditiva

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
✓ R.D. 485/97	✓ Necesaria evaluación por contratista en PSS Resultado del análisis realizado en el presente ESS ✓ Sí necesario RRPP NO necesario RRPP

Estructura metálica

Esta actividad de obra engloba las operaciones necesarias para la instalación de la estructura metálica

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Herramienta manual	
Taladro portátil	
Máquina para hincar montantes metálicos	
Camión hormigonera	
Hormigonera manual	
Camión caja fija y grúa auxiliar	
Compresor móvil motor eléctrico	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	Se deberá hacer uso de sistemas anticaídas y de sistemas de protección de borde.
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.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	De forma previa al inicio de los trabajos, deberá señalizarse convenientemente toda la zona.
	Se deberá señalizar convenientemente la zona de trabajo cuando ésta se encuentre cercana al tráfico y el trabajador deberá hacer uso de chaleco reflectante.
	La realización de cualquier trabajo no deberá comenzar hasta que no esté colocada la correspondiente señalización. El área de trabajo de la maquinaria deberá estar controlada debidamente balizada y señalizada.
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 formados con las 20 horas establecidas en el VI convenio colectivo general del sector de la construcción en materia de seguridad y salud, así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos.
	Todos los trabajadores deberán estar informados sobre los riesgos y las medidas de prevención.
Sobreesfuerzos	Deberá prevalecer la manipulación mecánica frente a la manual.
Proyección de fragmentos o partículas	Deberá prestarse especial atención a la proyección de partículas que pueda provocar la maquinaria durante la realización de trabajos, utilizando debidamente los EPI establecidos.

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

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Sistema anticaídas, según UNE EN-363 (Línea de vida, según UNE EN-795, Arnés de seguridad,...)

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ R.D. 485/97 ✓ Recomendaciones de ejemplos de señalización del Cabildo de G.C 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Necesaria evaluación por contratista en PSS Resultado del análisis realizado en el presente ESS ✓ Sí necesario RRPP NO necesario RRPP

Forjado colaborante

Esta actividad de obra engloba las operaciones necesarias para la ejecución del forjado colaborante.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
<ul style="list-style-type: none"> Camión de Transporte Camión Grúa Hormigonera manual Herramienta Manual 	<ul style="list-style-type: none"> Cables, cadenas, eslingas, estrobos y cuerdas Equipo encofrado losas

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	Establecer plataformas de trabajo móviles para las operaciones de hormigonado y vibrado, formadas por un mínimo de tres tablonos dispuestos perpendicularmente al eje de la zapata.
Contactos con sustancias nocivas	Se deberá hacer uso de guantes de protección y ropa de trabajo adecuada para evitar el contacto con sustancias nocivas.
Pisadas sobre objetos	Se deberán colocar protectores en las puntas de las armaduras salientes.
Atrapamiento por o entre objetos	Introducir la ferralla totalmente montada en el interior para no realizar las operaciones de atado en su interior.
Caída de personas al mismo nivel	La zona de trabajo deberá mantenerse en perfecto estado de orden y limpieza, evitando la presencia de equipos o de materiales. Además, para eliminar cualquier posibilidad que pudiera ocasionar tropiezos y caídas la zona de trabajo ha de estar debidamente balizada y señalizada conforme lo establecido en el RD 485/97.
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.
Proyección de fragmentos o partículas.	Deberá prestarse especial atención a la proyección de partículas que pueda provocar la maquinaria durante la realización de trabajos, utilizando debidamente los EPI establecidos.
Caída de objetos desprendidos	No se transportarán cargas por encima del personal ni se permanecerá bajo cargas suspendidas.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	La realización de cualquier trabajo no deberá comenzar hasta que no esté colocada la correspondiente señalización. El área de trabajo de la maquinaria deberá estar controlada debidamente balizada y señalizada.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	<ul style="list-style-type: none"> 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. Todos los trabajadores deberán estar formados con las 20 horas establecidas en el VI convenio colectivo general del sector de la construcción en materia de seguridad y salud así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos
Exposición a condiciones meteorológicas adversas	No se deberán realizar las labores de ejecución del forjado si las condiciones de viento dificultan de manera notoria el proceso.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374.	<ul style="list-style-type: none"> Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos Casco de seguridad para uso normal

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	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	<p>✓ Necesaria evaluación por contratista en PSS</p> <p>Resultado del análisis realizado en el presente ESS</p> <p>✓ Sí necesario RRPP</p> <p>NO necesario RRPP</p>

Colocación vallado

Reposición de tramos dañados y prolongación de la barandilla para evitar caídas a distinto nivel de los usuarios que transiten por ella.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Herramienta Manual	Cables, cadenas, eslingas, estrobos y cuerdas
Camión grúa	
Compresores eléctricos	
Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica	
Grupo electrógeno	
Equipo y elementos auxiliares para soldadura autógena y oxicorte	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	En los trabajos en altura se deberá hacer uso de los sistemas anticaídas según las normas UNE EN- 363 y 795.
Caída de personas al mismo nivel	La zona de trabajo deberá mantenerse en perfecto estado de orden y limpieza, evitando la presencia de equipos o de materiales.
Choques contra objetos móviles	No permanecer en el radio de giro de la grúa.
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.
	Cuando se realicen trabajos simultáneos en niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores de los niveles inferiores con redes, viseras o elementos de protección equivalentes.
Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	Todos los equipos y materiales serán objeto de revisiones periódicas y del correspondiente mantenimiento.
Pérdida de seguridad en operación por medios insuficientes o deficientes	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.
	Todos los trabajadores deberán disponer de los EPI necesarios, teniendo la obligación de utilizarlos.
Pérdida de seguridad en operación por protección deficiente	Deberán delimitarse las zonas de trabajo, prohibiendo el acceso o circulación por las mismas a todo el personal ajeno a la ejecución de los trabajos, para lo que se dispondrá de la señalización correspondiente (R.D 485/97) o una persona controlando que nadie se encuentre en la zona de trabajo.
	Se delimitará el área afectada por los trabajos del muro para advertir al personal ajeno al tajo, dicha delimitación se colocará en la zona inferior y superior del muro, creando una zona de seguridad, advirtiendo del riesgo de caída en altura y del riesgo de la caída de objetos y aplastamiento.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	De forma previa al inicio de los trabajos, deberá señalizarse convenientemente toda la zona, según lo establecido en el R.D. 485/97.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	El personal interviniente en cualquier actividad será conocedor del correcto sistema constructivo a utilizar.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	Todos los trabajadores deberán estar informados sobre los riesgos y las medidas de prevención. Todos los trabajadores deberán estar formados con las 20 horas establecidas en el V convenio colectivo general del sector de la construcción en materia de seguridad y salud, así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos.
Sobreesfuerzos	Deberá prevalecer la manipulación mecánica frente a la manual. 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. 487/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe, en particular, riesgos dorsolumbares para los trabajadores. Los trabajadores estarán formados e informados de las posiciones y posturas más correctas de desarrollar su trabajo para generar el menor número de trastornos posibles. Se debe intentar cambiar de postura frecuentemente para evitar sobrecargas musculares en la zona cervical y en la zona dorsolumbar, realizar descansos cortos y frecuentes y se deberá adecuar lo máximo posible los equipos o la maquinaria al trabajador, para reducir las posturas forzadas del mismo.
Caída de objetos desprendidos	No se transportarán cargas por encima del personal ni se permanecerá bajo cargas suspendidas.
Incendio y/o explosión por fugas o sobrecalentamientos incontrolados	Revise todos los elementos del equipo como manómetros, mangueras, válvulas, válvulas anti retorno de flama, reguladores, el estado del material y su funcionalidad.
Exposición a humos y gases de soldadura por sistemas de extracción localizada inexistentes o ineficientes.	Siempre que sea posible se trabajará en zonas o recintos especialmente preparados para ello y dotados de sistemas de ventilación general y extracción localizada suficientes para eliminar el riesgo.
Quemaduras por salpicaduras de metal incandescente y contactos con los objetos calientes que se están soldando	El operario deberá utilizar una pantalla de protección de sustentación manual, así como la ropa de trabajo adecuada para evitar quemaduras por salpicaduras (guantes de cuero de manga larga, manguitos de cuero, mandil de cuero). Además el operario no debe trabajar con la ropa manchada de grasa, disolventes o cualquier otra sustancia inflamable. Cuando se trabaje en altura y sea necesario utilizar cinturón de seguridad, éste se deberá proteger para evitar que las chipas lo puedan quemar.
Exposiciones a radiaciones en las bandas de UV visible e IR del espectro	El operario deberá utilizar gafas de montura integral combinados con protectores de casco y sujeción manual adecuadas al tipo de radiaciones emitidas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374.	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Guantes de protección contra el corte
	Guantes de protección de soldadura
	Arnés de seguridad
	Pantalla para protección del aparato ocular contra arcos eléctricos
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Sistema anticaídas, según UNE EN-363 y UNE EN-795
Chaleco salvavidas (EFI) según ISO 12402-3	

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ R.D. 485/97 ✓ Recomendaciones de ejemplos de señalización del Cabildo de G.C 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Necesaria evaluación por contratista en PSS Resultado del análisis realizado en el presente ESS ✓ Sí necesario RRPP NO necesario RRPP

Muro de mampostería

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

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Camión grúa	
Herramienta Manual	
Bomba de hormigonado	
Camión de transporte	
Camión hormigonera	
Hormigonera manual	
Retroexcavadora mixta	

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. 2177/2004. 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
Líneas de vida, según UNE EN-795 Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374.	Cinturón de seguridad clase A, B y C Chaleco de trabajo reflectante Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos Casco de seguridad para uso normal Guantes de uso general. Línea de seguridad rígida Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general Tapones Equipo de flotación individual UNE EN 12402

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

Enfoscado

Esta actividad de obra engloba los trabajos necesarios para la realización del enfoscado en paramentos verticales exteriores.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Herramienta Manual Camión-grúa	Andamios, según R.D. 2177/2004, y normas UNE EN 12810 y 12811 Normativa de los camiones-grúa. UNE EN 180

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Contactos con sustancias nocivas	Se deberá hacer uso de guantes de protección y ropa de trabajo adecuada para evitar el contacto con sustancias nocivas.
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. 2177/2004. En los trabajos en altura se deberá hacer uso de sistemas anticaída, según UNE EN 363
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.
Caída de personas al mismo nivel	La zona de trabajo deberá mantenerse en perfecto estado de orden y limpieza, evitando la presencia de equipos o de materiales. Además, para eliminar cualquier posibilidad que pudiera ocasionar tropiezos y caídas la zona de trabajo ha de estar debidamente balizada y señalizada conforme lo establecido en el RD 485/97.
Atrapamiento por desplome/derrumbamiento	Las zonas con riesgo de desplome deberán balizarse y señalizarse conforme a lo establecido en el R.D 485/97.
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.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374.	Ropa de trabajo reflectante
Pasarela, según R.D. 486/1997 y el R.D. 2177/2004	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
Sistemas anticaída, según Norma UNE EN 363	Casco de seguridad para uso normal
	Guantes de uso general.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas.
	Sistema anticaídas, según UNE EN-363 (Línea de vida, según UNE EN-795, Arnés de seguridad,...)

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ R.D. 485/97 ✓ Norma 8.3- IC. Señalización obras de carreteras 	<p>Resultado del análisis realizado en el presente EVR</p> <p>Sí necesario RRPP</p> <p>✓ NO necesario RRPP</p>

Pintura
Esta actividad de obra engloba los trabajos que se realizan en la aplicación de pinturas.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Herramienta Manual	Cables, cadenas, eslingas, estrobos y cuerdas

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Incendios / Explosiones	Almacenar las pinturas en los lugares señalados en los planos como "almacén de pinturas", manteniéndose siempre la ventilación por "tiro de aire" para evitar riesgos de incendios y de intoxicaciones, además la pintura que contenga nitrocelulosa se almacenará de forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.
	Ventilar siempre el local donde se está pintando para evitar la formación de atmósferas explosivas.
	Cerrar correctamente los recipientes que contengan pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
	No realizar "pruebas de funcionamiento" de las instalaciones durante los trabajos de pintura de señalización.
Proyección de fragmentos o partículas	Instalar señales de "peligro de incendios" y "prohibido fumar" en la puerta del almacén de pinturas así como un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
Verter los pigmentos en el soporte desde la menor altura posible para evitar salpicaduras.	
Exposición a contaminantes químicos	Verter los pigmentos en el soporte desde la menor altura posible para evitar salpicaduras.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	Se deberá hacer uso de equipos de protección respiratoria y equipos de protección de la piel durante la manipulación de sustancias químicas.
	Deberá seguirse el procedimiento de trabajo previamente establecido, ensayado en instalaciones en tensión cuando su complejidad o novedad así lo requiera. Si el procedimiento sufriera modificaciones sustanciales deberá renovarse.
	El personal interviniente en cualquier actividad será conocedor del correcto sistema constructivo a utilizar y estarán dirigidos por un especialista en el mismo.
	Todos los trabajadores deberán estar formados con 20 las horas establecidas en el VI convenio colectivo general del sector de la construcción en materia de seguridad y salud así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos.

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

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ R.D. 485/97 ✓ Recomendaciones de ejemplos de señalización del Cabildo de G.C 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Necesaria evaluación por contratista en PSS Resultado del análisis realizado en el presente ESS ✓ Sí necesario RRPP NO necesario RRPP

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	Se deberá señalizar convenientemente la zona de trabajo cuando ésta se encuentre cercana al tráfico y el trabajador deberá hacer uso de chaleco reflectante. La realización de cualquier trabajo no deberá comenzar hasta que no esté colocada la correspondiente señalización. El área de trabajo de la maquinaria deberá estar controlada debidamente balizada y señalizada.
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 formados con las 20 horas establecidas en el VI convenio colectivo general del sector de la construcción en materia de seguridad y salud, así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos. Todos los trabajadores deberán estar informados sobre los riesgos y las medidas de prevención.
Sobreesfuerzos	Deberá prevalecer la manipulación mecánica frente a la manual.
Proyección de fragmentos o partículas	Deberá prestarse especial atención a la proyección de partículas que pueda provocar la maquinaria durante la realización de trabajos, utilizando debidamente los EPI establecidos.

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
<ul style="list-style-type: none"> ✓ R.D. 485/97 ✓ Recomendaciones de ejemplos de señalización del Cabildo de G.C 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Necesaria evaluación por contratista en PSS Resultado del análisis realizado en el presente ✓ Sí necesario RRPP NO necesario RRPP

Soldadura autógena

La soldadura autógena es un tipo de soldadura por fusión, en la cual la combustión se realiza por la mezcla de acetileno y oxígeno que arden a la salida de una boquilla (soplete).

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Equipo y elementos auxiliares para soldadura autógena	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caídas a distinto nivel	Utilización de equipos de trabajo adecuados (andamios, borriquetas, etc.) Realizar los trabajos en escaleras a más de 3,5 metros de altura desde el punto de operación al suelo que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos empleando equipo anticaídas u otras medidas de protección.
Caídas al mismo nivel	Extremar el orden y la limpieza. Mantener las zonas de tránsito libres de obstáculos.
Caída de objetos en manipulación	Utilizar bases de soldar sólidas y apoyadas sobre objetos estables. Fijar adecuadamente las piezas con las que se esté trabajando.
Contactos eléctricos	No se deberá hacer masa en la instalación durante la soldadura eléctrica para evitar el riesgo de contactos eléctricos.
Incendios y explosiones	Disponer de medios de extinción de incendios suficientes, adecuados y correctamente mantenidos y ubicados.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	Separación de materiales inflamables de los focos de ignición.
	Almacenamiento adecuado de materias inflamables y gases.
	Formación e información sobre la forma de actuar en caso de incendio de una botella de gas o del lugar de almacenamiento de las mismas.
	Mantener grifos y manorreductores de las botellas de oxígeno limpios de grasas, aceites, etc., pues podría dar lugar a una autoignición.
	Realizar las revisiones e inspecciones establecidas en el Reglamento de Aparatos a Presión para los calderines de los compresores. Efectuar un mantenimiento periódico de dichos equipos.
Exposición a radiaciones no ionizantes	Utilizar protección circundante (protección a terceros) y pantallas faciales con filtros adecuados a las condiciones y tipo de soldadura.
	Proteger la piel con guantes y ropas apropiadas. Evitar exponer zonas de piel desnuda a la radiación procedente de los procesos de soldadura.
	Minimizar los reflejos procedentes de la soldadura.
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.
	Todos los trabajadores deberán estar formados con las 20 horas establecidas en el VI convenio colectivo general del sector de la construcción en materia de seguridad y salud así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos
Ruido	Minimizar la emisión de ruido y reducir el tiempo de exposición.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Mantas ignífugas para la recogida de partículas incandescentes	Casco de seguridad con pantalla facial
	Guantes de protección de soldadura
	Par de botas de seguridad para soldador
	Mono de trabajo para soldadores y/o tuberos
	Protección auditiva

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ R.D. 485/97 ✓ Recomendaciones de ejemplos de señalización del Cabildo de G.C 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Necesaria evaluación por contratista en PSS Resultado del análisis realizado en el presente ESS ✓ Sí necesario RRPP NO necesario RRPP

Soldadura eléctrica

La soldadura eléctrica es un tipo de soldadura en la cual unos transformadores modifican la corriente de la red de distribución en una corriente tanto alterna como continua de tensión más baja, ajustando la intensidad necesaria dependiendo de las características del trabajo a efectuar.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Contactos eléctricos	No se deberá hacer masa en la instalación durante la soldadura eléctrica para evitar el riesgo de contactos eléctricos.
	Utilizar equipos y herramientas con marcado CE y dotados de aislamiento adecuado al trabajo a realizar.
	Respetar las instrucciones de los fabricantes de las herramientas o equipos.
	Comprobar sus conexiones eléctricas periódicamente y hacerlas sustituir por personal especializado si presentan defectos.
	No utilizar aparatos eléctricos con guantes húmedos o mojados.
	Si el equipo lo requiere, utilizar bases de enchufes con toma de tierra y evitar conexiones intermedias que no garanticen la continuidad del circuito de tierra.
	Controlar periódicamente el funcionamiento de los interruptores diferenciales y el valor de la resistencia de tierra. No forzar o puentear protecciones eléctricas.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Quemaduras	Utilizar pantallas o cortinas de soldadura para limitar el riesgo derivado de proyección de partículas incandescentes.
	Cubrirse todas las partes del cuerpo, incluidos cara, cuellos y orejas antes de iniciar los trabajos de soldadura.
	Utilizar vestuario adecuado.
	No portar materiales inflamables durante las operaciones de soldadura.
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Se deberán usar las herramientas sólo para su uso específico verificando previamente el correcto estado de las mismas.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	Dependiendo del tipo de trabajo, el personal que lo realice debe estar formado.
	El personal interviniente en cualquier actividad será conocedor del correcto sistema constructivo a utilizar.
	Todos los trabajadores deberán estar formados con las 20 horas establecidas en el VI convenio colectivo general del sector de la construcción en materia de seguridad y salud, así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos.
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 del trabajo.
	Todos los trabajadores deberán disponer de los equipos de protección necesarios, teniendo la obligación de utilizarlos.
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.
Incendios y explosiones	Disponer de medios de extinción de incendios suficientes, adecuados y correctamente mantenidos y ubicados.
	Separación de materiales inflamables de los focos de ignición.
	Almacenamiento adecuado de materias inflamables y gases.
	Formación e información sobre la forma de actuar en caso de incendio de una botella de gas o del lugar de almacenamiento de las mismas.
	Mantener grifos y manorreductores de las botellas de oxígeno limpios de grasas, aceites, etc., pues podría dar lugar a una autoignición.
	Realizar las revisiones e inspecciones establecidas en el Reglamento de Aparatos a Presión para los calderines de los compresores. Efectuar un mantenimiento periódico de dichos equipos.
Caída de objetos en manipulación	Utilizar bases de soldar sólidas y apoyadas sobre objetos estables.
	Fijar adecuadamente las piezas con las que se esté trabajando.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Casco de seguridad con pantalla facial y protectores auditivos
	Chaleco de trabajo reflectante
	Mono de trabajo con tiras reflectantes
	Delantal de trabajo para soldador, de cerraje
	Guantes de protección de soldadura
	Manguitos para soldador, con protector hasta el hombro
	Mono de trabajo para soldadores y/o tubereros
	Pantalla para protección del aparato ocular para soldadura eléctrica
	Par de botas de seguridad para soldador

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</p> <p>ESS</p> <p>✓ Sí necesario RRPP</p> <p>NO necesario RRPP</p>

Limpieza y labores fin de obra

Una vez terminados todos los tajos de la obra se procederá a efectuar la limpieza de todas las zonas de la obra para su entrega en perfecto estado.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Herramienta Manual	Carretilla

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Exposición a contaminantes químicos	Mantener los productos químicos en lugar apropiado.
Exposición a ambientes pulverulentos	Deberá evitarse la formación de polvo regando ligeramente los elementos o escombros.
Sobreesfuerzos	Deberá prevalecer la manipulación mecánica frente a la manual.
	El transporte de los elementos accesorios se realizará empleando los útiles adecuados para su uso específico según lo establecido en el manual del fabricante.
Pérdida de seguridad en operación por medios insuficientes o deficientes	Todos los trabajadores deberán disponer de los EPI necesarios, teniendo la obligación de utilizarlos.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	Se deberá señalizar, balizar y proteger convenientemente la zona de trabajo.
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.
Caída de trabajadores al agua	Deberán balizarse y señalizarse las proximidades al cantil del muelle. Todos los trabajadores que realicen trabajos en zonas en las que exista riesgo de caída al agua deberán hacer uso de Equipos de Flotación Individual (EFI) conforme a la norma UNE EN 12402.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas
	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
	Protección auditiva
	Equipo de flotación individual UNE EN 12402

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
✓ R.D. 485/97	<p>✓ Necesaria evaluación por contratista en PSS</p> <p>Resultado del análisis realizado en el presente ESS</p> <p>✓ NO necesario RRPP</p> <p>Sí necesario RRPP</p>

IDENTIFICACIÓN RIESGOS DE MAQUINARIA / EQUIPOS DE TRABAJO.

RIESGOS 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. 1215/97, 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.
	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.
	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.
	Se deberá delimitar con malla de señalización o similar las zonas en las que exista riesgo de desplome.
Caída de personas a distinto nivel	Se subirá y bajara de las máquinas únicamente por la 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.
	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.
Caída de personas al mismo nivel	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.
	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.
Choques contra objetos inmóviles	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.
	Se señalizará con bandas reflectantes o se delimitará 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.
Contactos con sustancias nocivas	La manipulación de los productos químicos deberá gestionarse según la ficha de seguridad de producto, haciendo uso de los equipos de protección individual indicados.
	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.
	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 614/2001 para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, teniendo en cuenta lo siguiente: 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.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<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> <p>En líneas aéreas: -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> <p>Antes de iniciar los trabajos los responsables de la obra durante la ejecución de los mismos deberán exigir que: -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> <p>En líneas subterráneas: -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 máquinas 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 614/2001 para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.</p> <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>
	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
Choques contra objetos móviles	<p>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.</p> <p>Durante las operaciones de mantenimiento de los equipos automotores las máquinas 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.</p>
Exposición a ambientes pulverulento	<p>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".</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
Exposición a condiciones meteorológicas adversas	<p>Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, se deberá de aparcarse la maquinaria en lugar seguro y esperar.</p> <p>Se deberán de suspender los trabajos en condiciones meteorológicas adversas con fuerte viento, tormentas con descargas eléctricas, etc. especialmente.</p>
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 1215/97, 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>

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<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> <p>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.</p>
Exposición a iluminación deficiente	<p>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.</p> <p>Aquellas zonas en las que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial, deberán poseer una iluminación de seguridad.</p>
Exposición a ruido	<p>Se deberá dar cumplimiento a lo recogido en el RD 286/2006, de 10 Marzo, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido.</p> <p>Medidas técnicas de reducción de ruido:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Se deberán aplicar programas de mantenimiento que incluya la sustitución de piezas desgastadas, el engrase de partes móviles y equilibrado dinámico de las máquinas. -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>Medidas organizativas de reducción del ruido:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Se reducirán los tiempos de exposición y se establecerán turnos en el trabajo con máquinas. -Deberá organizarse adecuadamente el tiempo de trabajo. -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.</p> <p>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).</p>
Exposición a temperaturas ambientales extremas	<p>Se deberán de utilizar preferente máquinas que dispongan de cabina o similar que cuenten con sistemas de acondicionamiento de aire.</p> <p>Limitar la exposición a fuentes de calor intensas, rotando periódicamente a los trabajadores expuestos.</p>
Exposición a vibraciones	<p>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.</p>
Golpes/cortes por objetos o herramientas	<p>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 1435/92 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 1215/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.</p> <p>Mantenerse en buen estado de funcionamiento.</p> <p>Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.</p> <p>Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.</p> <p>Se deberá verificar previo a su uso y de forma periódica el correcto estado de las herramientas manuales y eléctricas antes de su uso.</p>

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<p>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.</p> <p>Se utilizarán herramientas con mangos de diseño ergonómico para evitar la presión, el pinzamiento y la fricción mecánica con las manos del trabajador.</p> <p>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.</p>
Incendios / Explosiones	<p>Las máquinas a utilizar en lugares en los que existan productos inflamables o explosivos estarán protegidas mediante envoltentes antideflagrantes.</p> <p>En los trabajos de mantenimiento se deberán de tomar las medidas adecuadas según el vehículo o máquina para evitar incendios y/o explosiones.</p> <p>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.</p> <p>La instalación eléctrica, mangueras y conexiones empleadas deberán realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio o de explosión.</p> <p>Los equipos móviles automotores deberán de disponer de extintor contra incendios del tipo ABC.</p>
	<p>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.</p> <p>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.</p>
Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente	<p>Antes de iniciar los trabajos se deberá comprobar el buen estado de los dispositivos de las máquinas: frenos, cadenas, presión de neumáticos, etc.</p> <p>Se deberán de reemplazar los latiguillos conforme a las directrices del libro de instrucciones del fabricante del equipo.</p> <p>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.</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>
Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	<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 deberá 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>Se deberán de utilizar máquinas que dispongan de marcado CE prioritariamente o en su caso que hayan sido adaptadas al RD 1215/997 para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.</p>
Pérdida de seguridad en operación por protección deficiente	<p>En aplicación de lo dispuesto en el presente Real Decreto 773/1197 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
	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.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	<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.1215/97 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 esta reparando.</p>
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Se restringirá la utilización, así como el mantenimiento y reparación de instalaciones, máquinas y equipos a personal cualificado y autorizado.</p> <p>Cuando esté previsto que los equipos automotores móviles circulen por vía pública, es necesario además que los conductores tengan el carné B de conducir.</p>
Proyección de líquidos	<p>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.</p> <p>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 hará con el motor parado.</p>
Contactos térmicos / Quemaduras	<p>Aquellas partes de los equipos que presenten esta riesgo, deberán tener instalados aislantes térmicos o resguardos fijos en los puntos expuestos a este riesgo.</p> <p>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.</p>
Sobreesfuerzos	<p>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. 487/1997, 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.</p> <p>Se deberán evitar posturas estáticas y prolongadas de las extremidades inferiores y superiores.</p> <p>Se deberá de trabajar con una cadencia y ritmo de trabajo adecuados. Se establecerán pausas adecuadas.</p>
	<p>Se deberán utilizar las herramientas eléctricas en vez de las manuales, cuando sea posible.</p> <p>Se utilizarán herramientas con diseño ergonómico.</p> <p>Se evitara la presión de las herramientas sobre la palma de la mano, las muñecas y los codos con la utilización de los epi's.</p> <p>Se proporcionara a los trabajadores información sobre ejercicios de calentamiento antes de iniciar los trabajos y de relajación una vez finalizada la jornada laboral.</p>

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Atrapamiento por o entre objetos	<p>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.</p> <p>Periódicamente deberá asegurarse de la presencia y buen estado de las protecciones del accionamiento de la cuba y de su guiado.</p> <p>Estará terminantemente prohibido subir o bajar de las maquinas cuando estén en movimiento y el transporte de personas sobre las maquinas cuando no estén preparadas para ello.</p> <p>No se utilizara 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.</p> <p>Únicamente personal cualificado ha de efectuar las tareas de reparación y mantenimiento de los equipos móviles automotores una vez hayan sido estacionadas y tengan el motor parado, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el interruptor de la batería en posición de desconexión y la maquina bloqueada.</p>
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	<p>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.</p> <p>Se deberán de acotar y señalizar las zonas de maniobra y circulación, separándolas de desniveles, taludes, excavaciones.</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>
Atropellos o golpes por vehículos	<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 la vías de circulación de las obras, así como en el momento en que los operarios desciendan de las equipos automotores.</p>
Caída de objetos desprendidos	<p>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 esta utilizando.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Todas las herramientas manuales y eléctricas deberán llevarse en cinturones portaherramientas, cajas o similares, habilitadas para este uso.</p> <p>Las herramientas manuales y eléctricas deberán ser los 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.</p> <p>Todos los equipos móviles automotores móviles deberán ir equipadas con una cabina anti-impactos (FOPS) que protejan al operario en el caso de la caída de objetos sobre el equipo que esta manejando.</p>

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 el 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 comprobara 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 el manipulación mecanica de cargas deberán de conocer el codigo 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 esta 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 497/11997 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
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general

RIESGOS ESPECÍFICOS

Camión basculante

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Choques contra objetos móviles	Se deberá prohibir 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 suba 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 las 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 los aparatos de 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.
Atrapamiento por o entre objetos	No se deberá de trabajar con la grúa averiada o si le falla algún dispositivo de seguridad.
	No deberá aproximarse al brazo de la grúa cuando se encuentre en servicio.
	Las operaciones de mantenimiento se realizarán siempre con la grúa consignada.
	Las poleas, tambores y engranajes dispondrán de la protección adecuada.
	No se deberá de colocar debajo de la carga para recepcionarla.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	No tratar de empujar las cargas a lugares donde no llega la grúa mediante balanceo.
	Utilizar una señal acústica para avisar de la presencia de cargas.
	No se deberán realizar nunca arrastres de carga o tirones sesgados. El camión grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<p>Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.</p> <p>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.</p> <p>Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos, suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello</p> <p>Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 12% como norma general.</p>
Caída de objetos en manipulación	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Se deberá comprobar diariamente el estado del pestillo de seguridad y si no está en las debidas condiciones pondrá la grúa fuera de servicio.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Se deberán elevar y descender las cargas de manera progresiva comenzando y terminando las maniobras con la velocidad más lenta.</p> <p>Se deben conocer y respetar las limitaciones de carga.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Las cargas se amarraran 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 fletado 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 grúa

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Choques contra objetos móviles	Se deberá prohibir 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 suba sobre la carga ni se cuelgue del gancho.
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.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal, las cuales deberán de mantenerse en buen estado para su fácil visualización y comprensión.
Atrapamiento por desplome/derrumbamiento	No se deberá balancear las cargas ni dejar nunca las cargas u otros objetos colgados del gancho, en ausencia del gruista.
	No se deberá utilizar los aparatos de 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 elevar una carga superior a las indicadas en las especificaciones de la grúa.
	No se deberá trabajar con la grúa averiada o si le falla algún dispositivo de seguridad.
Atrapamiento por o entre objetos	Se deberá prohibir la aproximación de personas 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 colocar debajo de la carga para recepcionarla.
	No intente empujar las cargas a lugares donde no llega la grúa mediante balanceo.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Utilizar una señal acústica para avisar de la presencia de cargas.
	No se deberá 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.	
Atropellos o golpes por vehículos	Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y de expedición (salida) del camión serán dirigidas por un señalista.
	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 en las ruedas.
Caída de objetos en manipulación	Después de utilizar los estobos, 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
	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 evitar que el cable roce con 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 deberá elevar y descender las cargas de manera progresiva comenzando y terminando las maniobras con la velocidad más lenta.
	Se deben conocer y respetar las limitaciones de carga.
	Estará terminantemente prohibido, utilizar la grúa para el transporte de personal, elevar cargas superiores a las especificadas por el fabricante, trabajar con vientos superiores a los indicados por el fabricante o con tormentas eléctricas.
	Se deberá evitar, el transporte de cargas por encima del personal, realizar más de tres rotaciones completas en el mismo sentido, trabajar con accesorios en mal estado, trabajar fuera de los límites señalizados de la zona de trabajo.
	Las cargas se amarrarán en función de sus características, así: -Los tubos deben apilarse en capas separadas y sujetos contra deslizamiento. -Los materiales a granel se elevarán mediante jaulas o contenedores con el perímetro completamente cerrado. -No se llenarán por encima del borde calderos, contenedores, carros, etc. -Las cargas paletizadas estarán sujetas por zunchado, empacado o fletado 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	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.

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
	Gautes de uso general.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Protección auditiva

Retroexcavadora

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.
	Estará terminantemente prohibido someter a esfuerzos por encima del límite de la carga útil de la máquina.
	Se prohíbe que el conductor abandone la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
	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.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
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 maquina, 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.
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.
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 maquina se deberá 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.
Atropellos o golpes por vehículos	El cambio de posición de la "retro" se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
	Deberá mantenerse una distancia de seguridad en torno a la máquina cuando ésta se encuentre trabajando.
Caída de objetos desprendidos	Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación. Estando totalmente prohibido el trabajo en interior de zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
	Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
	Estará prohibido el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
	En las operaciones de carga de camiones, deberá de asegurarse que el material queda uniformemente distribuido por el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.
Caída de objetos en manipulación	Deberá de evitarse que la cuchara de la pala se sitúe por encima de personas.
	En operaciones de carga de camiones, se deberá verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina.

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

Camión grúa

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Choques contra objetos móviles	Se deberá prohibir 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 suba sobre la carga ni se cuelgue del gancho.
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.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal, las cuales deberán de mantenerse en buen estado para su fácil visualización y comprensión.
Atrapamiento por desplome/derrumbamiento	No se deberá balancear las cargas ni dejar nunca las cargas u otros objetos colgados del gancho, en ausencia del gruista.
	No se deberá utilizar los aparatos de 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.
Atrapamiento por o entre objetos	No se deberá trabajar con la grúa averiada o si le falla algún dispositivo de seguridad.
	Se deberá prohibir la aproximación de personas 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 colocar debajo de la carga para recepcionarla.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	No intente empujar las cargas a lugares donde no llega la grúa mediante balanceo.
	Utilizar una señal acústica para avisar de la presencia de cargas.
	No se deberá 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.
Atropellos o golpes por vehículos	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	Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y de expedición (salida) del camión serán dirigidas por un señalista.
	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 en las ruedas.
	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.
	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 evitar que el cable roce con 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.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	Se deberá elevar y descender las cargas de manera progresiva comenzando y terminando las maniobras con la velocidad más lenta.
	Se deben conocer y respetar las limitaciones de carga.
	Estará terminantemente prohibido, utilizar la grúa para el transporte de personal, elevar cargas superiores a las especificadas por el fabricante, trabajar con vientos superiores a los indicados por el fabricante o con tormentas eléctricas.
	Se deberá evitar, el transporte de cargas por encima del personal, realizar más de tres rotaciones completas en el mismo sentido, trabajar con accesorios en mal estado, trabajar fuera de los límites señalizados de la zona de trabajo.
	Las cargas se amarrarán en función de sus características, así: -Los tubos deben apilarse en capas separadas y sujetos contra deslizamiento. -Los materiales a granel se elevarán mediante jaulas o contenedores con el perímetro completamente cerrado. -No se llenarán por encima del borde calderos, contenedores, carros, etc. -Las cargas paletizadas estarán sujetas por zunchado, empacado o fletado 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	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.

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

Grupo electrógeno

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	Estos equipos deberán de venir equipados con un dispositivo de parada visible de tipo "seta".
Contactos térmicos / Quemaduras	Se deberán de instalar aislantes térmicos o resguardos fijos en los puntos expuestos a este riesgo.
Atrapamiento por o entre objetos	Deberá de disponer de resguardos fijos como protección de los elementos móviles de transmisión o la instalación a la carcasa de una cerradura.
Caída de objetos desprendidos	Si las carcasas son del tipo abatibles deberá disponer de un sistema seguro de sujeción.
Contactos eléctricos	Deberá disponer de pica de toma de tierra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Todo grupo electrógeno deberá disponer de puesta a tierra cuando esté en servicio.	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.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general

Herramientas Manuales

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

Herramientas eléctricas

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Exposición a ruido	Se deberá colocar el equipo compresor a una distancia de la zona de trabajo, de esta forma se evitará la mezcla de los dos ruidos, como norma general a distancias inferiores a 8 m del lugar de manejo de los martillos neumáticos. Será obligatorio el uso obligatorio de protección auditiva.
Exposición a vibraciones	Será obligatorio el uso de guantes que protejan frente a vibraciones así como muñequeras.
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Utilizar la herramienta con las dos manos de forma segura. La unión entre la herramienta (puntero) y el porta-herramientas quedará bien asegurada y se comprobará el perfecto acoplamiento antes de iniciar el trabajo. No conviene realizar esfuerzos de palanca u otra operación parecida con la herramienta en marcha. Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado, conectado a la red eléctrica.
Proyección de fragmentos o partículas	Se deberán evitar las posibles lesiones utilizando ropa de trabajo cerrada, gafas antiproyecciones y guantes contra agresiones mecánicas.
Caída de objetos desprendidos	Antes del inicio del trabajo con martillos neumáticos se deberá inspeccionar el terreno circundante, para detectar los posibles peligros de desprendimientos de tierra, cascotes por la vibración transmitida al entorno.
Contactos eléctricos	Los martillos estarán dotados de doble aislamiento eléctrico. La conexión o suministro eléctrico de la herramienta, se realizará mediante manguera antihumedad dotada con clavijas macho-hembra estancas. Se prohíbe expresamente el uso en excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la banda de señalización.

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

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	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

Sierra circular

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Golpes/cortes por objetos o herramientas	No se deberá de utilizar la sierra circular sin comprobar que la carcasa de protección del disco está en perfecto estado, estando prohibido el golpear el disco al mismo tiempo que se corta. El sistema de accionamiento tiene que permitir su parada total con seguridad.
Proyección de fragmentos o partículas	Se deberá de comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos, debiendo de estar en perfecto estado y se tienen que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos imprevistos que de den lugar a proyecciones. Se deberán de sustituir inmediatamente los discos gastados y agrietados. Se deberá de escoger el disco adecuado según el material que haya que cortar, evitando además el calentamiento de los discos haciéndolos girar innecesariamente. No de deberán de cortar en zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente, puesto que el disco se puede romper y provocar lesiones por proyección de partículas.

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.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Protección auditiva

Martillo picador neumático

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Exposición a ruido	Se deberá colocar el equipo compresor a una distancia de la zona de trabajo, de esta forma se evitará la mezcla de los dos ruidos, como norma general a distancias inferiores a 8 m del lugar de manejo de los martillos neumáticos. Será obligatorio el uso obligatorio de protección auditiva.
Exposición a vibraciones	Será obligatorio el uso de guantes que protejan frente a vibraciones así como muñequeras y faja antivibraciones. Evitar usar la máquina de forma continuada por un mismo operador durante largos períodos de tiempo. Organizar la tarea teniendo en cuenta los elevados niveles de vibración emitidos por la máquina. Agarrar la empuñadura con la menor fuerza posible, siempre compatible con un uso seguro. No apoyar sobre el martillo otra parte del cuerpo distinta de las manos (abdomen, etc.)
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Utilizar el martillo con las dos manos de forma segura. Se verificarán las uniones de las mangueras asegurándose que están en buenas condiciones. Las mangueras de aire comprimido se situarán de forma que no dificulten el trabajo de los obreros ni el paso del personal.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	La unión entre la herramienta (puntero) y el porta-herramientas quedará bien asegurada y se comprobará el perfecto acoplamiento antes de iniciar el trabajo. Conviene cerrar el paso del aire antes de desarmar un martillo. No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión.
Pérdida de seguridad en operación por medios insuficientes o deficientes	Se prohíbe expresamente el uso del martillo neumático en excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la banda de señalización. Si es inevitable el paso de camiones o cualquier otro vehículo por encima de las mangueras, se protegerán con tubos de acero.
Proyección de fragmentos o partículas	Se deberán evitar las posibles lesiones utilizando ropa de trabajo cerrada, gafas antiproyecciones y guantes contra agresiones mecánicas. No permitir la presencia de otros trabajadores dentro del radio de acción de la máquina durante su uso
Caída de objetos desprendidos	Antes del inicio del trabajo con martillos neumáticos se deberá inspeccionar el terreno circundante, para detectar los posibles peligros de desprendimientos de tierra o rocas por la vibración transmitida al entorno.
Caída de personas a distinto nivel	Cuando se realicen trabajos con el martillo en zonas de riesgo de caída en alturas, el operario deberá disponer los equipos de trabajo adecuados para ello ya descritos en capítulos anteriores (SPPB o sistemas anticaídas en altura)
Golpes por movimientos incontrolados de la manguera	Antes de abrir la válvula de salida de aire del compresor, comprobar que la manguera neumática se encuentra correctamente acoplada al compresor y que la válvula del equipo permanece cerrada. Antes de accionar el martillo, comprobar que la herramienta está correctamente fijada en la máquina. Verificar que la herramienta montada sea la adecuada al trabajo a realizar Manejar el martillo evitando tensar la manguera o dando tirones bruscos a la misma. Mantener la manguera lo más estirada posible, evitando la formación de curvas pronunciadas Antes de desconectar la manguera del compresor, hacer funcionar el equipo unos segundos para descargar la presión en el interior de la manguera. No doblar la manguera para cortar el aire.
Cortes	Para poner en marcha el equipo, abrir lentamente en primer lugar la válvula de salida del compresor, sujetando al mismo tiempo la manguera neumática. Cambiar la herramienta con la válvula de salida de aire del compresor cerrada y sin presión en la manguera. En caso necesario, no olvidar retirar la llave de ajuste de la herramienta.
Aplastamiento	No apoyar nunca la herramienta sobre los pies, aunque el martillo no esté en funcionamiento.
Daños a la máquina	No hacer esfuerzo de palanca con el martillo en marcha. Los esfuerzos se deben realizar únicamente en el sentido del eje del martillo. No hacer funcionar el martillo en vacío (sin herramienta o con la máquina elevada)
Quemaduras	No levantar el martillo del punto de trabajo hasta que se haya detenido completamente.
Estallido de la manguera	Al finalizar el trabajo, cerrar en primer lugar la válvula de salida de aire del compresor.
Utilización de la máquina por personas no autorizadas	Al final de la jornada, guardar la máquina en un lugar seguro donde no pueda ser usada por personal no autorizado. Guardar la máquina en un lugar limpio, seco y protegido de las inclemencias del tiempo.

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

Mezcladora de mortero

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Exposición a contaminantes químicos	Se deberá de hacer uso de los equipos de protección respiratoria durante el vertido tanto del cemento así como de los aditivos que se le pueda añadir a la mezcla.
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.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
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.
Atrapamiento por o entre objetos	Las partes móviles de la mezcladora deberán de estar protegidos por resguardos. Bajo ningún concepto, se introducirán partes del cuerpo dentro del recipiente de mezclado cuando esta se encuentre en movimiento. 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. Los interruptores deberán de disponer de enclavamiento mecánico. La ropa de trabajo deberá de ser adecuada, para ello se evitará que esta tenga holguras o partes sueltas.

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

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 maquina, 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

Camión caja fija y grúa auxiliar / 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 las 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.
Atrapamiento por o entre objetos	No se deberá de trabajar con la grúa averiada o si le falla algún dispositivo de seguridad.
	No deberá aproximarse al brazo de la grúa cuando se encuentre en servicio.
	Las operaciones de mantenimiento se realizarán siempre con la grúa consignada.
	Las poleas, tambores y engranajes dispondrán de la protección adecuada.
	No se deberá de colocar debajo de la carga para recepcionarla.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	No tratar de empujar las cargas a lugares donde no llega la grúa mediante balanceo.
	Utilizar una señal acústica para avisar de la presencia de cargas.
	No se deberán realizar nunca arrastres de carga o tirones sesgados. El camión grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
	Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
	Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ella, puede volcar.
Caída de objetos en manipulación	Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos, suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello
	Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 12% como norma general.
	Después de utilizar 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.
	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.	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<p>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.</p> <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	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.
Vuelco	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". Se colocarán placas de reparto en las zonas de apoyo en función de la tipología y capacidad portante del terreno.

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

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

Cortadora de disco portátil

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Golpes/cortes por objetos o herramientas	No se deberá de utilizar la cortadora de disco portátil sin comprobar que la carcasa de protección del disco está en perfecto estado, estando prohibido el golpear el disco al mismo tiempo que se corta.
	El sistema de accionamiento tiene que permitir su parada total con seguridad.
Proyección de fragmentos o partículas	Se deberá de comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos, debiendo de estar en perfecto estado y se tienen que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos imprevistos que de den lugar a proyecciones.
	Se deberán de sustituir inmediatamente los discos gastados y agrietados.
	Se deberá de escoger el disco adecuado según el material que haya que cortar, evitando además el calentamiento de los discos haciéndolos girar innecesariamente.
	No de deberán de cortar en zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente, puesto que el disco se puede romper y provocar lesiones por proyección de partículas.

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.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Protección auditiva

Cortadora de pavimentos

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Exposición a contaminantes químicos	Para evitar el riesgo derivado del polvo y partículas ambientales, las cortadoras a utilizar, efectuarán el corte en vía húmeda (conectados al circuito de agua).
Exposición a ruido	Se deberá hacer uso de forma obligatoria de la protección auditiva durante las operaciones con este equipo.
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Deberá disponer de un resguardo fijo que proteja por lo menos la mitad superior del disco de corte y su eje de transmisión, para evitar los posibles contactos accidentales y para retener los fragmentos del disco en caso de rotura de éste.
Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	Antes de proceder al corte, se efectuará su estudio detallado, con el fin de descubrir posibles conducciones subterráneas, armaduras, mallazos, etc.
Proyección de fragmentos o partículas	Se deberá comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos.
	La hoja de la sierra deberá de estar en perfecto estado y se tiene que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos que puedan dar lugar a proyecciones.
	Se deberá escoger el disco adecuado según el material que se vaya a cortar.
	Algunos tipos de máquina deberán poner de un protector en la parte trasera del disco de tipo flexible o similar para proteger frente a las proyecciones de agua y salpicaduras.

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 protección contra el corte
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Tapones

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 escaleras 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 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 transportar, 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

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. Cuando se realice la limpieza interior de la cuba, se asegurara 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 evitara que esta tenga holguras o partes sueltas.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
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

Minicargadora

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 pulverulentos	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.
	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. 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 1215/1997, 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

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general

Minidúmpper

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Choques contra objetos móviles	En aquellos equipos autocargables con brazos por detrás el espacio de trabajo del operador estará limitado de forma que estén protegidos los laterales.
Atrapamiento por o entre objetos	En equipos de chasis articulado se dispondrá de un sistema de bloqueo de la articulación del bastidor. La tolva dispondrá de un dispositivo de retención mecánico que impida el descenso o abatimiento accidental en operaciones de mantenimiento.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Durante la conducción se deberá de utilizar siempre el sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Con el volquete cargado, se deberá de bajar de espaldas al marcha, despacio y evitando frenazos bruscos. Deberá prohibirse la circulación por pendientes superiores al 20 % en terrenos húmedos y al 30 % en terrenos secos. Se deberá de asegurar la estabilidad de la carga, observando la correcta disposición. El cubilote deberá de llevar un letrero que informe de la máxima carga admisible y poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el nivel de máximo llenado.
Atropellos o golpes por vehículos	El posicionamiento de la carga la carga no deberá nunca dificultar la visibilidad del conductor, evitando de esta forma el conducir con el cuerpo inclinado mirando por los laterales de la máquina. Tampoco se deberá de circular con el volquete levantado.
Caída de objetos desprendidos	La carga no deberá de sobresalir del volquete. Durante las operaciones de carga del dumper con palas, grúas, etc. el conductor deberá abandonar el puesto de conducción.

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

Rozadora eléctrica

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Exposición a ambientes pulverulento	Para evitar la formación de polvo, es conveniente humedecer la zona a rozar.
Proyección de fragmentos o partículas	Se revisarán diariamente los discos de corte, cerciorándose que se cambian inmediatamente los que presenten signos de deterioro. Se deberá de prestar especial atención al uso del disco de corte adecuado dependiendo del material a rozar. Queda prohibido realizar rozas con la maquina inclinada.
Atrapamiento por o entre objetos	De forma previa a su utilización se deberá comprobar que el equipo dispone de los resguardos de protección.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas
	Guantes de protección contra el corte
	Auriculares

Taladro portátil

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Se deberá desconectar el taladro de la red eléctrica de forma previa al cambio de broca, así como para el cambio de broca debe utilizarse la llave para tal fin.
	Deberán de disponer de empuñadura auxiliar para una mejor sujeción y de interruptor con freno de inercia, de forma que al dejar de apretarlo la maquina se pare de forma automática.
	Realizar las operaciones de forma estable teniendo firmemente colocados los pies.
Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente	Se deberá de desconectar el equipo de la red eléctrica o extraer la batería cuando no se esté utilizando.
Proyección de fragmentos o partículas	Se deberá de utilizar la broca adecuada al material a taladrar. En caso de ser necesario orificios de mayor diámetro, se debe cambiar la broca por otra de mayor sección, nunca intentar aumentar el orificio con movimientos oscilatorios del taladro, tampoco se deberá de utilizar la broca de forma inclinada.
	Se deberán de sustituir aquellas brocas que presenten signos de deterioro como o desgaste.
Daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones	Se deberá utilizar elementos de protección auditiva.

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

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.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Atrapamiento por o entre objetos	Durante las operaciones de amasado y vertido en las que la cuba esta 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 %.
	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.
Atrapamientos 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

Bomba de hormigonado

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente	Se deberá de comprobar que para presiones mayores a 50 bar., sobre hormigón si se cumplen las siguientes condiciones y controles: que estén montados los tubos de presión definidos por el fabricante para un caso concreto, que se efectúe una prueba de presión al 30 % por encima de la presión normal de servicio, que se comprueben y cambien en su caso (cada 1000 m3 bombeados) los acopios, juntas y codos.
	La bomba de hormigonado, solo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según el "cono" recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte. Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento. Se prohíbe expresamente, su modificación o manipulación.
Pérdida de seguridad en operación por medios insuficientes o deficientes	El acceso a la zona de bombeo quedará totalmente aislado a personal ajeno a los trabajos.
	Antes de iniciar el suministro deberá comprobarse que todos los acoplamientos de palanca tienen en posición de inmovilización los pasadores, estando perfectamente estancos.
	En las operaciones de limpieza de manguera o trompa de goma, así como de los tubos metálicos no se deberá de utilizar aire comprimido, debido a que se puede producir el "efecto látigo" y en los metálicos existe riesgo de retroceso.
	Una vez es aspirado el hormigón es posible que quede presión en la tubería, por ello es recomendable para su desmontaje el uso de una barra larga, además la limpieza deberá de realizarse retirando los acoplamientos.
Proyección de fragmentos o partículas	Las conducciones de vertido de hormigón por bombeo, a las que puedan aproximarse operarios a distancias inferiores a 3 m quedarán protegidas por resguardos de seguridad.
	Para presiones mayores a 50 bares sobre el hormigón (bombeo en altura), se cumplirán las siguientes condiciones y controles: -Que están montados los tubos de presión definidos por el fabricante para ese caso en concreto. -Efectuar una presión de prueba al 30 % por encima de la presión normal de servicio (prueba de seguridad). -Comprobar y cambiar en su caso (cada aproximadamente 1000 m3, ya bombeados), los acoplamientos, juntas y codos.
	Se deberá comprobar periódicamente el espesor interno de las tuberías, pero siempre con las tuberías sin presión.
	Se deberá de comprobar diariamente, antes del inicio del suministro, el estado de desgaste interno de la tubería de transporte mediante un medidor de espesores.
	Si debe bombear a gran distancia, antes de suministrar el hormigón, pruebe los conductos bajo la presión de seguridad. Se respetará el texto de todas las placas de aviso instaladas en la máquina.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	Se deberá parar el suministro siempre que la tubería esté desgastada.
	Se deberán de evitar taponos porque éstos producen riesgo de accidente al desmontar la tubería y sobre todo los codos de radio pequeño, pues esto da lugar a pérdidas de carga, y por tanto, a un mal funcionamiento de la instalación.
	Cuando se utilice una pelota de limpieza se colocará un dispositivo que impida la proyección de la pelota, no obstante, los operarios se alejarán del radio de acción de su proyección.
Atrapamiento por o entre objetos	Antes de verter el hormigón en la tolva asegúrese de que está instalada la parrilla, además nunca se deberá tocar directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante si la máquina está en marcha.
	Antes de efectuar trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, pare el motor de accionamiento, purgue la presión del acumulador a través del grifo, luego efectúe la tarea que se requiera.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	La distancia de seguridad entre cualquier excavación y los estabilizadores de apoyo de la maquina, como regla general por cada metro de desnivel, el estabilizador de apoyo se deberá de posicionar a otro metro del borde, es lo que se conoce como la "regla del uno por uno", no obstante esta regla será modificada por las indicaciones que sobre taludes indique el correspondiente Estudio Geotécnico de la obra. Debe tenerse en cuenta que la fuerza de los estabilizadores se trasmite al suelo en un ángulo de 45º y por tanto, debe haber terreno de apoyo en todos los puntos en los que se trasmite la fuerza.
	El apoyo de los estabilizadores se realizará siempre sobre superficies planas, estables y compactadas, haciendo uso de elementos auxiliares de apoyo (chaponos, tablonos, etc.) para aumentar la superficie de apoyo y repartiendo de este modo las cargas al terreno; Se deberá de comprobar que las ruedas están bloqueadas mediante cuñas.
Atropellos o golpes por vehículos	Para determinadas maniobras de poca visibilidad, y especialmente la marcha atrás, el conductor solicitará la colaboración de otra persona que realice funciones de señalista y le advierta de cada uno de sus movimientos.
	El acceso a la zona de bombeo quedará totalmente aislado a personal ajeno a los trabajos.

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
	Gautes 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.
	Se deberá de hacer uso del arnés de seguridad frente a caídas durante la permanencia en la plataforma.
Incendios / Explosiones	Las baterías deben cargarse en zonas abiertas, bien ventiladas y lejos de posibles llamas, chispas, fuegos y con la prohibición de fumar.
Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	Se deberá comprobar la posible existencia de conducciones eléctricas en la vertical del equipo.
	Se deberá comprobar el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo.
	Comprobar que el peso total situado sobre la plataforma no supera la carga máxima de utilización.
	Si se utilizan los estabilizadores, se debe de comprobar que se han desplegado de acuerdo con las normas dictadas por el fabricante.
	Se comprobará 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 de trabajo.
	Estará prohibido alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad del equipo.
	Deberán estar equipadas con sistemas auxiliares de descenso, sistema retráctil o de rotación en caso de fallo del sistema primario.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	Deberán ir provistas de placas de identificación, diagramas de cargas y alcances, señalización de peligros y advertencias de seguridad.
	Los sistemas de mando primario y secundario, deben de estar perfectamente marcados de forma indeleble de fácil comprensión según códigos normalizados.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	Solamente podrán hacer uso de la maquinaria aquellos operarios debidamente formados y cualificados.
Contactos térmicos / Quemaduras	Los motores o partes calientes de las plataformas elevadoras deben estar protegidos convenientemente. 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	No deberá de sobrecargarse la plataforma. Se deberá de respetar la carga máxima de utilización.
	Deberán disponer de dispositivos de seguridad que impidan el movimiento de las plataformas mientras los estabilizadores no estén situados en posición.
	Está prohibido el uso de la plataforma elevadora como grúa.
	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.
Caída de objetos en manipulación	No estará permitido sujetar la plataforma a estructuras fijas. 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
	Arnés de seguridad
	Chaleco de trabajo reflectante
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Guantes de uso general.
	Línea de seguridad rígida
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Sistema anticaída incorporado a un subsistema anticaída de tipo absorbente de energía
	Protección auditiva

1.2.2 IDENTIFICACIÓN RIESGOS DE MEDIOS AUXILIARES.

1.2.2.1 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 614/2001, 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, periodo 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	

Cortadora / dobladora de ferralla

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Se deberá de ubicar a una distancia de 3 m de bordes de forjados, zanjas, etc.
Choques contra objetos móviles	Se acotará mediante señalización de peligro/advertencia sobre pies derechos, la superficie de barrido de los redondos durante las maniobra de doblado para evitar la interferencias con otras tareas y acopios en el área. Se han de utilizar dobladores/cortadoras con apartacuerpos.
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Se dispondrá la máquina sobre superficies niveladas, debiendo estar el equipo perfectamente estabilizado. Se efectuará un barrido periódico del entorno de la dobladora de ferralla en prevención de daños por pisadas sobre los objetos cortantes o punzantes.
Atrapamiento por o entre objetos	Se han de utilizar dobladoras/cortadoras que dispongan resguardos en la parte en las partes móviles. La ropa de trabajo deberá de ser adecuada, para ello se evitara que esta tenga holguras o partes sueltas.
Caída de objetos desprendidos	No se deberá ubicar la cortadora/dobladora de ferralla 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
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Protección auditiva
	Guantes de uso general
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Protección auditiva

Equipo y elementos auxiliares para soldadura autógena y oxicorte

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Exposición a contaminantes químicos	En trabajos al aire libre, situarse siempre a sotavento, de espaldas al viento, para que los humos y gases generados se alejen de las vías respiratorias. En caso de riesgo, se deberá de hacer uso de un sistema de aspiración o extracción localizada para captar los contaminantes generados lo más cerca posible del punto de soldadura, no superando los 30 cm. de distancia al punto de soldadura. En el caso de que los materiales a soldar tengan algún tipo de recubrimiento metálico, pintura o grasas o aceites, se deberán eliminar mediante una limpieza adecuada, por ejemplo: raspado o esmerilado, mediante disolventes, etc.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<p>Si las medidas descritas son imposibles de implantar o insuficientes, se deberán adoptar medidas de protección sobre el soldador complementarias, entre las que se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Utilización de pantallas con aporte de aire, las cuales proyectan aire ambiental filtrado al interior de la pantalla, impidiendo así la entrada de aire a las vías respiratorias. -Mediante el uso de pantallas de cabeza de forma semicilíndrica en su parte frontal, rematadas por dos superficies envolventes en la parte superior e inferior, lo que conlleva una menor penetración de contaminantes hasta las vías respiratorias. -Finalmente, en caso de que las medidas preventivas y de protección relacionadas sean insuficientes, el soldador debe de utilizar una mascarilla de protección respiratoria adecuada.
Exposición a radiaciones no ionizantes	<p>No se deberá de mirar a la llama con los ojos descubiertos, por ello se deberán utilizar gafas de protección con oculares filtrantes y con escala de protección adecuada al consumo de gas combustible en la soldadura y del consumo de oxígeno en el oxicorte y de acuerdo a los valores recogidos en la norma DIN 4647.</p>
Incendios / Explosiones	<p>Se deberán mantener limpios de grasas, aceites u otros desperdicios los diferentes componentes del equipo, ya que podría dar lugar a una inflamación espontánea.</p> <p>El acetileno se suministra disuelto en acetona en el interior de la botella. Por este motivo se debe impedir que se utilicen inclinadas o tumbadas las botellas ya que el accidente puede surgir de la salida directa de la acetona.</p> <p>No se deberá emplear el oxígeno para secar, ventilar o limpiar la ropa, por la posibilidad de incendio en caso de presencia de grasas o aceites.</p> <p>No se deberá engrasar nunca ninguna parte del equipo de soldadura con gas.</p> <p>Se deberá evitar que las partículas incandescentes o materiales calientes afecten a las mangueras de gases.</p> <p>Se revisará el equipo para evitar posibles fugas de gas, para ello se deberá de utilizar agua jabonosa, en ningún caso se hará uso de un mechero u otro tipo de llama. En caso de fuga cerrar las llaves de las botellas.</p> <p>Se deberán mantener limpios de grasas, aceites u otros desperdicios los diferentes componentes del equipo, ya que podría dar lugar a una inflamación espontánea.</p> <p>Se deberá comprobar el buen estado de las mangueras, válvulas, llaves en prevención de fugas de gas - acetileno - ya que se pueden originar atmósferas potencialmente explosivas ante la proximidad de fuentes de calor.</p> <p>Queda totalmente prohibido usar acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre, ya que se puede producir acetiluros de cobre, que son compuestos altamente explosivos.</p> <p>Conviene que las mangueras de oxígeno y gas combustible estén unidas, utilizando para ello abrazaderas adecuadas y desechando los alambres, ya que podrían cortar la goma.</p> <p>Será obligatorio el uso de las válvulas antiretroceso de llama en ambas mangueras de gases.</p>
Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente	<p>Un transporte, almacenamiento y utilización inadecuados de estas botellas pueden originar graves riesgos, como incendios o explosiones, por lo que conviene que tengamos en cuenta ciertas medidas preventivas:</p> <p>Transporte:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Deberán bajarse cuidadosamente del vehículo, evitando dejarlas caer. -Si se trasladan mediante aparatos elevadores, se prohibirá el uso de electroimanes, cuerdas o cadenas, ya que para este tipo de traslados deben utilizarse portabotellas, contenedores o jaulas. -Para el traslado en superficie se utilizarán carretillas o carros portabotellas, sujetando las botellas con cadenas. -En pequeños desplazamientos podemos moverlas sujetándolas por su parte superior, ligeramente inclinadas y haciéndolas girar sobre su base. No se deberán transportar nunca por arrastre o rodadura ante posibles abolladuras, cortes, etc.. -Antes de transportar una botella, tanto si está llena como vacía, debemos asegurarnos de que el grifo está cerrado y tiene colocado el capuchón de protección. <p>Almacenamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Las botellas se deberán de almacenar separadas de los puestos de trabajo, en locales protegidos de los rayos del sol y de la humedad. -Deberán de separarse las que estén llenas de las vacías, señalizando esta circunstancia, así como la prohibición de fumar o encender fuego en las proximidades. -Deberán estar provistas de capuchón protector, en posición vertical y sujetas mediante cadena o similar. <p>Utilización:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Las conducciones han de estar adecuadamente señalizadas, negro, oxígeno; rojo, acetileno. -Nunca se deberá utilizar botellas de gases a presión como rodillo de transporte o yunque para golpear piezas. -No deberá quitarse la tulipa, ya que tiene por objeto proteger el grifo contra posibles golpes o caídas, por lo que no debe quitarse durante la utilización de la botella. -No se deberá de colocar cerca de focos de calor, ni colgar el soplete encendido sobre ellas. Se deberá de mantener una distancia mínima de 3 metros entre el soldador y las botellas. <p>No se deberá engrasar los grifos ni manoreductores, ni manipular en ellos con guantes o trapos que contengan aceites o grasas, ya que algunos gases pueden reaccionar de forma explosiva.</p> <p>Durante el trabajo deberán mantenerse en vertical y debidamente sujetas, por lo que se debe disponer de carro portabotellas o similar.</p>

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	Los grifos deberán abrirse lentamente, en caso de dificultades, no se deberá de forzar el grifo y se devolverá la botella al suministrador.
	Para comprobar posible fugas, se deberá utilizar agua jabonosa, nunca una llama.
	Si como consecuencia de temperaturas extremadamente bajas no se obtiene caudal, nunca se deberá de calentar con llama directa, sino introduciéndolas en agua caliente.
	Antes de colocar el manorreductor, debe purgarse el grifo de la botella abriéndolo lentamente y cerrándolo a la mayor brevedad, con el fin de expulsar cualquier partícula extraña que pudiera estar alojada en el grifo.
	No se deberán de utilizar los gases para limpiar la ropa de trabajo.
	Al finalizar el trabajo o durante las interrupciones mas o menos prolongadas, se deberán cerrar los grifos para evitar posibles fugas, purgando a continuación el resto del equipo.
	En el caso de equipos con llave para cierre de grifo, estará deberá estar cerca de la botella o colocada en su posición de utilización.
Proyección de fragmentos o partículas	Se deberá de hacer uso de los equipos de protección individual frente a la proyección de partículas incandescentes durante las operaciones de soldado y corte oxiacetilénico.
Contactos térmicos / Quemaduras	Se deberá dejar de enfriar el soplete excesivamente caliente introduciéndolo en agua y se dispondrá de un soporte donde colocar el soplete durante las pequeñas paradas.
	Se deberá apagar el soplete cuando no se necesite inmediatamente.
	Para encender el soplete se deberá usar mechero de chispa con mango de los existentes en el mercado, ya que de esta forma la mano queda alejada del soplete.

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.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general

Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Exposición a contaminantes químicos	Se deberá verificar la inexistencia de materiales combustibles muy próximos o en la vertical del punto donde se esta soldando. Se deberá tener en cuenta que las partículas incandescentes pueden proyectarse longitudinalmente hasta 10 metros, pudiendo a su vez colarse por aberturas o ranuras existentes en los suelos o paredes, accediendo a lugares no previstos inicialmente. Cuando no sea posible respetar esta distancia, se deben asilar o apantallar adecuadamente estos materiales.
Exposición a radiaciones no ionizantes	Se deberán mantener limpios de grasas, aceites u otros desperdicios los diferentes componentes del equipo, ya que podría dar lugar a una inflamación espontánea.
Exposición a radiaciones ionizantes	No se deberá mirar al arco eléctrico con los ojos descubiertos, deberán utilizarse pantallas de mano o de cabeza, que protejan los ojos, cara y cuello del soldador, dotadas de un ocular filtrante, denominado cristal inactivo, adecuado. Se deberá tener en cuenta el número de cristal inactivo a utilizar en función de la intensidad de soldadura según norma DIN 4677.
Proyección de fragmentos o partículas	Se deberá utilizar una pantalla facial con protector con filtro que proteja de la proyección violenta de partículas y de las radiaciones de soldadura.
Contactos térmicos / Quemaduras	Se deberá disponer de un soporte donde colocar el portaelectrodos durante las pequeñas paradas.
	No se deberán de tocar las piezas recién soldadas.
Contactos eléctricos	Se deberá revisar periódicamente el estado de aislamiento del cable de alimentación y de las clavijas de conexión a la red.
	El cable de alimentación deberá ser lo mas corto posible, de sección ampliamente calculada para evitar sobrecalentamientos que deterioren el aislamiento, y con un aislamiento suficiente para, al menos, una tensión nominal de 1.000 voltios.
	Los bornes de entrada y salida del grupo de soldadura deben estar protegidos, especialmente el primero, sin dejar elementos en tensión al descubierto.
	Se ha de disponer de limitador de tensión de vacío a 24 voltios, como máximo, en el circuito de soldadura.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	La carcasa metálica del grupo debe disponer de una adecuada puesta a tierra, combinada con un interruptor diferencial de media sensibilidad de 300 mA. La puesta a tierra será tal que no pueda existir una tensión de defecto superior a 24 voltios.
	Los cables de pinza y masa deberán tener aislamiento y sección adecuada, evitando roces que puedan deteriorarlos y protegiéndolos a su vez de la proyección de partículas incandescentes, la caída de trozos metálicos, aristas cortantes, grasas y aceites.
	Se deberá comprobar que los cables de pinza y masa hacen contacto en las conexiones, apretando las tuercas de sujeción. No se debe desplazar el grupo de soldadura tirando de los cables de pinza y masa.
	La pinza portaelectrodos deberá corresponder al tipo de electrodo para evitar un calentamiento excesivo, teniendo el mango aislante e ininflamable y sujetar fuertemente el electrodo.
	Se deberá disponer de apoyos aislantes para dejar sobre ellos la pinza portaelectrodos, bajo tensión, en las pausas de soldadura, para evitar transmitir la tensión.
	El piso debe estar seco. En caso de pisos húmedos, deben usarse alfombras o banquetas aislantes.
	Hay que evitar el contacto del electrodo con la piel, por lo cual nunca debe cambiarse a mano descubierta, siendo especialmente peligroso cuando la piel se encuentra húmeda, debido al sudor. Tampoco debe cambiarse el electrodo con guantes húmedos.
	El soldador debe usar guantes de cuero curtido al cromo y calzado con suela aislante.

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

Vibrador

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Exposición a condiciones meteorológicas adversas	Estará prohibido realizar operaciones de vibrado en condiciones climatológicas adversas.
Exposición a vibraciones	No se debe permitir que el vibrador trabaje en vacío. Se deberán de llevar a cabo revisiones periódicas de mantenimiento del equipo.
Pérdida de seguridad en operación por medios insuficientes o deficientes	Las operaciones de vibrado se deberán realizar desde posiciones estables, desde plataformas de trabajo.
Contactos eléctricos	Se deberá comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma de tierra, debiéndose realizar la conexión o suministro eléctrico mediante manguera antihumedad. Se deberá evitar que el vibrador se enganche en las armaduras.

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

1.2.2.2 RIESGOS ESPECÍFICOS

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 coeficientes de seguridad de la eslinga no sean 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.	

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

Colocación de valla perimetral tipo Hércules	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Los tramos de valla se colocarán firmemente anclados al suelo o dados de hormigón de tal manera que estén rígidos y no caigan.
Caída de personas a distinto nivel	La colocación de vallado perimetral tipo Hércules en las zonas donde exista riesgo de caída a distinto nivel deberá hacerse empleando los equipos de protección anticaídas.
Caída de personas al mismo nivel	No se deberán dejar las vallas tiradas en el suelo evitando así la caída de personas. De la misma manera su acopio deberá estar correctamente señalado y acotado.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	Se deberán seguir las instrucciones del plan de montaje, utilización y desmontaje, en el caso de que exista, o en su defecto las instrucciones del fabricante.
	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.
Caída de objetos desprendidos	Las barras, módulos tubulares y tabloneros se izarán mediante eslingas normalizadas.

	No se permitirá el paso de personal bajo los andamios en previsión de caídas de objetos. Deberá cubrirse el andamio con redes para evitar caída de objetos más allá de la zona acotada de paso bajo los andamios, teniendo en cuenta los efectos de este cubrimiento sobre el andamio.
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Se deberán manipular las vallas con precaución evitando pinchazos y cortes con sus extremos puntiagudos.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Sistema anticaídas, según UNE EN-363 y según UNE EN-795 Guantes de protección

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.2177/2004
	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
Líneas de vida, según UNE EN-795.	

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	

1.3 SUBCONTRATACIÓN SEGÚN R.D 1109/07 EN SU ART. Nº 16 APARTADO 2.

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 32/2006, 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 32/2006, 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.

1.4 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.

1.4.1 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.

1.4.2 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.

1.4.3 ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA.

Se deberán prever las futuras labores de renovación de elementos de balizamiento, señalización y defensa de forma que dichas labores se puedan realizar de acuerdo con la normativa vigente.

Se ha puesto en conocimiento de los técnicos redactores de proyecto la necesidad de planificar desde la fase de proyecto los elementos auxiliares, protecciones, dispositivos o accesos que faciliten las labores posteriores o de mantenimiento. Se realiza especial

énfasis en aquellas actividades que comportan riesgos como: caídas en altura, caídas de objetos, electrocución. Incendio. Emanaciones tóxicas o asfixia. Radiaciones.

1.5 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 485/1997 de 14 de Abril de 1.997, BOE del 23, "Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo".

1.5.1 ACCESOS 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.

1.5.2 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.

1.5.3 CIRCULACIONES VERTICALES

En las circulaciones verticales se requerirán las siguientes señales:

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

1.5.4 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.

1.6 Conclusión de la Memoria

En la redacción de la presente Memoria del Estudio de Seguridad y Salud se han estudiado y especificado los riesgos más frecuentes que el desarrollo de las obras del presente proyecto pueden llevar consigo. Del mismo modo se han descrito las medidas preventivas a adoptarse para dichos trabajos teniendo en cuenta que los mismos se engloban dentro de lo especificado en el apartado 1.4.5. "Listado de Unidades/Actividades".

Cabe necesario resaltar por parte del Autor del presente Estudio de Seguridad y Salud que en el apartado que concierne a la Identificación de Riesgos Laborales éstos no se han diferenciado entre eliminables y no eliminables atendiendo a los siguientes criterios:

- ▶ Los estudios sobre la siniestralidad en las obras de Ingeniería Civil, denotan que un altísimo porcentaje de los accidentes de obra se deben a la habitual tendencia de los operarios a relajarse en la adopción de las medidas preventivas establecidas.
- ▶ Dadas las características de las obras que se definen en el presente proyecto, juzgamos que no se podrá llegar a tener la seguridad de evitar completamente, ninguno de los riesgos que se estiman puedan aparecer.

Por lo tanto, teniendo en cuenta la importancia de mantener constante las medidas de protección previstas y en aras de un mayor rigor en la aplicación de la seguridad al proceso constructivo, se les ha adjudicado a todos los riesgos previstos la consideración de no eliminables.

Del mismo modo, en la Memoria, se ha procedido a especificar las características generales de las instalaciones que se requerirán en el desarrollo de las obras, así como, de los distintos tipos de señalización que será necesariamente obligatorio disponer y hacer uso.

También se ha incluido un apartado referente a los servicios que se ven afectados por el desarrollo de las obras, lo cual, a juicio del equipo redactor del Estudio, es de suma importancia teniendo en cuenta que los trabajos en la proximidad de los mismos y la no identificación de los mismos, si no se adoptan las medidas preventivas necesarias pueden llevar consigo situaciones de riesgo grave para los operarios que allí desarrollan sus trabajos y consecuencias, no menos graves, para las empresas propietarias de los servicios motivado por deterioro de los mismos como consecuencia de la ejecución de las obras.

En Las Palmas GC, marzo de 2021.

Estudio de Seguridad y Salud firmado por:



D. José Carlos Canelas Armas
Ingeniero de Obras Públicas
Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales
Nº Colegiado: 021064

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

1.7 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.

1.8 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.

1.9 General

Ley 8/1988 de 7 de abril.(Jef. Est., BOE 15.4.1988). Infracciones y sanciones en el orden social

Modificada por:

- **Ley 31/1991** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1991)
- **Ley 11/1994** de 19.5. (Jef. Est. BOE 22.5., rect. 15.6.1994)
- **Real Decreto-legislativo 1/1995** 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 42/1997** de 14.11. (Jef. Est., BOE 15.11.1997)
- **Ley 50/1998** de 30.12. (Jef. Est., BOE. 31.12.1998 rect. 7.5.1999) desarrollada por:

Desarrollada por:

- **Real Decreto 396/1996** de 1.3. (M. Trab. y S.S., BOE 2.4., rect. 23.5.1996)

Derogada por:

- **Ley 31/1995** de 8.11. (Jef. Est., BOE 10.11.1995). *Deroga arts. 9-11, 36.2, 39 y 40 párrafo 2º*
- **Real Decreto 928/1998** de 14.5. (M. Trab. y As. Soc., BOE 3.6., rect. 25.6.1998)
- **Real Decreto legislativo 5/2000** de 4.8. (M. Trab. y As. Soc., BOE 8.8., rect. 22.9.2000) *Sin perjuicio de los dispuesto en la disposición adicional 2ª. Modificado. Véase R.D.Leg.*

Ley 14/1994 de 1 de junio. (Jef. Est., BOE 2.6.1994). 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 63/1997** de 26 de diciembre (Jef. Est., BOE 30.12.1997)
- **Ley 50/1998** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1998 rect. 7.5.1999)
- **Ley 29/1999** de 16.7. (Jef. Est., BOE 17.7.1999)
- **Ley 14/2000** de 29.12. (Jef. Est., BOE 30.12.2000, rect. 29.6.2001)
- **Ley 12/2001** de 9.7. (Jef. Est., BOE 10.7.2001)
- **Real Decreto-ley 10/2010**, 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 35/2010**, 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 1/1994 de 20.6. (M. Trab. y S.S., BOE 29.6.1994). Texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social (versión consolidada),

Modificado por, entre otras:

- **Ley 42/1994** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1994)
- **Real Decreto-legislativo 1/1995** 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 24/1997** de 15.7. (Jef. Est., BOE 16.7.1997)
- **Ley 42/1997** de 14.11. (Jef. Est., BOE 15.11.1997)
- **Ley 63/1997** de 26.12. (Jef. Est., BOE 30.12.1997)
- **Ley 66/1997** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1997)
- **Real Decreto-ley 15/1998** de 27.11. (Jef. Est., BOE 28.11.1998)
- **Ley 50/1998** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1998 rect. 7.5.1999)
- **Real Decreto-ley 5/1999** de 9.4. (Jef. Est., BOE 10.4.1999)
- **Ley 39/1999** de 5.11. (Jef. Est., BOE 6.11., rect. 12.11.1999)
- **Ley 55/1999** de 30.12. (Jef. Est., BOE 30.12.1999, rect. 3.3.2000)
- **Ley 14/2000** de 29.12. (Jef. Est., BOE 30.12.2000, rect. 29.6.2001)
- **Ley 12/2001** de 9.7. (Jef. Est., BOE 10.7.2001)
- **Ley 24/2001** de 27.12.(Jef. Est., BOE 31.12.2001, rect. 24.5. y 2.7.2002)
- **Ley 53/2002** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.2002, rect. 4.4.2003)
- **Ley 36/2003** de 11.11. (Jef. Est., BOE 12.11.2003)
- **Ley 51/2003** de 2.12. (Jef. Est. BOE 3.12.2003)

Modificada por:

- **Ley 49/2007**, de 26.12 (Jef. Est.. BOE 27.12.2007). *Régimen de infracciones y sanciones en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad*

Modificada por:

- **Resolución de 26.3.2008** (21.4.2007).
- **Ley 52/2003** de 10.12. (Jef. Est, BOE 11.12.2003, rect. 27.2.2004)
- **Ley 62/2003** de 30.12 (Jef. Est., BOE 31.12.2003, rect. 3.1. y 1.4.2004)

- **Ley Orgánica 3/2007**, de 22.3 (Jef. Est., BOE 23.3.2007)
- **Ley 40/2007**, de 4.12 (Jef. Est., BOE 5.12.2007). De medidas en materia de Seguridad Social. Arts. 128.1, 177.1 y 222.1.
- **Ley 51/2007**, de 26.12 (BOE 27.12.2007). Presupuestos Generales del Estado para el año 2008 (modificaciones: art. 7; Disp. Adic. Cuadragésima, párrafo 2º, nuevas redacciones: art. 68.3 a; 87.3 párrafo 1º; art. 200; art. 201.1 y 3; y añade apartados: art. 76.4).

Desarrollado por:

- **Orden TAS/76/2008**, de 22.1 (M. Trab. y As. Soc., BOE 28.1; rect. 11.2.2008).
- **Ley 2/2008**, de 23.12 (Jef. Est., BOE 24.12.2008). Presupuestos Generales del Estado para el año 2009. Ver punto 5: normas específicas en materia de AATT y EEPP.
- **Ley 26/2009**, de 23.12 (Jef. Est., BOE 24.12.2009).
- **Ley 39/2010**, de 22.12 (Jef. Est., BOE 23.12.2010). Presupuestos Generales del Estado para el año 2011.
- **Real Decreto 1596/2011**, de 4.11 (M. Trab. E Inm., BOE 2.12.2011). Empleados de Hogar. Desarrolla la Disposición adicional 53ª.

Ley 42/1994 de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1994, rect. 16.2.1995). Medidas fiscales, administrativas y de orden social,

Desarrollada por:

- **Real Decreto 1300/1995** de 21.7. (M. Presid., BOE 19.8.1995)
- **Orden de 18.1.1996** (M. Trab. y S.S., BOE 26.1., rect. 9.2.1996)

Derogados diversos artículos por:

- **Real Decreto-legislativo 1/1995** 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 1/1995 de 24 de marzo. (M. Trab. y S.S., BOE 29.3.1995). Texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, (**versión consolidada**)

Modificado por:

- **Ley 31/1995** de 8.11. (Jef. Est., BOE 10.11.1995). *En disp. adic. 11ª, añade art. 37 f).*
- **Ley 13/1996** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1996)
- **Ley 60/1997** de 19.12. (BOE 20.12.1997)
- **Ley 63/1997** de 26.12. (Jef. Est., BOE 30.12.1997)
- **Real Decreto 1659/1988** de 24.7. (M. Trab. y As. Soc., BOE 12.8.1998)
- **Real Decreto-ley 15/1998** de 27.11. (Jef. Est., BOE 28.11.1998)
- **Ley 50/1998** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1998 rect. 7.5.1999)
- **Ley 24/1999** de 6.7. (Jef. Est., BOE 7.7.1999)
- **Ley 39/1999** de 5.11. (Jef. Est., BOE 6.11., rect. 12.11.1999)
- **Ley 55/1999** de 30.12. (Jef. Est. BOE. 30.12.1999, rect. 3.3.2000)
- **Ley 14/2000** de 29.12. (Jef. Est., BOE 30.12.2000, rect. 29.6.2001)
- **Ley 12/2001** de 9.7. (Jef. Est., BOE 10.7.2001)
- **Ley 33/2002** de 5.7. (Jef. Est., BOE 6.7.2002)

- **Real Decreto 1424/2002**, de 27.12 (M. Trab., y As. Soc., BOE 19.2.2003). Regula la utilización de técnicas electrónicas, informáticas y telemáticas por la Administración General del Estado. Art. 16.1.
- **Ley 62/2003** de 30.12 (Jef. Est., BOE 31.12.2003, rect. 3.1. y 1.4.2004)
- **Ley 43/2006**, de 29.12 (Jef. Est., BOE 30.12.2006). *Da nueva redacción a los apartados 4, 8 y 9 del art. 42.*
- **Ley Orgánica 3/2007**, de 22.3 (Jef. Est., BOE 23.3.2007).
- **Ley 38/2007**, de 16.11 (Jef. Est., BOE 17.11.2007). En materia de información y consulta de los trabajadores y en materia de protección de los trabajadores asalariados en caso de insolvencia del empresario.
- **Ley 9/2009**, de 6.6 (BOE 7.10.2009). Ampliación duración permiso de paternidad...(art. 48 bis).
- **Real Decreto-ley 10/2010**, de 16.6 (Jef. Est., BB.OO.E 17.6; **rect. 18.6.2010**).
- **Ley 36/2011**, de 10.10 (Jef. Est., BOE 11.10.2011). Reguladora de la jurisdicción social. *Disp. Adic. 17ª.*
- **Real Decreto-ley 3/2012**, de 10.2 (Jef. Est., BOE 11.2., **rect 18.2.2012**). De medidas urgentes para la reforma del mercado laboral.

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 artículos 93 a 97 a partir del 1.1.2001. Modificado. Véase R.D.Leg.*

Ley 31/1995 de 8.11. (Jef. Est., BOE 10.11.1995). Ley de prevención de riesgos laborales (versión consolidada),

Modificada por:

- **Ley 50/1998** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1998, rect. 7.5.1999). *Arts. 45, 47-49*
- **Ley 39/1999** de 5.11. (Jef. Est., BOE 6.11., rect. 12.11.1999). *Art. 26*
- **Ley 54/2003** 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 604/2006** de 19.5. (M. Trab. y As. Soc., BOE 29.5.2006)
- **Ley 30/2005** de 29.12. (Jef. Est., BOE 30.12.2005). *Modifica Disp. Adic. 5 Fundación por Disp. Adic. 47.*
- **Ley 31/2006** 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 5/2000** 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 25/2009**, 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 decimosesta. .Modifica el art. 30.5; 31.3 y 5; art. 39.1 a).*
- **Ley 32/2010**, 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 39/1997** de 17.1. (M. Trab. y As. Soc., BOE 31.1.1997) *y sus modificaciones*

Desarrollada por:

- **Real Decreto 1879/1996** de 2.8. (M. Trab. y As. Soc., BOE 9.8., rect. 18.10.1996). *Art.13.*
- **Real Decreto 216/1999** de 5.2. (MTAS., BOE 24.2.1999) *Art. 28*
- **Real Decreto 171/2004** 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 8.3.1996). 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 67/2010**, 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 67/2010, 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/3623/2006** (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 10/1995 de 23.11. (Jef. Est., BOE 24.11.1995, rect. 2.3.1996). Código Penal,

Modificada, entre otras, por:

- **Ley Orgánica 11/1999** de 30.4. (Jef. Est., BOE 1.5.1999). *Modificación del art. 184*
- **Ley Orgánica 15/2003** de 25.11. (Jef. Est., BOE 26.11.2003, rect. 16.3. y 2.4.2004)
- **Ley Orgánica 4/2005** de 10.10. (Jef. Est., BOE 11.10.2005). *Modificación art. 348* (en materia de delitos de riesgo provocados por explosivos).
- **Ley Orgánica 5/2010**, 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 aptdos 1 y 3.*

Real Decreto legislativo 1993/1995 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 250/1997** de 21.2. (MTAS, BOE 11.3.1997)
- **Real Decreto 576/1997** de 18.4. (MTAS., BOE 24.4.1997)

- **Real Decreto 428/2004** de 12.3. (MTAS., BOE 30.3.2004). *Incluye a trabajadores por cuenta propia*
- **Real Decreto 688/2005** de 10.6. (MTAS., BOE 11.6.2005). *Art. 13 y 37.*
- **Real Decreto 1041/2005** de 5.9. (MTAS., BOE 16.9.2005). *Art. 5 modifica los arts. 61, 80 y 87.*
- **Real Decreto 1765/2007**, de 28.12 (MTAS., BOE 29.12.2007).
- **Real Decreto 328/2009**, de 13.3 (M. Trab. e Inm., BOE 28.3.2009).
- **Real Decreto 38/2010**, de 15.1 (M. Trab. e Inm., BOE 16.01.2010).
- **Real Decreto 1622/2011**, de 14. 11 (BOE 17.11.2011).

Aplicado por:

- **Orden TAS/3859/2007**, 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/401/2008**, de 15.2 (MTAS, BOE 20.2.2008).

Derogado parcialmente por:

- **Real Decreto 1630/2011**, 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 39/1997 de 17.1. (M. Trab. y As. Soc., BOE 31.1.1997). Reglamento de los servicios de prevención (**versión consolidada**),

Modificado por:

- **Real Decreto 780/1998** de 30.4. (M. Trab. y As. Soc., BOE 1.5.1998)
- **Real Decreto 688/2005** de 10.6. (M. Trab. y As. Soc., BOE 11.6.2005). Art. 22
- **Real Decreto 604/2006** 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 298/2009**, 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. 39/1997; y añade Anexos VII y VIII (Transposición de los Anexos I y II de la Directiva 92/85/CEE).*
- **Real Decreto 337/2010**, de 19.3 (M. Trab. e Inm., BOE 23.3.2010). Varios artículos y disposiciones.

desarrollado por:

- **Real Decreto 843/2011**, 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 949/1997 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 42/1997 de 14.11. (Jef. Est., BOE 15.11.1997). Inspección de Trabajo y Seguridad Social,

Desarrollada por:

- **Orden de 12.2.1998** (MTAS, BOE 14.2.1998)
- **Resolución de 11.4.2006** (ITSS., BOE 19.4., rect. 26.4.2006). *Libro visitas*
Desarrollada por:
 - **Resolución de 25.11.2008**, (M. Trab. y As. Soc., BB.OO.E 2.12, rect. 13.12.2008).
Libro de Visitas electrónico.

Completada por:

- **Real Decreto 138/2000** de 4.2. (M. Presid., BOE 16.2.2000)

Modificado por:

- **Real Decreto 1125/2001** de 19.10. (M. Presid., BOE 31.10.2001).

Modificada por:

- **Ley 25/2009**, de 22.12 (Jef. Est., BOE 23.12.2009). *Añade aptdo 12 bis en art. 7; aptdo 4 en art. 10 y modifica el art. 14 y el 18.3.2.*

Ley 45/1999, 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 5/2000**)

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 1/2000 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 5/2000 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 14/2000** de 29.12. (Jef. Est., BOE 30.12.2000, rect. 29.6.2001)
- **Ley 12/2001** de 9.7. (Jef. Est., BOE 10.7.2001)
- **Ley 24/2001** de 27.12. (Jef. Est., BEE 31.12.2001, rect. 24.5. y 2.7.2002)
- **Ley 54/2003** de 12.12. (Jef. Est., BOE 13.12.). *Modifica los arts. 2,5,12,13,19,39,42,50,52 y 53.*
- **Ley 52/2003** de 10.12. (Jef. Est., BOE 11.12.2003, rect. 27.2.2004). *Modifica los arts. 21-23.*
- **Ley 62/2003** de 30.12 (Jef. Est., BOE 31.12.2003, rect. 3.1 y 1.4.2004). *Modifica, entre otros, los arts 8 y 16.*
- **Ley 31/2006** de 18.10. (Jef. Est., BOE 19.10.2006). Sobre implicación de los trabajadores en las sociedades anónimas y cooperativas europeas
- **Ley 32/2006** 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 43/2006**, 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 3/2007**, 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 38/2007**, de 16.11 (Jef. Est., BOE 17.11.2007).
- **Real Decreto-ley 10/2010**, 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 1161/2001, 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 277/2003**, 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 y la publicidad de los productos del tabaco,

Modificada por, entre otras:

- **Real Decreto-Ley 2/2006**, de 10.2. (Jef. Est., BOE 11.2.2006)
- **Real Decreto-Ley 1/2007**, de 12.1 (Jef. Est., BOE 13.1.2007).
- **Ley 42/2010**, 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/3623/2006 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/442/2009**, 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 2011.
- **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 3/2007, de 22.3 (Jef. Est., BOE 23.3.2007). Para la igualdad efectiva de mujeres y hombres,

Aplicada por:

- **Real Decreto 1729/2007**, de 21.12 (M. Presidencia, BOE 12.1.2008). Por el que se regula la elaboración del Informe periódico relativo a la efectividad del principio de Igualdad entre mujeres y hombres.

Desarrollada por:

- **Real Decreto 293/2009**, 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 1615/2009**, 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/3195/2009**, de 12.12 (M. Igualdad., BOE 27.11.2009).*Logotipo y representación grafica.*

Derogada parcialmente por:

- **Ley 9/2009**, 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 505/2007, 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 173/2010**, de 19.2 (M. Viv., BOE 11.3.2010).

Desarrollado por:

- **Orden VIV/561/2010**, 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 20/2007, 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. *Aptdo 1 del art. 17, entre otros.*

Real Decreto 1494/2007, 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 221/2008, 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 295/2009, 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/971/2009, 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 comparencias para la realización de exámenes o valoraciones médicas,

Aplicada por:

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

Ley 25/2009, 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/1071/2010, 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 640/2011 de 9 de mayo, por el que se modifica el **RD 1755/2007**, 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.

Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14.11 (M. Econ. y Hac., BOE 16.11.2011). Por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público. *Art. 60.1 c) (Prohibiciones de contratar) y art. 119.*

1.10 Accidentes de trabajo 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.

Decreto 792/1961 de 13.4. (M. Trab., BOE 30.5.1961, rect. 3.4.1963). Organiza el Fondo Compensador del Seguro de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales. Diagnóstico y calificación de las enfermedades profesionales (*Cuadro derogado por R.D. 1995/1978*),

Completado por:

- **Orden de 9.5.1962** (M. Trab., BOE 22.5.1962, rect. 25.1.1963).

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 1/1994 de 20.6. (M. Trab. y S.S., BOE 29.6.1994). Texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social

Véase el apartado de "Generalidades"

Real Decreto 575/1997 de 18.4. (M. Trab. y As. Soc., BOE 24.4.1997). Regula determinados aspectos de la gestión y control de la prestación económica de la Seguridad Social por incapacidad temporal,

Modificado por:

- **Real Decreto 1117/1998** de 5.6. (M. Trab. y As. Soc., BOE 28.6.1998)
- **Ley 24/2001** de 27.12. (Jef. Est., BOE 31.12.2001, rect. 24.5. y 2.7.2002).

Desarrollado por:

- **Orden de 19.6.1997** (M. Trab. y As. Soc., BOE 24.06.1997). Partes.

Modificada por:

- **Orden de 18.9.1998** (M. Trab. y As. Soc., BOE 25.9.1998).

Resolución de 23.11.1999 (M. Trab. y As. Soc. BOE 4.12.1999). Se dictan instrucciones con el fin de incluir en la estructura presupuestaria de la Seguridad Social para 1999 la nueva prestación de "Riesgo durante el embarazo"

Real Decreto 1971/1999 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/2926/2002 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 1273/2003 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/3554/2005 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 1299/2006 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/1/2007** 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 42/2006, 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/2947/2007, 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 40/2007, de 4.12 (Jef. Est., BOE 5.12.2007). De medidas en materia de Seguridad Social. Disp. Adic. 6ª.

Real Decreto 1696/2007, 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 404/2010, de 31.3 (M. Trab. e Inm., BOE 1.4.2010). Por el que se regula el establecimiento de un sistema de reducción de las cotizaciones por contingencias profesionales a las empresas que hayan contribuido especialmente a la disminución y prevención de la siniestralidad laboral,

Desarrollado por:

- **Orden TIN/1448/2010**, de 2.6 (M. Trab. e Inm., BOE 4.6.2010).
- **Orden TIN/1512/2011**, de 6.6 (M. Trab. e Inm., BOE 7.6.2011). Prórroga plazo.

Real Decreto 800/2011, 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.

1.11 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 1407/1992 de 20.11. (M. Relac. Cortes, BOE 28.12.1992, rect. 24.2.1993). Regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual,

Modificado por:

- **Orden de 16.5.1994** (M. Ind. y E., BOE 1.6.1994)
- **Real Decreto 159/1995** de 3.2. (M. Presid., BOE 8.3., rect. 22.3.1995)

Modificado por:

- **Orden de 20.2.1997** (M. Ind. y E., BOE 6.3.1997)

Completado por:

- **Resolución de 25.4.1996** (Dir. Gral. Cal. y Seg. Ind., BOE 28.5.1996)

Modificada por:

- **Resolución de 27.5.2002** (Dir. Gral. Pol. Tec., BOE 4.7.2002).

Real Decreto 1561/1995 de 21.9. (M. Trab. y S.S., BOE 26.9.1995). Jornadas especiales de trabajo,

Modificado por:

- **Real Decreto 285/2002** de 22.3. (M. Trab. y As. Soc., BOE 5.4., rect. 26.4.2002). *Trabajo en el mar*
- **Real Decreto 294/2004** de 20.2. (M. Presid., BOE 27.2.2004). *Trabajo en aviación civil.*
- **Real Decreto 902/2007**, de 6.7 (M. Presid., BOE 18.7.2007). *Actividades móviles de transporte por carretera.*
- **Real Decreto 1579/2008**, de 26.9 (M. Presid., BOE 4.10.2008). *Trabajadores móviles que realizan servicios de interoperabilidad transfronteriza en el sector del transporte ferroviario.*
- **Real Decreto 1635/2011**, de 14.11 (M. Presid., BOE 17.12.2011). *Tiempo de presencia en los transportes por carretera.*

Real Decreto 485/1997 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 486/1997 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 2177/2004** de 12.11. (M. Presid., BOE 13.11.2004). *Anexo I, A.9.*

Real Decreto 487/1997 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 488/1997 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 773/1997 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.

Ley 39/1999 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 525/2002 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 681/2003 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 290/2004 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:

- **Ley 43/2006**, 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 1311/2005 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 330/2009**, de 13.3 (M. Presid., BOE 26.3.2009). *Ampliación plazos.*

Real Decreto 396/2006 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., 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.

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.

1.12 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*

Orden de 23.5.1977(M. Ind., BOE 14.6., rect. 18.7.1977). Reglamento de aparatos elevadores para obras. *En vigor mientras no se aprueben las ITC correspondientes del Real Decreto 2291/1985, reglamento de aparatos de elevación y manutención,*

Modificada por:

- **Orden de 7.3.1981** (M. Ind., y E., BOE 14.3.1981).

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

Completado por:

- **Orden de 28.7.1977** (M. Obr. Púb. y Urb., BOE 18.8.1977)

Derogado por:

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

A partir del Real Decreto se elaboraron las Normas Básicas de la Edificación, NBE, entre ellas algunas sobre condiciones de protección contra incendios.

Véase el apartado de “Incendios y emergencias”

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).

Numerosas NTE han sido publicadas en el BOE.

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

Real Decreto 1513/1991, de 11.10 (BOE 22.10.1991). Por el que se establecen las exigencias sobre los certificados y las marcas de los cables, cadenas y ganchos.

Norma 8.3-I.C. Señalización de obras

Real Decreto 1630/1992 de 29.12. (M. Relac. Cortes, BOE 9.2.1993). Dicta las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE,

Modificado por:

- **Real Decreto 1328/1995** de 28.7. (M. Presid., BOE 19.8., rect. 7.10.1995)

Desarrollado por:

- **Orden de 1.8.1995** (M. Pres., BOE 10.8., rect. 4.10.1995)
 - **Orden de 29.11.2001** (M. Ciencia y Tec., BOE 7.12.2001)
- modificada por, entre otras:*

- **Resolución de 9.11.2005** (Dir. Gral. Des. Ind., BOE 1.12.2005).
 - **Resolución de 13.5.2008** (Dir. Gral. Des. Ind., BOE 1.6.2008).
 - **Resolución de 4.3.2011**(Dir. Gral. Ind., BOE 29.3.2011).
- Amplían los Anexos I, II y III.*

- **Orden CTE/2276/2002** de 4.9. (BOE 17.9.2002)
actualizada y ampliada por: *diversas Resoluciones.*

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 1675/2008**, 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 173/2010**, 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 410/2010**, 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/1744/2008**, de 9.6 (BOE 19.6.2008). Por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 315/2006 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 396/2006 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 327/2009**, 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 637/2007, de 18.5 (M. Fom., BOE 2.6.2007). Por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: puentes (NCSP-07).

Real Decreto 105/2008, 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 26 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el VI Convenio Colectivo del sector de la construcción.

1.13 Obras subterráneas

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Modificado por:

- **Real Decreto 150/1996** de 2 de febrero, por el que se modifica el artículo 109

Complementado por:

- **ORDEN ITC/1683/2007** 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/2107/2009** de 28 de julio,
- **ORDEN ITC/1607/2009** 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/933/2011**, 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 2010 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 2010 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/1607/2009, de 9 de junio.
- **Orden ITC/2699/2011**, 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 1389/1997 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 19-11-1998 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 635/2006 de 26 de mayo sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carretera.

Decreto 19/2008 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 249/2010, 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.

1.14 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 1749/1984 de 1.8. (M. Transp., Tur. y Com., BOE 2-12.10.1984). Reglamento nacional e instrucciones técnicas para el transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea,

modificada por:

- **Orden FOM/3553/2011**, de 5.12 (BOE 29.12.2011). *Anexo I.*

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 1211/1990 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 7.2.1996 (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 387/1996 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 772/1997 de 30.5. (M. Presid. BOE 6.6., rect. 22.9.1997). Reglamento general de conductores, modificado por:

- **Real Decreto 2824/1998** de 23.12. (M. Presid., BOE 24.12.1998)
- **Real Decreto 1110/1999** de 25.6. (M. Int., BOE 7.7.1999)
- **Real Decreto 1907/1999** de 17.12. (M. Int., BOE 18.12.1999)
- **Real Decreto 1598/2004** de 2.7. (M. Presid., BOE 19.7.2004)
- **Real Decreto 62/2006** de 27.1. (M. Presid., BBOOE 2.2., rect. 20.2.2006).
- **Real Decreto 64/2008**, de 25.1 (M. Presid., BOE 26.1.2008).
- **Orden INT/2373/2008**, de 31.7 (M. Int., BOE 9.8.2008).
- **Real Decreto 1430/2008**, de 29.8 (M. Int., BOE 30.8.2008).

desarrollado por:

- **Orden de 13.6.1997** (M. Int., BOE 25.6.1997)
- **Orden de 4.12.2000** (M. Int., BOE 21.12.2000)

modificada por:

- **Orden INT/1272/2002** de 22.5. (BOE 4.6., rect. 4.7.2002).

derogado por:

- **Real Decreto 818/2009**, de 8.5 (M. Int., BOE 8.6.2009).

aplicado por:

- **Real Decreto 1032/2007**, de 20.7 (M. Presid., BOE 2.8.2007).

Desarrollado por:

- **Orden FOM/2607/2010**, de 1.10 (M. Fom., BOE 8.10.2010).

derogado por:

- **Real Decreto 818/2009**, de 8.5 (M. Int., BOE 8.6.2009). Por el que se aprueba el Reglamento General de Conductores.

Real Decreto 2115/1998 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 2000 (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 222/2001 de 2.3. (M. Ciencia y Tec., 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.

Real Decreto 412/2001 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 957/2002 de 13.9. (M. Presid., BOE 21.9.2002). Regula las inspecciones técnicas en carretera de los vehículos industriales que circulan en territorio español,

completado por diversas disposiciones

Real Decreto-ley 9/2002 de 13.12. (Jef. Est., BOE 14.12.2002). Adopta medidas para buques tanque que transporten mercancías peligrosas o contaminantes.

Orden FOM/238/2003 de 31.1 (BOE 13.2.2003). Establece normas de control en relación con los transportes públicos de mercancías por carretera.

Real Decreto 995/2003 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 1249/2003**, de 3.10 (M. Fom., BOE 4.10.2003).

Real Decreto 210/2004, 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/3716/2004 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 551/2006 de 5.5. (M. Presid., BOE 12.5.2006). Se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español.

actualizado por:

- **Orden ITC/2632/2010**, de 5.10 (M. Ind, Tur. y Com., BOE 12.10.2010). *Actualiza el Anexo III y modifica varios apartados y apéndices de los Anexos V y VI.*

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 640/2007, 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 1032/2007, de 20.7 (M. Presid., BOE 2.8.2007). Por el que se regula la cualificación inicial y la formación continua de los conductores de determinados vehículos destinados al transporte por carretera.

desarrollado por:

- **Orden FOM/2607/2010**, de 1.10 (M. Fom., BOE 8.10.2010). Por la que se establecen los requisitos que deben cumplir los formadores que impartan los cursos de cualificación inicial y formación continua de los conductores de determinados vehículos destinados al transporte por carretera.

Real Decreto 818/2009, de 8.5 (M. Int., BOE 8.6.2009). Por el que se aprueba el Reglamento General de Conductores.

Código de Normas internacionales y prácticas recomendadas para la investigación de los aspectos de seguridad de siniestros y sucesos marítimos (Código de Investigación de siniestros), adoptadas el 16 de mayo de 2008 mediante Resolución MSC. 255 (84). (BOE nº 272, de 11.11.2009).

Real Decreto 1001/2010, de 5.8 (M. Fom., BOE 6.8; rect. **17.9.2010**). Por el que se establecen normas de seguridad aeronáutica en relación con los tiempos de actividad y los requisitos de descanso de los controladores civiles de tránsito aéreo.

Resolución de 5.10.2010, (M. Fom., BOE 25.11.2010). Por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros de 20 de agosto de 2010 por el que se aprueba el Plan Nacional de Servicios Especiales de Salvamento de la Vida Humana en la Mar y de la Lucha contra la Contaminación del Medio Marino para el periodo 2010/2018, que será objeto de revisión en el año 2013, con efecto a partir del 2014, en base al escenario presupuestario en esa fecha.

Real Decreto 457/2011, de 1.4 (M. Fom., BOE 24.5.2011). Por el que se modifica el Real Decreto 1247/1999, de 16 de julio, sobre reglas y normas de seguridad aplicables a los buques de pasaje que realicen travesías entre puertos españoles.

1.15 Electricidad

Decreto 3151/1968 de 28.11. (M. Ind., BOE 27.12.1968 rect. 8.3.1969). Reglamento de líneas aéreas de alta tensión.

Derogado por:

- **Real Decreto 223/2008**, de 15.2 (M. Ind. Tur. y Com., BOE 19.3; rect. **17.5.2008** y **19.7.2008**).

Real Decreto 3275/1982 de 12.11. (M. Ind. y E., BOE 1.12.1982 rect. 18.1.1983). Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación,

Completado por:

- **Orden de 6.7.1984** (M. Ind. y E., BOE 1.8.1984). Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT, *con posteriores modificaciones.*

Real Decreto 7/1988 de 8.1. (M. Ind. y E., BOE 14.1.1988). Exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión,

Desarrollado por:

- **Orden de 6.6.1989** (M. Ind. y E., BOE 21.6.1989) *actualizada por.*

- **Resolución de 7.10.2005** (Dir. Gral. Des. Ind., BOE 10.11.2005). *Anexo I y II . derogada parcialmente por:*
 - **Resolución 3.4.2008** (Direcc. Gral. Desarrollo Industrial, BOE 23.4.2008). *Anexo I.*

Modificado por:

- **Real Decreto 1505/1990** de 23.11. (M. Ind. y E., BOE 28.11.1990). *Deroga disposiciones incluidas en el ámbito de aplicación del R.D. 7/1988.*
- **Real Decreto 154/1995** de 3.2. (M. Ind. y E., BOE 3.3., rect. 22.3.1995).

Real Decreto 614/2001 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 842/2002 de 2.8. (M. Ciencia y Tec., BOE 18.9.2002). Reglamento electrotécnico para baja tensión, *modificado por:*

- **Real Decreto 560/2010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; recls. **19.6** y **26.8.2010**). *Adaptación a Directiva omnibus*

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 1580/2006, de 22.12 (M. Ind. y Energía., BOE 17.1.2007). Regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos.

Real Decreto 223/2008, 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 560/2010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; recls. 19.6 y 26.8.2010). Adaptación a Directiva omnibus

Real Decreto 1890/2008, 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.

1.16 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 2059/1981 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 1587/1982** 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 314/2006** 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 2/1985 de 21.1 (Jef. Est., BOE 25.1.1985). Ley de Protección Civil (**versión consolidada**),

Modificado por, entre otras:

- **Real Decreto 1123/2000**, de 16.6 (M. Presidencia., BOE 30.6.2000). Regula la creación e implantación de unidades de apoyo ante desastres
- **R.D. 399/2007**, de 23.3 (M. Int., BOE 24.3.2007).
anulado por:
 - **STS** (Sala de lo Contencioso-Administrativo, Sección 4ª), de **4.11.2008**.

Real Decreto 886/1988 de 15.7. (M. Relac. Cortes, BOE 5.8.1988, rect. 28.1.1989). Prevención de accidentes mayores en determinadas actividades industriales,

modificado por:

- **Real Decreto 952/1990** de 29.6. (M. Relac. Cortes, BOE 21.7., rect. 25.9.1990)

derogado por:

- **Real Decreto 1254/1999** de 16.7. (M. Presid., BOE 20.7., rect. 4.11.1999).
La disposición transitoria única del Real Decreto 1254/1999, permite que las actuaciones realizadas de acuerdo con estas disposiciones derogadas mantengan la validez hasta los plazos previstos en los arts 6, 9 y 11

Real Decreto 279/1991 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 2177/1996

Véase el apartado de "Construcción".

Real Decreto 407/1992 de 24.4. (M. Int., BOE 1.5.1992). Norma básica de Protección Civil.

desarrollada por diversas disposiciones.

Real Decreto 1942/1993 de 5.11. (M. Ind. y E., BOE, 14.12.1993, rect. 7.5.1994). Reglamento de instalaciones de protección contra incendios,

Modificado por:

- **Orden de 16.4.1998** (M. Ind., BOE 28.4.1998)
 - **Real Decreto 560/2010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; recls. **19.6** y **26.8.2010**).
Adaptación a Directiva Omnibus

Completado por:

- **Resolución de 10.4.2003** (M. Dir. Gral. Pol. Tec., BOE 7.5.2003).
Real Decreto 387/1996 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. Protc. Civil y Emerg., BOE 19.10.2011). *Números telefónicos para la notificación.*

Real Decreto 2177/1996 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 314/2006** 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 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,

Completado por:

- **Real Decreto 1196/2003** de 19.9. (M. Int., BOE 9.10.2003)

Modificado por :

- **Real Decreto 119/2005** de 4.2. (M. Presid., BOE 11.2.2005)
- **Real Decreto 948/2005** de 29.7. (M. Presid., BOE 30.7.2005)

Real Decreto 1123/2000, de 16.6. (M. Presid., BOE 30.6.2000). Regula la creación e implantación de unidades de apoyo ante desastres,

Modificado por:

- **Real Decreto 285/2006** de 10.3. (M. Presid., BOE 23.3.2006)
- **Real Decreto 1276/2011**, de 16.9 (M. Presid., BOE 17.9.2011): De adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad.

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.

Real Decreto 1546/2004 de 25.6. (M. Int., BOE 14.7.2004). Aprueba el Plan Básico de Emergencia Nuclear.

Véase apartado de "Radiaciones"

Orden INT/3716/2004 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 2267/2004 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; recls. **19.6** y **26.8.2010**). *Adaptación a Directiva omnibus.*

Real Decreto 312/2005 de 18.3. (M. Presid., BOE 2.4.2005). 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:

- **Real Decreto 110/2008**, de 1.2 (M. Presid., BOE 12.2.2008).

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).

1.17 Equipos de trabajo e Instalaciones

Decreto 2913/1973 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 919/2006**de 28.7. (M. Ind., Tur. y Con., BOE 4.9.2006).

Real Decreto 3099/1977de 8.9. (M. Ind. y E., BOE 6.12.1977, rect. 11.1. y 9.2. 1978). Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas,

Modificado por:

- **Real Decreto 394/1979**de 2.2. (M. Ind. y E., BOE 7.3.1979)
- **Real Decreto 754/1981** de 13.3. (M. Ind. y E., BOE 28.4.1981)
- **Real Decreto 560/2010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; rechs. 19.6 y 26.8.2010). *Adaptación a Directiva omnibus.*

Completado por:

- **Orden de 24.1.1978**(M. Ind. y E., BOE 3.2., rect. 27.2. y 14.6.1978). Instrucciones Técnicas Complementarias MI IF, *con posteriores modificaciones anulada parcialmente por:*

- **Orden de 30.6.1979**(M. Ind., BOE 26.7.1979).
modificada por:

- **Orden 30.9.1980**(M. Ind. y energía., BOE 18.10.1980). *Modifica punto 3.*
- **Orden 21.7.1983**(M. Ind. y energía., BOE 29.7.1983).
- **Orden 4.11.1992**(M. Ind. Com. Y Turismo., BOE 17.11.1992). *Modifica aptdo 1 y aptdo 3.2.*
- **Orden 24.4.1996**(M. Ind. y energía., BOE 10.5.1996). *Modifica las Instrucciones Mi-IF 002, 004, 008, 009 y 010.*
- **Orden 23.12.1998**(M. Ind. y energía., BOE 12.1.1999). *Modifica las Instrucciones Mi-IF 002, 004 y 009.*
- **Orden 29.11.2001**(M. Ciencia y Tecnología., BOE 7.12.2001). *Modifica las Instrucciones Mi-IF 002, 004 y 009.*
- **Orden CTE/3190/2002**(M. Ciencia y Tecnología., BOE 17.12.2002). *Modifica las Instrucciones Mi-IF 002, 004 y 009.*

Derogado por (el 8.9.2011):

- **Real Decreto 138/2011**, de 4.2 (M. Ind. Tur y Com., BB.OO.E 8.3; rect. 28.7.2011). Por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.

Real Decreto 1244/1979de 4.4. (M. Ind. y E., BOE 29.5, rect. 28.6.1979). Reglamento de aparatos a presión,

Modificado por diversas disposiciones y completado por 18 Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-AP.

Derogado parcialmente por:

- **Real Decreto 769/1999**de 7.5. (M. Ind. y E., BOE 31.5.1999).

- **Real Decreto 2060/2008**, de 12.12 (M. Ind. Tur, y Com., BOE 5.2.2009). Por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias. *Derogará a partir del 5.8.2009 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 2291/1985 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; rectx. 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; rectx. 19.6 y 26.8.2010).

Modificado por:

- **Real Decreto 560/2010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; rectx. 19.6 y 26.8.2010). *Adaptación a Directiva omnibus.*

Derogado parcialmente por:

- **Real Decreto 1314/1997** de 1.8. (M. Ind. y E., BBOOE 30.9.1997 rect. 28.7.1998). *Deroga las materias objeto del presente Real Decreto, salvo arts. 10-15, 19 y 23.*

Real Decreto 473/1988 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 474/1988 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 1495/1991 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 2486/1994** 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 1428/1992 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 1435/1992 de 27.11. (M. Relac. Cortes, BOE 11.12.1992). Dicta 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,

Modificado por:

- **Real Decreto 56/1995** de 20.1. (M. Presid. BOE 8.2.1995)
Completado por:

- **Resolución de 5.3.1996** (Dir. Gral. Cal. y Seg. Ind., BOE 22.3.1996)
- **Resolución de 5.7.1999** (Dir. Gral. Ind. y Tecn., BOE 18.8.1999).

Derogado por:

- **Real Decreto 1644/2008**, 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 2085/1994 de 20.10. (M. Ind. y E., BOE 27.1., rect. 20.4.1995). Reglamento de instalaciones petrolíferas,

Desarrollado por:

- **Real Decreto 2201/1995** de 28.12. (M. Ind. y E., BBOOE 16.2., rect. 1.4.1996)
modificado por:
 - **Real Decreto 560/2010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; rectx. 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 560/2010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; rectx. 19.6 y 26.8.2010).
- **Real Decreto 1523/1999** de 1.10. (M. Ind. y E., BBOOE 22.10.1999, rect. 3.3.2000)

- **Real Decreto 365/2005** 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 omnibus

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 1215/1997 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 2177/2004** 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 1751/1998 de 31.7. (M. Presid., BOE 5.8., rect. 29.10.1998). Aprueba el reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) y sus instrucciones técnicas complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios,

Modificado por:

- **Real Decreto 1218/2002** de 22.11. (M. Presid., BOE 3.12.2002).

Derogado por:

- **Real Decreto 1027/2007**, de 20.7 (M. Presid., BOE 29.8.2007; rect. 28.2.2008). *Modificado. Véase R.D..*

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 2060/2008**, 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/2723/2002** 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 212/2002 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 "Ruido"

Real Decreto 596/2002, de 28.6 (M. Presid., BOE 9.7.2002). Regula los requisitos que deben cumplirse para la proyección, construcción, puesta en servicio y explotación de las instalaciones de personas por cable,

Completado por:

- **Resolución de 22.12.2005** (Dir. Gral. Des. Ind., BOE 11.1.2006).

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.

modificado por:

- **Real Decreto 560/2010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; rechs. 19.6 y 26.8.2010). *Adaptación a Directiva omnibus*

Real Decreto 1580/2006, de 22.12 (M. Ind. Com. y Tur., BOE 17.1; rect. 28.6.2007 y 25.5.2010). Por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos.

Desarrollado por:

- **Orden ITC/2045/2010**, de 22.7 (BOE nº 183, de 29.7.2010). *Se regula el procedimiento para la designación de organismos notificados para equipos de telecomunicación. Art. 13.3.*

Real Decreto 1027/2007, 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 1826/2009**, de 27.11 (BOE 11.12.2009; rect. 12.2 y 25.5.2010).

Real Decreto 1507/2008, 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 1644/2008, 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 2060/2008, de 12.12 (M. Ind. Tur, y Com., BOE 5.2.2009., rect. 28.10.2009). Por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

Derogará a partir del 5.8.2009 el Reglamento y sus ITC (a excepción de la ITC MIE-AP3).

Modificado por:

- **Real Decreto 560/2010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; rechs. 19.6 y 26.8.2010). *Adaptación a Directiva ómnibus*

- **Real Decreto 1388/2011**, de 14.10 (M. Ind. Tur. y Com., BOE 15.10.2011). 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 715/2009, de 24.4 (M. Presid., BOE 4.5.2009). Por el que se deroga el Real Decreto 65/1994, de 21.1, relativo a las exigencias de seguridad de los aparatos eléctricos utilizados en medicina y veterinaria.

Real Decreto 1381/2009, 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 750/2010, 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 138/2011, 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 29 de octubre de 2012, 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 del Parlamento Europeo y del Consejo 97/23/CE relativa a los equipos a presión.

1.18 Tractores

Resolución de 10.12.1965 (Dir. Gral. Transp. Terr., BOE 21.12.1965). Tarjeta de transporte para tractores.

Orden de 27.7.1979 (M. Agric., BOE 11.8.1979). Equipamiento de los tractores agrícolas con estructuras de protección para el caso de vuelco. Homologación de bastidores y cabinas,

Modificada por:

- **Resolución de 15.1.1981** (Dir. Gral. Prod. Agraria, BOE 22.1.1981)
- **Resolución de 6.2.1992** (Dir. Gral. Prod. Agraria, BOE 21.2.1992)
- **Resolución de 21.3.1997** (Dir. Gral. Prod. Agraria, BOE 11.4.1997).
- **Real Decreto 1013/2009** (M. M. Amb. y M. Rural y Marino., BOE 15.7.2009).

modificado por:

- **Real Decreto 346/2012**, de 10.2 (M. Agric. Alim. Y M. Amb., BOE 22.2.2012).

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 2028/1986 de 6.6. (Presid., BOE 2.10.1986). Normas para aplicación de Directivas comunitarias relativas a la homologación de tipos de vehículos, remolques, semirremolques y sus partes y piezas,

Modificado por, entre otras:

- **Orden ITC/3124/2010**, de 26.11 (M. Ind. Tur. y Com., BOE 3.12.2010). Actualiza los Anexos I y II.

Real Decreto-legislativo 339/1990 de 2.3. (M. Int., BOE 14.3., rect. 3.8.1990). Aprueba el texto articulado de la Ley de Tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial,

Modificado por, entre otras disposiciones:

- **Real Decreto 2822/1998** de 23.12 (M. Presid., BOE 26.1., rect. 13.2.1999),
modificado parcialmente por:
 - **Orden PRE/43/2007**, de 16.1 (BOE., 23.1.2007).
 - **Orden PRE/52/2010**, de 21.1 (BOE 23.01.2010).
 - **Orden PRE/629/2011**, de 22.3 (BOE 25.3.2011).
- **Ley Orgánica 15/2007**, de 30.11 (Jef. Est., BOE 1.12.2007). Reforma del Código Penal en materia de seguridad vial. Art. 68, 80 y 82.
- **Real Decreto 818/2009**, de 8.5 (M. Int., BOE 8.6.2009).
- **Ley 18/2009**, de 23.11 (Jef. Est., BOE 24.11.2009). La modifica en materia sancionadora.

aplicado por:

- **Real Decreto 170/2010**, de 19.2 (M. Presid., BOE 3.3.2010). Aprueba el Reglamento de centros de reconocimiento destinados a verificar las aptitudes psicofísicas de los conductores.

1.19 Sustancias y Productos

Real 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”.

Real Decreto 668/1980 de 8.2. (M. Ind. y E., BOE 14.4.1980). Reglamento de almacenamiento de productos químicos,

modificado por:

- **Real Decreto 3485/1983** de 14.12. (M. Ind. y E., BOE 20.2.1984)

completado por:

Diversas disposiciones que contienen las ITC MIE-APQ 001 a 006

derogado por:

- **Real Decreto 379/2001** de 6.4. (M. Cien. y Tec., BOE 10.5.2001)

Téngase en cuenta que el R.D. 668/1980 continúa en vigor para las instalaciones anteriores al R.D. 379/2001.

Real Decreto 886/1988 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 145/1989 de 20.1. (M. Relac. Cortes, BOE 13.2.1989). Reglamento de admisión, manipulación y almacenamiento de mercancías peligrosas en los puertos.

Real Decreto 150/1989 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,

modificado por diversas disposiciones.

Real Decreto 2163/1994 de 4.11. (M. Presid. BOE 18.11.1994). Implanta el sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios.

desarrollado y modificado por diversas disposiciones.

Real Decreto 363/1995 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. Deroga 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) 1907/2006**, 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 1272/2008 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 1237/2011**, 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 230/1998 de 16.2. (M. Presid., BOE 12.3 rect. 2.7.1998). Aprueba el Reglamento de Explosivos,

desarrollado por:

- **Resolución** de 4.7.2003 (Dir. Gral. Pol. Energ. Y Minas, BOE 28.7.2003). *Criterio Técnico para el desarrollo de la ITC 3. punto B.6*
- **Resolución de 4.7.2003** (Dir. Gral. Pol. Energ. y Minas, BOE 29.7.2003). *Criterio técnico para el desarrollo de la ITC 14 punto 5*
- **Resolución de 4.7.2003** (Dir. Gral. Pol. Energ. y Minas, BOE 29.7.2003., rect. BOE 27.9.2003). *Interpreta el art. 191*
- **Orden PRE/2599/2010**, de 4.10 (M. Presid., BOE 8.10.2010). Por la que se desarrolla el Reglamento de Explosivos, aprobado por el Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, en cuanto a los requisitos que deben reunir los directores de fábricas de explosivos.

modificado por:

- **Resolución de 22.10.2001** (M. Int., BOE 2.11.2001). *Equivalencia pesetas-euros de las cuantías de las sanciones arts. 293-295*
- **Resolución de 22.10.2001** (Subsecr. Adm. Publ., BOE 17.11.2001). *Redenomina a euros las sanciones, arts. 293-295*
- **Real Decreto 277/2005** de 11.3. (M. Presid., BOE 12.3.2005)

completado por:

- **Resolución de 24.8.2005** (Dir. Gral. Pol. Energ. y Minas, BOE 13.9.2005). *Criterio Técnico polvorines auxiliares de distribución*
completada por:
 - **Orden PRE/672/2006** de 10.3 (BOE 11.3.2006). *Establece periodo transitorio.*
- **Orden INT/3543/2007**, de 29.11 (M. Int., BOE 6.12.2007). Por la que se modifica y determina el modelo, contenido y formato de la guía de circulación para explosivos y cartuchería metálica, y se dictan instrucciones para su confección.
- **Orden PRE/252/2006** de 6.2. (BOE 9.2.2006). *Sustituye ITC nº 10*

- **Orden PRE/848/2006** de 21.3. (BOE 25.3.2006). *Modifica ITC nº 25*
- **Orden PRE/174/2007** de 31.1 (BOE 3.2.2007). *Actualiza las ITC nº 8, 15, 19 y 23. modificada por:*
 - **Orden PRE/532/2007** de 9.3 (BOE 10.3.2007).
- **Orden PRE/1263/2009**, de 2.5 (BOE 22.5.2009). *Se actualizan ITC números 2 y 15. completado por:*
 - **Orden PRE/2426/2004** de 21.7. (BOE 22.7.2004). *Libro-Registro*
 - **Resolución de 17.8.2006** (M. Int., BOE 14.9.2006). *Documento para la transferencia intracomunitaria.*
- **Real Decreto 563/2010**, de 7.5 (M. Presid., BOE 8.5.2010). *Por el que se aprueba el Reglamento de artículos pirotécnicos y cartuchería.*

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 379/2001 de 6.4. (M. Cien. y Tec., BOE 10.5., rect. 19.10.2001). *Aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7,*

completado por:

- **Real Decreto 2016/2004** de 11.10 (M. Ind., Tur. y Com., BOE 23.10.2004). *MIE-APQ-08. "Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno".*
- **Real Decreto 105/2010**, de 5.2 (BOE 18.3.2010). *MIE APQ-9. "Almacenamiento de peróxidos orgánicos".*

modificado por:

- **Real Decreto 105/2010**, de 5.2 (BOE 18.3.2010).

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,

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 sancionado derivado de la normativa europea. Deroga partes del art. 22.*

Actualmente el R.D. 363/1995 está siendo superado por la legislación europea, directamente aplicable a España, sobre la materia:

- **Reglamento (CE) 1907/2006**, 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 1272/2008 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.*

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; rects. 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.

1.20 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.

Orden de 18.10.1976(M. Ind. y E., BBOOE 3.12.1976, rect. 23.2.1977). Prevención y corrección de la contaminación atmosférica de origen industrial,

derogada parcialmente por:

- **Orden de 25.2.1980** (M. Ind. y E., BOE 24.3.1980). *Deroga el Capítulo VII modificada por:*

- **Orden de 22.10.1981** (M. Ind. y E., BOE 18.11.1981).

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.

Orden de 12.11.1987(M. Obr. Púb., BOE 23.11.1987, rect. 18.4.1988). Normas sobre emisión, objetivos de calidad y métodos de medición de referencia, relativos a determinadas sustancias nocivas o peligrosas contenidas en los vertidos de aguas residuales,

completada por:

- **Orden de 13.3.1989** (M. Obr. Púb., BOE 20.3.1989)
- **Orden de 27.2.1991** (M. Obr. Púb., BOE 2.3.1991)
- **Orden de 9.5.1991** (M. Obr. Púb., BOE 15.5.1991)
- **Orden de 28.6.1991** (M. Obr. Púb. y Transp., BOE 8.7.1991)
- **Orden de 25.5.1992** (M. Obr. Púb. y Transp., BOE 29.5.1992)

derogada por:

- **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.

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 10/1998** de 21.4. (Jef. Est., BOE 22.4.1998).

derogada por:

- **Ley 22/2011**, de 28.7 (Jef. Est., BOE 29.7.2011).

Real Decreto 927/1988 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 117/1992** de 14.2. (M. Econ. y Hac., BOE 20.2.1992)
- **Real Decreto 1541/1994** de 8.7. (M. Obr. Púb., BOE 28.7.1994)
- **Real Decreto 2068/1996** 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 258/1989 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 108/1991 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 509/1996** 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., BBOE 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 45/1996 de 19.1. (M. Presid., BOE 24.2.1996). Regula diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas,

modificado por:

- **Orden de 25.10.2000** (M. Presid., BOE 27.10.2000). Anejo 1.
derogado por:

- **Real Decreto 106/2008**, de 1.2 (M. Presid., BOE 12.2.2008).

Real Decreto 85/1996 de 26.1. (M. Presid., BOE 21.2.1996). Establece normas para la aplicación del Reglamento (CEE) 1836/93 del Consejo, de 29.6., por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambiental [actualmente Reglamento (CE) 761/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo de 19.3.2001, por el que se permite que las organizaciones se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS)].

Ley 11/1997 de 24.4. (Jef. Est., BOE 25.4.1997). Ley de envases y residuos de envases,

modificada por:

- **Ley 66/1997** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1997, rect. 2.7.1998)
- **Ley 10/1998**, de 21.4. (Jef. Est., BOE 22.4.1998)
- **Real Decreto 782/1998**, 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 50/1998** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1998, rect. 7.5.1999)
- **Ley 14/2000** de 28.12. (Jef. Est., BOE 30.12.2000)
- **Real Decreto 1416/2001** de 14.12. (M. Presid., BOE 28.12.2001)
- **Real Decreto 252/2006** 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 4/2001**, de 16.1. (Jef. Est., BOE 17.2.2001)
- **Ley 62/2003** de 30.12 (Jef. Est., BOE 31.12.2003, rect. 3.1.2004).
- **Ley 25/2009**, de 22.12 (Jef. Est., BOE 23.12.2009).
- **Ley 40/2010**, 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 16/2002**, 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 22/2011**, 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 1481/2001 de 27.12. (M. M. Amb., BOE 29.1.2002). Regula la eliminación de residuos mediante depósitos en vertedero.

modificado por diversas disposiciones

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.

Ley 16/2002, de 1.7. (Jef. Est., BOE 2.7.2002). *Prevención y control integrados de la contaminación,*

modificada por, entre otras:

- **Ley 1/2005** de 9.3. (Jef. Est., BOE 10.3.2005). Gases efecto invernadero
aplicada por:
 - **Real Decreto 1315/2005** de 4.11. (M. Presid., BOE 9.11.2005).

- **Real Decreto 101/2011**, de 28.1 (M. Presid., BOE 29.1.2011).
modificada por:

- **Ley 13/2010**, de 5.7 (Jef. Est., BOE 6.7.2010). Deroga a partir del 1.1.2013 los artículos 2.h) y 9 a 13.

- **Ley 40/2010**, de 29.12 (M. M. Amb., BOE 30.12.2010). Añade Anejo I.2.
aplicada y desarrollada por:

- **Real Decreto 509/2007**, de 20.4 (M.M. Amb., BOE 21.4.2007).

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 653/2003, de 30.5. (M. M. Amb., BOE 14.6., rect. 18.9.2003). Incineración de residuos.

completado por:

- **Real Decreto 367/2010**, de 26.3 (M. Presid., BOE 27.3.2010). Añade aptdo 5 del art. 4.

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 430/2004 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 9/2005 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 208/2005 de 25.2. (M. Presid., BOE 26.2.rect. **30.3.2005**). Aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

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.

Real Decreto 1619/2005 de 30.12. (M. Presid., BOE 3.1.2006). Gestión de neumáticos fuera de uso.

modificado por:

- **Real Decreto 367/2010**, de 26.3 (M. Presid., BOE 27.3.2010).

Real Decreto 679/2006 de 2.6. (M. M. Amb., BOE 3.6.2006). Regula la gestión de aceites industriales usados.

modificado por:

- **Real Decreto 367/2010**, 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 26/2007, 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 40/2010** de 29.12 (M. M. Amb., BOE 30.12.2010). *Añade Anexo III ap. 15.*

Ley 34/2007, de 15.11 (Jef. Est., BOE 16.11.2007). De calidad del aire y protección de la atmósfera.

modificada por diversas disposiciones.

Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11.1 (M. M. Amb., BOE 26.1.2008). Por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.

modificada por diversas disposiciones.

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 943/2010**, de 23.7 (M. Presid., BOE 5.8.2010).

Real Decreto 1890/2008, de 14.11 (M. Ind. Tur. y Com., BOE 19.11.2008). Véase el *aptdo de "electricidad"*.

Orden PRE/3539/2008, 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 2009**, (BOE 30.7.2009).

Resolución de 20 de enero de 2009 (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 795/2010, de 16.6 (M. Presid., BOE 25.6; **rect. 31.8.2010 y 6.5.2011**). 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.

1.21 Seguridad Industrial

Ley 21/1992 de 16 de julio. (Jef. Est., BOE 23.7.1992). Ley de Industria,

Aplicada por:

- **Real Decreto 559/2010**, 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 2200/1995 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 251/1997 de 21.2. (M. Ind. y E., BOE 18.3.1997). Reglamento del Consejo de Coordinación de la Seguridad Industrial.

Real Decreto 1801/2003 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 560/2010, 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 25/2009, 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.

1.22 Ruido

Real Decreto 1316/1989 de 27.10. (M. Relac. Cortes, BOE 2.11., rect. 9.12.1989 y 26.5.1990). Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo,

continúa en vigor únicamente:

Hasta el 15.2.2011 los límites de exposición para el personal a bordo de buques de navegación marítima

derogado por:

- **Real Decreto 286/2006** de 10.3.2006 (M. Presid., BOE 11.3., rect. 14.3. y 24.3.2006).

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,

modificado por:

- **Real Decreto 524/2006** de 28.4. (M. Presid., BOE 4.5.2006). *Modifica art. 53.1, anexo III B 53 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 1369/2007, de 19.10 (M. Presid., BOE 23.10.2007). Establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos que utilizan energía.

Real Decreto 286/2006 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.

1.23 Radiaciones

Ley 25/1964 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 14/1999** de 4.5. (Jef. Est., BOE 5.5., rect. 2.6.1999)
- **Ley 62/2003** 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 1132/1990de 14.9. (M. San. y Con., BOE 18.9., rect. 27.9.1990). Medidas fundamentales de protección radiológica de las personas sometidas a exámenes y tratamientos médicos,

Desarrollado por:

- **Real Decreto 1566/1998** de 17.7. (M. San. y Cons., BOE 28.8.1998)

Modificado por:

- **Real Decreto 1976/1999** de 23.12. (M. Presid. BOE 29.12.1999, rect. 3.2.2000). *Deroga el art. 3.*

Real Decreto 1891/1991de 30.12. (M. Relac. Cortes, BOE 3.1.1992). Instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico,

Ampliado por:

- **Real Decreto 445/1994** de 11.3. (M. Presid., BOE 22.4.1994)

Desarrollado por:

- **Real Decreto 2071/1995** de 22.12. (M. Presid., BOE 23.1.1996).

Derogado por:

- **Real Decreto 1085/2009**, de 3.7 (M. Presid., BOE 18.7.2009).

Real Decreto 413/1997 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 1566/1998** 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.

Resolución de 20.10.1999(M. Ind. y E., BOE 22.10.1999). Se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 1.10.1999 relativo a la información del público sobre medidas de protección sanitaria y sobre el comportamiento a seguir en caso de emergencia radiológica.

Real Decreto 1976/1999 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 1836/1999 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 783/2001** de 6.7. (M. Presid., BOE 26.7.2001)
- **Real Decreto 35/2008**, de 18.1 (M. Ind, Tur. y Comercio., BOE 18.2.2008).
- **Real Decreto 1308/2011**, 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 348/2001 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 815/2001 de 13.7. (M. San. y Con., BOE 14.7.2001). Justificación del uso de radiaciones ionizantes sobre la protección radiológica de las personas con ocasión de las exposiciones médicas.

Real Decreto 783/2001 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 229/2006**, 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 1439/2010**, 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 1546/2004 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 1428/2009**, 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 1276/2011**, 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/1695/2005 de 27.5. (M. Int., BOE 9.6.2005). Aprueba el Plan de Emergencia Nuclear de Nivel Central de Respuesta y Apoyo (PENCR),

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, de 21.2.2007 (Cons. Seg. Nuclear, BOE 26.4.2007). 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.

Ley 33/2007, 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 243/2009, 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, de 16.6.2010 (Cons. Seg. Nuclear., BOE 8.7.2010). Sobre criterios generales de diseño de centrales nucleares.

Real Decreto 486/2010, 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 1564/2010, 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 1276/2011**, de 16.9 (M. Presid., BOE 17.9.2011): De adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad.

Real Decreto 1440/2010, de 5.11 (M. Presid., BOE 22.11.2010). Por el que se aprueba el Estatuto del Consejo de Seguridad Nuclear.

Instrucción IS-30, de 19.1 (Cons. Seg. Nuclear., BOE 16.2.2011). 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.

1.24 Agentes biológicos

Real Decreto 664/1997 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 1911/2000 de 24.11. (M. Presid., BOE 25.11.2000). Regula la destrucción de los materiales especificados de riesgo en relación con las encefalopatías espongiiformes transmisibles,

Modificado por, entre otras:

- **Real Decreto 3454/2000** de 22.12. (M. Presid., BOE. 23.11.2000)
- **Real Decreto 221/2001** de 2.3. (M. Presid., BOE 3.3.2000)
aplicado por:
 - **Orden de 26.7.2001** (M. Presid., BOE 27.7.2001). *Aplica el anexo XI del Reglamento (CE) nº 999/2001 de 22.5. (DOCE L 147, 31.5.2001)*
- **Real Decreto 100/2003** de 24.1. (M. Presid., BOE 4.2.2003)
- **Orden PRE/1868/2006** de 9.6. (BOE 15.6.2006). *Sustituye Anexo IV*
- **Orden PRE/156/2009**, de 30.1 (M. Presid., BOE 5.2.2009). *Modifica Anexo IV.Letra a).*

Aplicado por:

- **Real Decreto-ley 8/2001** de 6.4. (Jef. Est., BOE 7.4.2001). Establece el sistema de infracciones y sanciones en materia de encefalopatías espongiiformes transmisibles.

Derogado parcialmente por:

- **Real Decreto 1429/2003** de 21.11. (M. Presid., BOE 22.11.2003). Regula las condiciones de aplicación de la normativa comunitaria de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano.

Real Decreto 3454/2000, 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 espongiformes 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/718/2002** de 2.4. (BOE 5.4.2002). *Sustituye los anexos I, II y VIII*
- **Orden APA/3187/2003** de 10.11. (BOE 17.11.2003). *Modifica los anexos IX y X*
- **Real Decreto 251/2006** de 3.3. (M. Presid., BOE 14.3.2006). *Modifica art. 17*
- **Orden PRE/2893/2007**, de 5.10 (M. Presid., BOE 6.10.2007). *Modifica Anexo VI*
- **Orden PRE/1431/2009**, 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 1774/2002** de 3.10 (DOCE L 273, 10.10.2002) *Supuestos excepcionales de inhumación*

Derogado en parte por:

- **Real Decreto 1429/2003** 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 361/2009, 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

Ley 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 367/2010**, de 26.3 (M. Presid., BOE 27.3.2010).
- **Orden PRE/3834/2005**, de 9.12 (M. Presid., BOE 10.12.2005).

Orden SCO/317/2003 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 909/2001 de 27.7. (*Actualmente Real Decreto 865/2003*).

Real Decreto 865/2003 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 830/2010**, de 25.6 (M. Sanidad y Pólit. Social., BOE 14.7; **rect. 30.8.2010**).Art. 13.

Real Decreto 65/2006, de 30.1. (M. San. y Cons., BOE 7.2.2006). Establece los requisitos para la importación y exportación de muestras biológicas.

Directiva 2000/54/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

1.25 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

1.25.1 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.

1.25.2 CARACTERÍSTICAS 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.

1.25.3 CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS.

1.25.3.1 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 1627/1997, 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 pasamanos 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. Sistemas provisionales de protección de borde. Especificaciones del producto, métodos de ensayo.

1.25.3.2 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.

1.25.3.3 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.

1.25.4 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'sse 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.

1.25.5 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.

1.26 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LAS PROTECCIONES INDIVIDUALES

1.26.1 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.

1.26.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES.

Según el RD 773/1997 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 las 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 tiene la obligación de utilizarlos y cuidarlos de forma correcta.

1.26.3 CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS.

1.26.3.1 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 provistos 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/A1. Cascos de protección para la industria.
 - ▶ UNE-EN 812/A1. Cascos contra golpes para la industria.

1.26.3.2 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 o pantallas 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.
 - ▶ Substancias 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 o 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 asbéticos 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 de 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-CR 13464. Guía para la selección y mantenimiento de los protectores oculares y faciales de uso profesional.
 - ▶ UNE-EN 165. 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: 2002. 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.

1.26.3.3 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 286/2006, 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. 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: 2006 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.

1.26.3.4 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 caco 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 máscara, requisitos, ensayo, marcado.

- ▶ UNE-EN 143/A1 . Equipos de protección respiratoria, filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- ▶ UNE-EN 14387/AC. 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.

1.26.3.5 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.

1.26.3.6 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).

1.26.3.7 PROTECCIONES DEL CUERPO.

Un sistema de protección individual contra caídas de altura (sistema anticaídas) 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 anticaídas está formado por un arnés anticaídas y una conexión para unir el arnés anticaídas a un punto de anclaje fijo
- ▶ Esta conexión puede efectuarse utilizando un dispositivo anticaídas o un absorbedor de energía.
- ▶ El arnés anticaídas 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 anticaídas 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 anticaídas 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 anticaídas deslizante sobre línea de anclaje rígida es un equipo formado por una línea de anclaje rígida y un dispositivo anticaídas deslizante con bloqueo automático que está unido a la línea de anclaje rígida, que puede ser un rail o un cable metálico
- ▶ Dispositivo anticaídas 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.

1.26.3.8 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.

1.26.4 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 1407/1992 y 159/1995. 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.

1.26.5 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.

1.27 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LA SEÑALIZACIÓN.

1.27.1 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.

1.27.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES.

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 previsible 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.

1.27.3 CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS.

1.27.3.1 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.

1.27.3.2 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.

1.27.3.3 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 485/1997, 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.

1.27.3.4 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.

1.27.4 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.

1.27.5 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 acondicionamiento 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 acondicionamiento 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.

1.28 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.

1.29 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. 1215/1997, 1435/1992, 2177/2004 y 56/1995.

- ▶ 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.

1.30 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.

1.30.1 RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- ▶ Heridas punzantes en manos.
- ▶ Caída de personas al mismo nivel.
- ▶ Caída de personas a distinto nivel.
- ▶ Electrocuación, 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.

1.30.2 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.

1.30.3 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.

1.30.4 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.

1.31 EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

1.31.1 PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

1.31.1.1 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.

1.31.1.2 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 cercanas 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, soda ácida 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.

1.31.1.3 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.

1.32 MEDIDAS DE EMERGENCIA

1.32.1 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.

1.32.2 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 rueda 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 su compañeros se encuentran en dicho lugar.

1.32.3 COMUNICACIÓN DE LA EMERGENCIA

La persona que comunique la existencia de una emergencia, debe facilitar, lo más claramente posible, la información indicada a continuación:

¿QUIÉN LLAMA?	Nombre completo y cargo.
¿DÓNDE ES LA EMERGENCIA?	Identificación, lo más exacto posible, del lugar donde se encuentra la obra.
¿QUÉ ESTÁ SUCEDIENDO?	Motivo de la llamada: incendio, explosión, accidente personal, etc.
¿CUÁL ES LA SITUACIÓN ACTUAL?	Personas implicadas y heridos, acciones emprendidas, etc.

NO CUELGUE HASTA QUE SE ASEGURE DE QUE LOS SERVICIOS DE EMERGENCIAS HAN COLGADO

Es muy importante recordar que:

**LA COMUNICACIÓN DE ESTOS DATOS DEBE REALIZARSE DESPACIO Y CON VOZ MUY CLARA.
DEBE ASEGURARSE DE QUE SU INTERLOCUTOR LE HA COMPRENDIDO.**

1.32.4 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 cuélgue 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.

1.32.4.1 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, tableros 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.


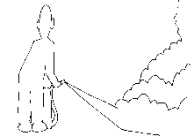
El número de botiquines es: 1

La situación de los botiquines será: En la obra.

1.32.5 UTILIZACIÓN DE EXTINTORES PORTÁTILES

En el caso de que ocurra un accidente se aplicarán los siguientes principios de socorro:

1	 	<p>Al descubrir el fuego, dé la alarma a los compañeros más cercanos y avise o mande avisar al Jefe de obra.</p> <p>Seguidamente, coja el extintor de incendios más próximo.</p>
2	 	<p>Con la mano derecha, quite el precinto, tirando del pasador hacia fuera.</p> <p>Presione la palanca de descarga suavemente, para comprobar que funciona, antes de transportarlo hasta el lugar del fuego.</p>
3	 	<p>Sin accionarlo, diríjase a las proximidades del fuego.</p> <p>Prepare el extintor según las instrucciones recibidas en la práctica contra incendios, si no las recuerda, lea la etiqueta del extintor.</p>

4		Deje el extintor en el suelo, coja la pistola o boquilla con la mano izquierda y simultáneamente, el asa de transporte, inclinándolo, 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.

El número de extintores es: 1

La situación de los extintores será: En la obra

1.33 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.

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.

1.34 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 necesaria 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.

1.35 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.

1.36 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.

1.37 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 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.

1.38 TELÉFONOS DE EMERGENCIA.

		<h1>TELÉFONOS DE EMERGENCIA</h1>	
<h2>Dirección de la obra</h2>			
<p>Calle Miramar, 121, 35214 Taliarte, Las Palmas</p>			
	<h2>Bomberos</h2>		<h1>112</h1>
	<h2>Policía</h2>		
	<h2>Guardia Civil</h2>		

	<p>Ambulancia</p>		
	<p>Centro Asistencia Primaria Centro de Salud El Calero Calle Pitágoras, s/n, 35215 El Calero, Las Palmas, Las Palmas</p>		<p>928 21 15 22</p>
	<p>Asistencia Hospitalaria Hospital Insular Calle Francisco Hernández González, 1, 35016 Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas</p>		<p>928 44 40 00</p>

PLANO DE EVACUACIÓN AL CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO

Plano evacuación e Itinerario al Centro de Salud El Calero



Servicio Integral de Tecnología Marina (SITMA - ULPGC)

Calle Miramar, 121, 35214 Taliarte, Las Palmas

Sigue hasta GC-116.

- ↑ 1. Dirígete hacia el suroeste
⚠ Vía de uso restringido

4 min (1,3 km)

- ↘ 2. Gira a la derecha
⚠ Vía de uso parcialmente restringido

180 m

- ↙ 3. Gira a la izquierda.

170 m

- 📍 4. En la rotonda, toma la segunda salida

90 m

- ↑ 5. Continúa recto

400 m

- 📍 6. En la rotonda, toma la segunda salida en dirección GC-116

450 m

- 24 s (250 m)

Toma GC-18-13 hacia Calle San Fernando.

- 📍 7. En la rotonda, toma la segunda salida

2 min (1,2 km)

- 500 m

- 8. Gira a la derecha hacia Calle San Fernando/GC-18-13
650 m

Sigue hasta El Calero.

- 1 min (450 m)
- 📍 9. En Rotonda Concejal Juan Rodríguez Betancor, toma la segunda salida hacia Calle San Fernando
61 m
- ↑ 10. Continúa recto
160 m
- ↩ 11. Mantente a la izquierda.
150 m
- 📍 12. En la rotonda, toma la segunda salida en dirección Calle Ajódar
94 m

Toma Calle Cataifa, Calle Lopez Botas y Calle Pascal hacia Calle María Jesús Cruz Hernández.

- 3 min (750 m)
- ↩ 13. Gira a la izquierda hacia Calle Guayasent
43 m
- 14. Calle Guayasent gira a la derecha hasta Calle Cataifa
150 m
- 15. Gira a la derecha hacia Calle Lopez Botas
220 m
- ↩ 16. Gira a la izquierda hacia Calle Pascal
150 m
- ↩ 17. Gira a la izquierda hacia Paseo Manuel Cabrera Corujo
34 m
- ↩ 18. Gira a la izquierda hacia Calle Pitágoras
100 m
- 19. Gira a la derecha hacia Calle María Jesús Cruz Hernández
74 m
- 📍 El destino está a la derecha.

Centro de Salud El Calero

Calle Pitágoras, s/n, 35215 El Calero, Las Palmas, Las Palmas

Plano evacuación e Itinerario al Hospital Insular



Servicio Integral de Tecnología Marina (SITMA - ULPGC)

Calle Miramar, 121, 35214 Taliarte, Las Palmas

Toma GC-1 desde Calle San Fernando.

- ↑ 1. Dirígete hacia el suroeste
⚠ Vía de uso restringido
7 min (3,1 km)
- ↘ 2. Gira a la derecha
⚠ Vía de uso parcialmente restringido
180 m
- ↙ 3. Gira a la izquierda.
170 m
- 📍 4. En la rotonda, toma la segunda salida
90 m
- ↑ 5. Continúa recto
400 m
- 📍 6. En la rotonda, toma la segunda salida en dirección GC-116
450 m
- 📍 7. En la rotonda, toma la segunda salida
250 m
- ↘ 8. Gira a la derecha hacia Calle San Fernando/GC-18-13
500 m
- 📍 9. En Rotonda Concejal Juan Rodríguez Betancor, toma la segunda salida hacia Calle San Fernando
650 m

- 61 m
- ▲ 10. Gira a la derecha para incorporarte a GC-1 en dirección Las Palmas de Gran Canaria
- 260 m

Sigue por GC-1 hacia Calle Autovía del Sur en Las Palmas de Gran Canaria. Toma la salida GC-31 desde GC-1.

- 9 min (12,4 km)
- ▲ 11. Incorpórate a GC-1
- 5,9 km
- 📍 12. Mantente a la derecha en la bifurcación para permanecer en GC-1, sigue las señales de Marzagán/Las Palmas GC Centro ciudad/Puerto
- 6,4 km
- 📍 13. Toma la salida GC-31 hacia San José/GC-3
- 150 m

Toma Calle Alicante hasta tu destino en Canarias.

- 3 min (1,1 km)
- 📍 14. Gira a la derecha hacia Calle Autovía del Sur
- 200 m
- 📍 15. En la rotonda, toma la tercera salida en dirección Calle Alicante
- 400 m
- 📍 16. En la rotonda, toma la segunda salida y continúa por Calle Alicante
- 400 m
- 📍 17. En la rotonda, toma la segunda salida en dirección Calle Francisco Hernández González
- 54 m
- 📍 18. Gira ligeramente a la derecha
- 📍 El destino está a la derecha.
- 62 m

Hospital Insular

35016 Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas

En Las Palmas GC, marzo de 2021.

Estudio de Seguridad y Salud firmado por:



D. José Carlos Canelas Armas
Ingeniero de Obras Públicas
Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales
Nº Colegiado: 021064

PLANOS

Cartel para líneas de vida según UNE EN 795

**EQUIPAMIENTO OBLIGATORIO DE
PROTECCIÓN CONTRA LAS CAÍDAS DE
ALTURA**



ATENCIÓN

- SEGUIR ESTRICTAMENTE LAS RECOMENDACIONES DE USO DEL FABRICANTE.
- SE DEBE UTILIZAR UN SISTEMA ANTICAIDAS CONFORME A LA NORMA UNE EN 363
- LA LÍNEA DE VIDA DEBERÁ SER REVISADA POR PERSONAL CON LA DEBIDA FORMACIÓN.

Nº DE LÍNEA: _____

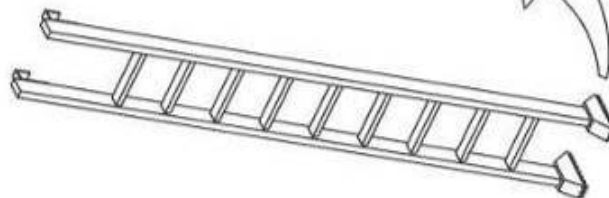
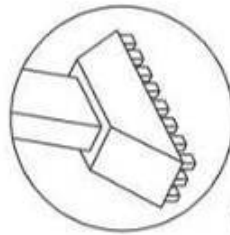
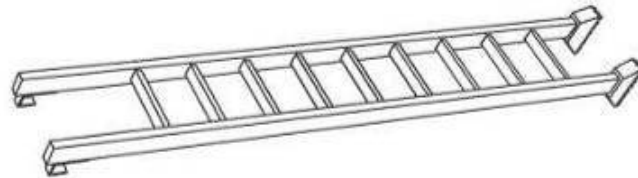
FECHA DE CADUCIDAD DE LA LÍNEA:: _____

NECESARIO ABSORBEDOR ENERGÍA SEGÚN UNE EN 355: SÍ NO

Nº MÁX. DE TRABAJADORES: _____ ALTURA LIBRE MÁXIMA: _____

FECHA DE REVISIÓN

ESCALERAS DE MANO



LOS LARGEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS
PELDANOS ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLABADOS.

EQUIPAR LA S ESCALERAS PORTATILES CON BASES
ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.

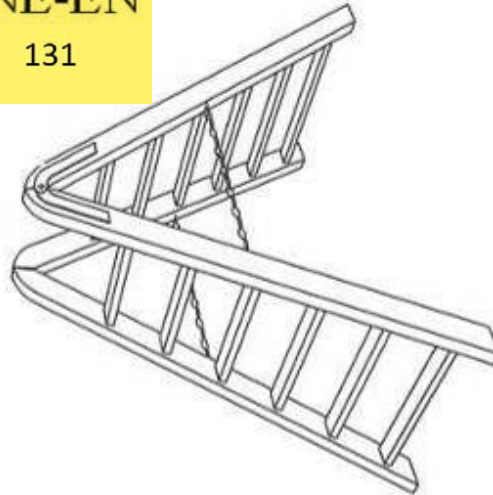
TODOS LOS MEDIOS AUXILIARES SE DEBEN ENCONTRAR EN BUEN ESTADO NO PRESENTANDO DEFORMACIONES O MODIFICACIONES.

SE RESPETARÁN LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE Y SE MANTENDRÁN EN BUEN ESTADO LOS TOPES Y DEMAS ELEMENTOS.

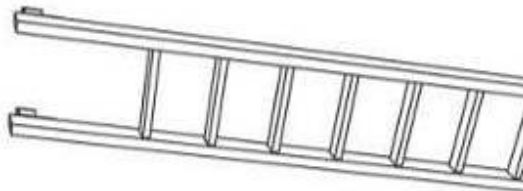
**SE RESPETARÁN LAS RECOMENDACIONES RELATIVAS A ALTURA MÁXIMA, ANGULO DE LA ESCALERA, Y LAS NORMAS RELATIVAS A SU EMPLEO SIN PORTAR HERRAMIENTAS
EL PSS DEBERÁ DESARROLLAR LAS CONDICIONES Y CONSIDERACIONES EN MATERIA DE SYS A TENER EN CUENTA EN EL EMPLEO DE DICHO ELEMENTO**

ESCALERAS DE MANO II

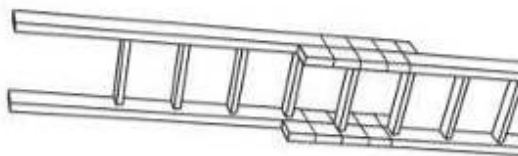
PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO



TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.



NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.



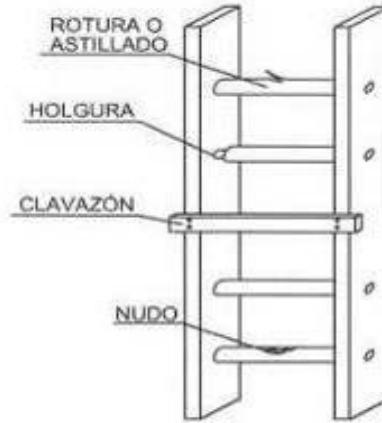
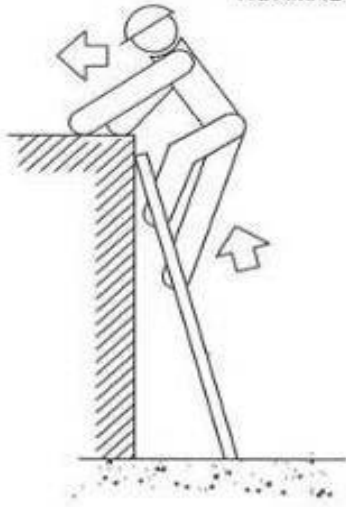
TODOS LOS MEDIOS AUXILIARES SE DEBEN ENCONTRAR EN BUEN ESTADO NO PRESENTANDO DEFORMACIONES O MODIFICACIONES.

SE RESPETARÁN LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE Y SE MANTENDRÁN EN BUEN ESTADO LOS TOPES Y DEMAS ELEMENTOS.

SE RESPETARÁN LAS RECOMENDACIONES RELATIVAS A ALTURA MÁXIMA, ANGULO DE LA ESCALERA, Y LAS NORMAS RELATIVAS A SU EMPLEO SIN PORTAR HERRAMIENTAS
EL PSS DEBERÁ DESARROLLAR LAS CONDICIONES Y CONSIDERACIONES EN MATERIA DE SYS A TENER EN CUENTA EN EL EMPLEO DE DICHO ELEMENTO

ESCALERAS DE MANO III

NORMAS UTILIZACIÓN ESCALERAS DE MANO II



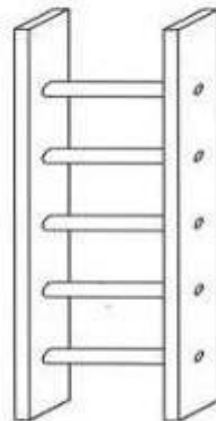
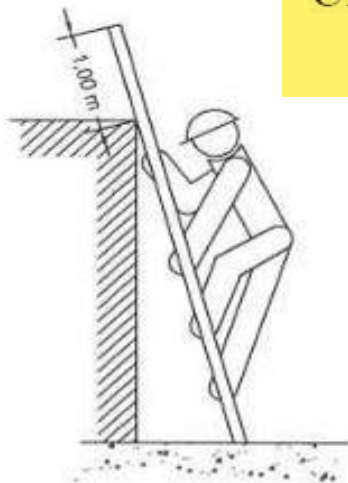
NO



UNE-EN

131

NO



SI

SI

TODOS LOS MEDIOS AUXILIARES SE DEBEN ENCONTRAR EN BUEN ESTADO NO PRESENTANDO DEFORMACIONES O MODIFICACIONES.

SE RESPETARÁN LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE Y SE MANTENDRÁN EN BUEN ESTADO LOS TOPES Y DEMAS ELEMENTOS. SE RESPETARÁN LAS RECOMENDACIONES RELATIVAS A ALTURA MÁXIMA, ANGULO DE LA ESCALERA, Y LAS NORMAS RELATIVAS A SU EMPLEO SIN PORTAR HERRAMIENTAS

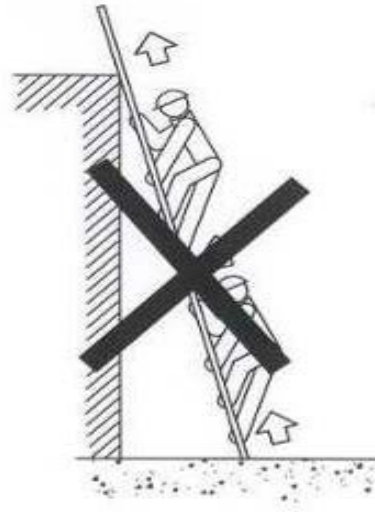
EL PSS DEBERÁ DESARROLLAR LAS CONDICIONES Y CONSIDERACIONES EN MATERIA DE SYS A TENER EN CUENTA EN EL EMPLEO DE DICHO ELEMENTO

ESCALERAS DE MANO IV

NORMAS UTILIZACIÓN ESCALERAS DE MANO II



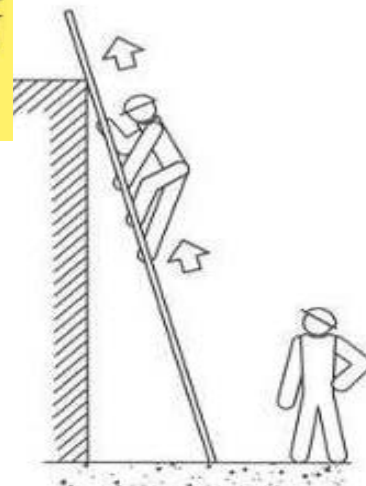
NO



NO



SI



SI

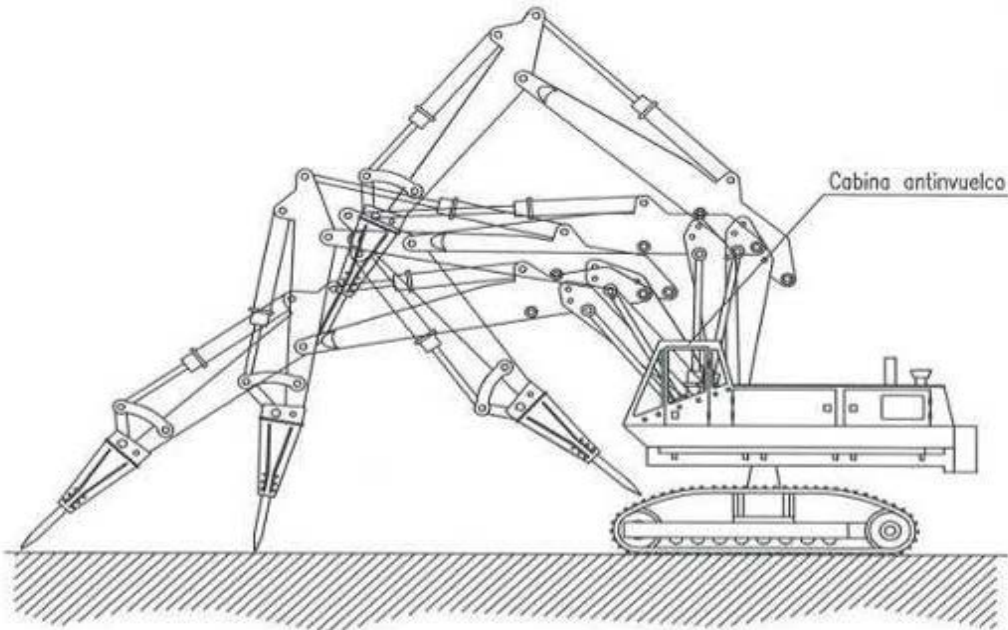
TODOS LOS MEDIOS AUXILIARES SE DEBEN ENCONTRAR EN BUEN ESTADO NO PRESENTANDO DEFORMACIONES O MODIFICACIONES.

SE RESPETARÁN LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE Y SE MANTENDRÁN EN BUEN ESTADO LOS TOPES Y DEMAS ELEMENTOS. SE RESPETARÁN LAS RECOMENDACIONES RELATIVAS A ALTURA MÁXIMA, ANGULO DE LA ESCALERA, Y LAS NORMAS RELATIVAS A SU EMPLEO SIN PORTAR HERRAMIENTAS

EL PSS DEBERÁ DESARROLLAR LAS CONDICIONES Y CONSIDERACIONES EN MATERIA DE SYS A TENER EN CUENTA EN EL EMPLEO DE DICHO ELEMENTO

MAQUINARIA EN GENERAL

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Martillo)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

RD 1215/97

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los gruistas de esta obra siempre llevarán puesto un cinturón de seguridad clase C que amarrarán al punto sólido y seguro, ubicado según los planos.
- Las gruas cumplirán la normativa emanada de la Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos Elevadores B.D.E.7-7-88.
- Las gruas torre a instalar en esta obra, se montarán siguiendo expresamente todas las maniobras que el fabricante dé, sin omitir ni cambiar los medios auxiliares o de seguridad recomendados.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- La grúa sobre oruga tendrá al día el libro de mantenimiento.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km/h.
- La elevación, descenso y traslado de las piezas se realizará lentamente, ya que los movimientos bruscos pueden provocar la rotura de los cables.
- Evitar las paradas y arrancadas de golpe.

LA MAQUINARIA SOLO SE EMPLEARÁ PARA LOS USOS ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE. DEBERÁ DISPONER DE TODOS LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD ESTABLECIDOS POR ESTE EN CORRECTO ESTADO.

EL OPERADOR CONTARÁ CON LA FORMACION NECESARIA Y TODOS LOS PERMISOS.

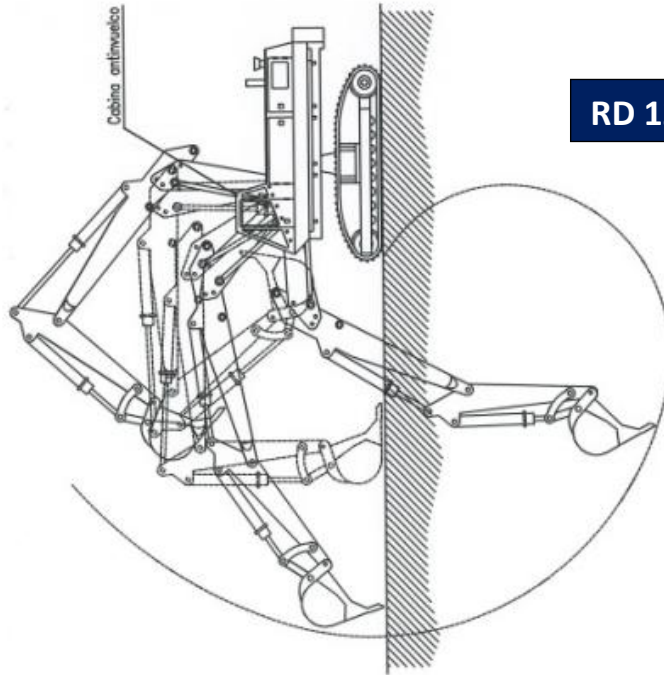
**NO SE DEBEN REALIZAR REPARACIONES DE LA MAQUINARIA EN OBRA
EL PSS DEBERÁ DESARROLLAR LAS CONDICIONES Y CONSIDERACIONES EN MATERIA DE SYS A TENER EN CUENTA EN EL EMPLEO DE DICHO ELEMENTO**

MAQUINARIA EN GENERAL II

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Retroexcavadora)

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS *

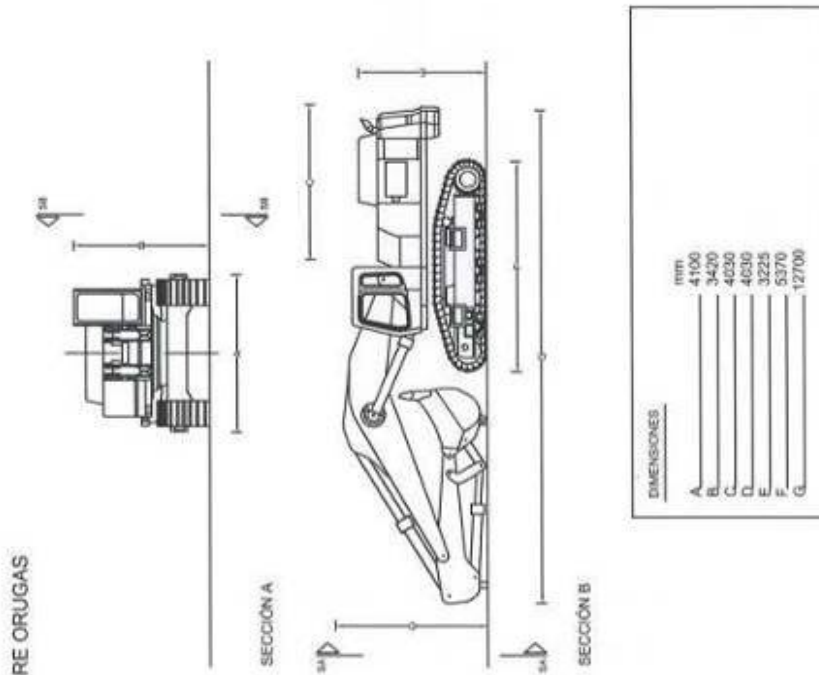
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar bloques o embarramientos excesivos que menen la seguridad de la circulación de la maquinaria o pórtico de seguridad.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de antieje o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y apoyen en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre por marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, tibia con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajos que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximas al lugar de excavación.
- Se acordará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador entorno de la máquina. Se prohibe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en zona de alcance del brazo de la retro.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.



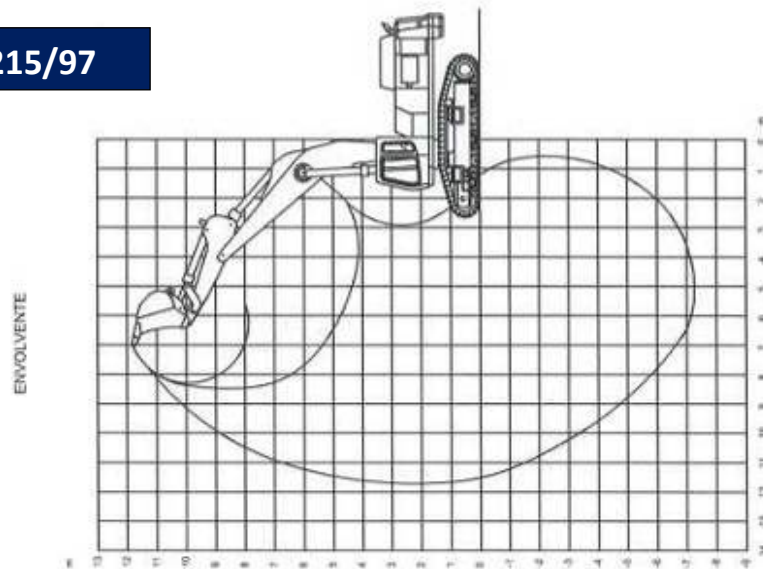
RD 1215/97

LA MAQUINARIA SOLO SE EMPLEARÁ PARA LOS USOS ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE. DEBERÁ DISPONER DE TODOS LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD ESTABLECIDOS POR ESTE EN CORRECTO ESTADO. EL OPERADOR CONTARÁ CON LA FORMACION NECESARIA Y TODOS LOS PERMISOS. NO SE DEBEN REALIZAR REPARACIONES DE LA MAQUINARIA EN OBRA EL PSS DEBERÁ DESARROLLAR LAS CONDICIONES Y CONSIDERACIONES EN MATERIA DE SYS A TENER EN CUENTA EN EL EMPLEO DE DICHO ELEMENTO

MAQUINARIA EN GENERAL III



RD 1215/97

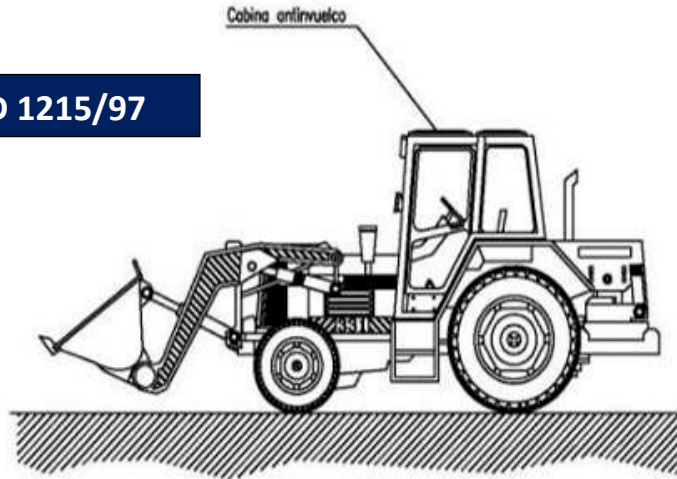


LA MAQUINARIA SOLO SE EMPLEARÁ PARA LOS USOS ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE. DEBERÁ DISPONER DE TODOS LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD ESTABLECIDOS POR ESTE EN CORRECTO ESTADO. EL OPERADOR CONTARÁ CON LA FORMACION NECESARIA Y TODOS LOS PERMISOS. NO SE DEBEN REALIZAR REPARACIONES DE LA MAQUINARIA EN OBRA EL PSS DEBERÁ DESARROLLAR LAS CONDICIONES Y CONSIDERACIONES EN MATERIA DE SYS A TENER EN CUENTA EN EL EMPLEO DE DICHO ELEMENTO

MAQUINARIA EN GENERAL IV

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Pala ruedas o desplazamiento rápido)

RD 1215/97



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- 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.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- 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.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

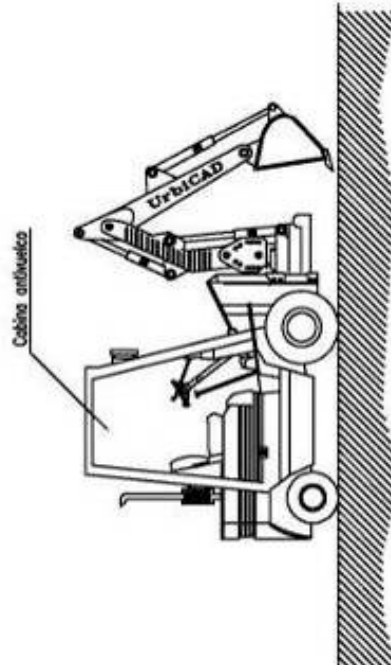
LA MAQUINARIA SOLO SE EMPLEARÁ PARA LOS USOS ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE. DEBERÁ DISPONER DE TODOS LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD ESTABLECIDOS POR ESTE EN CORRECTO ESTADO. EL OPERADOR CONTARÁ CON LA FORMACION NECESARIA Y TODOS LOS PERMISOS. NO SE DEBEN REALIZAR REPARACIONES DE LA MAQUINARIA EN OBRA EL PSS DEBERÁ DESARROLLAR LAS CONDICIONES Y CONSIDERACIONES EN MATERIA DE SYS A TENER EN CUENTA EN EL EMPLEO DE DICHO ELEMENTO

MAQUINARIA EN GENERAL V

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Mini-Retroexcavadora)

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS *

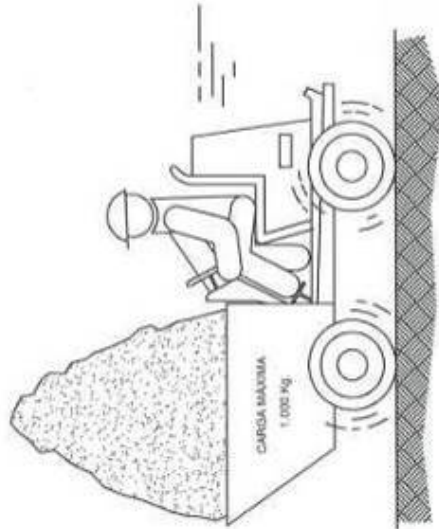
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cubrirán para evitar hondonadas y embarrumbamientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá hacer personas para acceder o trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cercionarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cercionarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentran en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se acortará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohibe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A las máquinas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.



RD 1215/97

LA MAQUINARIA SOLO SE EMPLEARÁ PARA LOS USOS ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE. DEBERÁ DISPONER DE TODOS LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD ESTABLECIDOS POR ESTE EN CORRECTO ESTADO.
EL OPERADOR CONTARÁ CON LA FORMACION NECESARIA Y TODOS LOS PERMISOS.
NO SE DEBEN REALIZAR REPARACIONES DE LA MAQUINARIA EN OBRA
EL PSS DEBERÁ DESARROLLAR LAS CONDICIONES Y CONSIDERACIONES EN MATERIA DE SYS A TENER EN CUENTA EN EL EMPLEO DE DICHO ELEMENTO

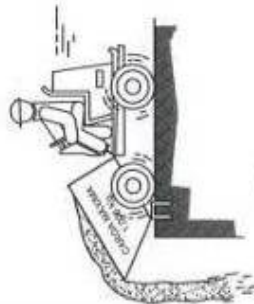
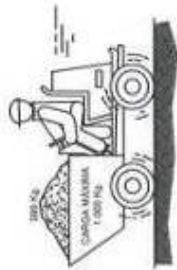
MAQUINARIA EN GENERAL VI



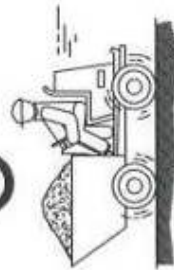
NO

NORMAS UTILIZACIÓN MINIDUMPER

RD 1215/97



20



SI



NO

LA MAQUINARIA SOLO SE EMPLEARÁ PARA LOS USOS ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE. DEBERÁ DISPONER DE TODOS LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD ESTABLECIDOS POR ESTE EN CORRECTO ESTADO.

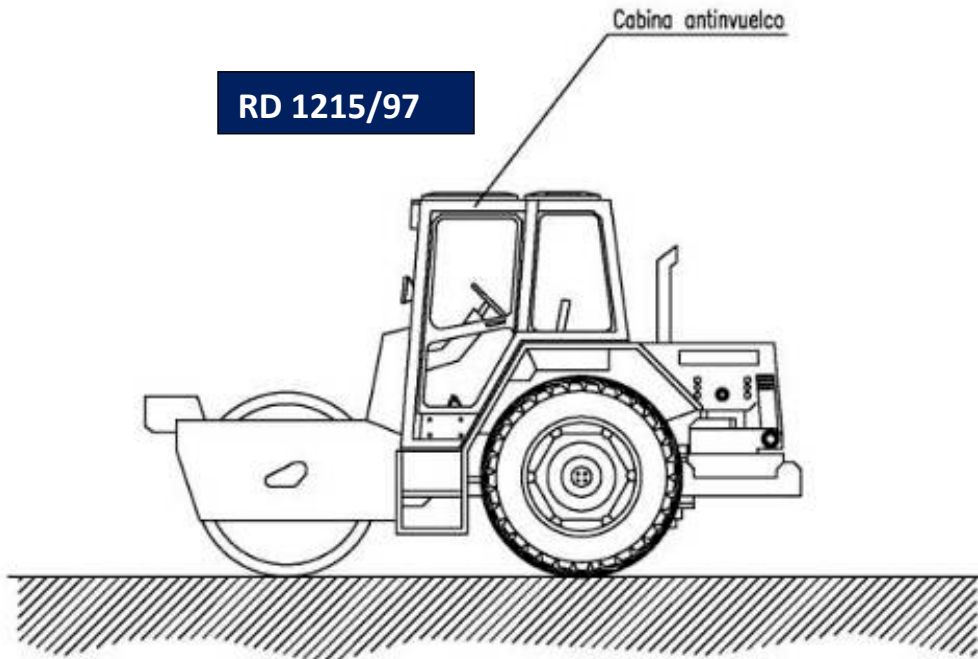
EL OPERADOR CONTARÁ CON LA FORMACION NECESARIA Y TODOS LOS PERMISOS.

NO SE DEBEN REALIZAR REPARACIONES DE LA MAQUINARIA EN OBRA

EL PSS DEBERÁ DESARROLLAR LAS CONDICIONES Y CONSIDERACIONES EN MATERIA DE SYS A TENER EN CUENTA EN EL EMPLEO DE DICHO ELEMENTO

MAQUINARIA EN GENERAL VII

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Compactadora)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

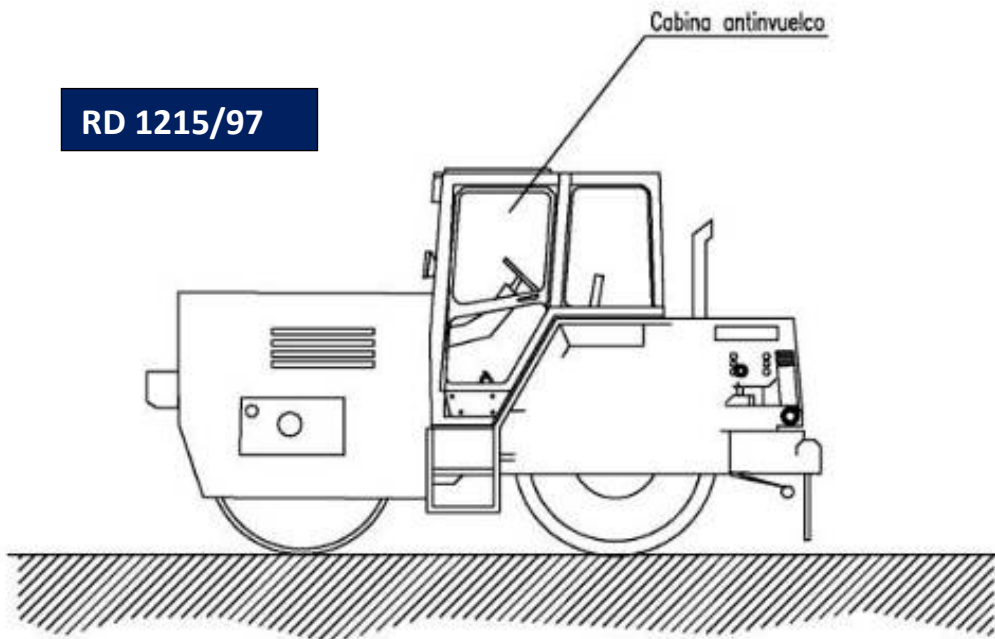
- Estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antimpactos y un extintor.
- Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

LA MAQUINARIA SOLO SE EMPLEARÁ PARA LOS USOS ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE. DEBERÁ DISPONER DE TODOS LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD ESTABLECIDOS POR ESTE EN CORRECTO ESTADO. EL OPERADOR CONTARÁ CON LA FORMACION NECESARIA Y TODOS LOS PERMISOS. NO SE DEBEN REALIZAR REPARACIONES DE LA MAQUINARIA EN OBRA EL PSS DEBERÁ DESARROLLAR LAS CONDICIONES Y CONSIDERACIONES EN MATERIA DE SYS A TENER EN CUENTA EN EL EMPLEO DE DICHO ELEMENTO

MAQUINARIA EN GENERAL VIII

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Compactadora de asfalto)

RD 1215/97



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antimpactos y un extintor.
- Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bacha retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

LA MAQUINARIA SOLO SE EMPLEARÁ PARA LOS USOS ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE. DEBERÁ DISPONER DE TODOS LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD ESTABLECIDOS POR ESTE EN CORRECTO ESTADO.

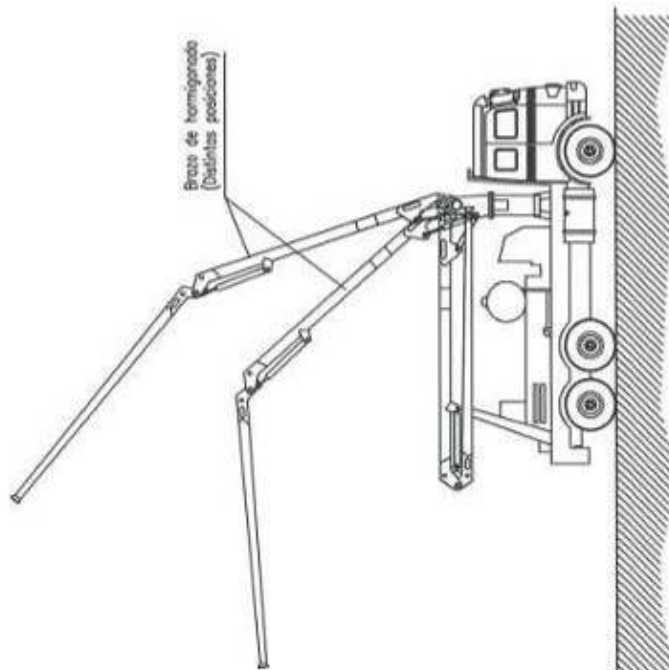
EL OPERADOR CONTARÁ CON LA FORMACION NECESARIA Y TODOS LOS PERMISOS.

NO SE DEBEN REALIZAR REPARACIONES DE LA MAQUINARIA EN OBRA

MAQUINARIA EN GENERAL IX

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Bomba de hormigonado)

RD 1215/97



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- El personal encargado del manejo de la bomba deberá ser experto en su uso.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
- El hormigón que se vierta será de las condiciones y plasticidad recomendadas por el fabricante.
- El lugar donde se ubique el camión bomba será horizontal y estará a una distancia determinada de un talud en función de los materiales de que se componga. Se recomienda una separación de 3 metros.
- Antes de iniciar el vertido del hormigón se realizará una revisión de todas las juntas y uniones de la manguera.
- En el caso que haya piezas eléctricas aéreas donde pueda acceder el tubo de hormigonado, se procederá a pelear en la compañía suministradora el corte de suministro o bien se instalarán obstáculos que eviten que el tubo haga contacto con la línea en tensión. En todo caso, se respetaran las distancias de seguridad.
- Para prevenir los golpes con la manguera de hormigonado, se dirigirá el vertido con cuerdas atadas a la boca de salida.
- El hormigón se verterá siempre en un lugar donde no haya trabajadores.
- Los operarios que viertan el hormigón no estarán nunca delante de la manguera de vertido.

LA MAQUINARIA SOLO SE EMPLEARÁ PARA LOS USOS ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE. DEBERÁ DISPONER DE TODOS LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD ESTABLECIDOS POR ESTE EN CORRECTO ESTADO.

EL OPERADOR CONTARÁ CON LA FORMACION NECESARIA Y TODOS LOS PERMISOS.

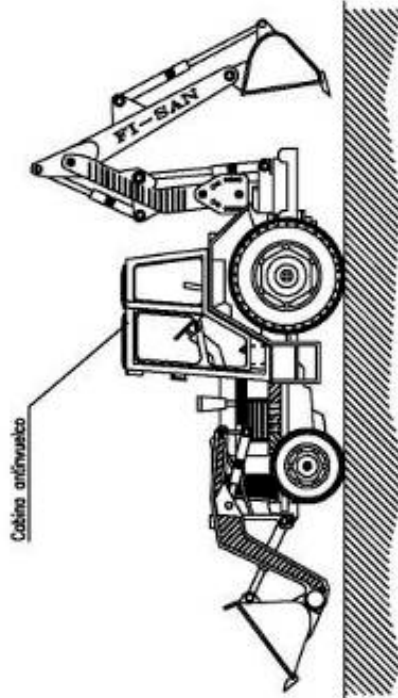
NO SE DEBEN REALIZAR REPARACIONES DE LA MAQUINARIA EN OBRA

MAQUINARIA EN GENERAL X

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Los cambios de circulación interna de la obra, se realizarán para evitar bandadas y embarrumbamientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antirruído o pánico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más bajo posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cochera.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cochera.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, llenado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cercionarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cercionarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se evitará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohibe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Pala mixta)



RD 1215/97

LA MAQUINARIA SOLO SE EMPLEARÁ PARA LOS USOS ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE. DEBERÁ DISPONER DE TODOS LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD ESTABLECIDOS POR ESTE EN CORRECTO ESTADO.

EL OPERADOR CONTARÁ CON LA FORMACION NECESARIA Y TODOS LOS PERMISOS.

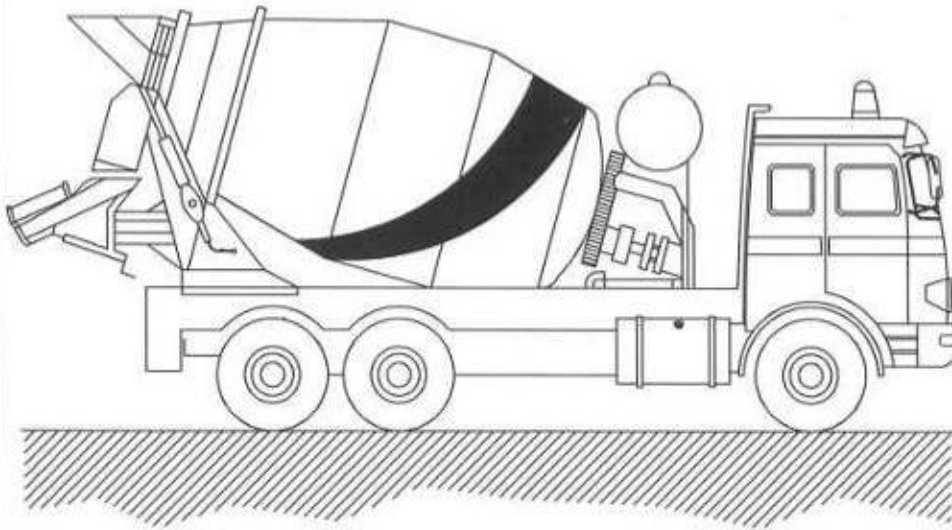
NO SE DEBEN REALIZAR REPARACIONES DE LA MAQUINARIA EN OBRA

EL PSS DEBERÁ DESARROLLAR LAS CONDICIONES Y CONSIDERACIONES EN MATERIA DE SYS A TENER EN CUENTA EN EL EMPLEO DE DICHO ELEMENTO

MAQUINARIA EN GENERAL XI

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Camión hormigonera)

RD 1215/97



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20%.
- El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.
- El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.
- Los cañones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

LA MAQUINARIA SOLO SE EMPLEARÁ PARA LOS USOS ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE. DEBERÁ DISPONER DE TODOS LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD ESTABLECIDOS POR ESTE EN CORRECTO ESTADO.

EL OPERADOR CONTARÁ CON LA FORMACION NECESARIA Y TODOS LOS PERMISOS.

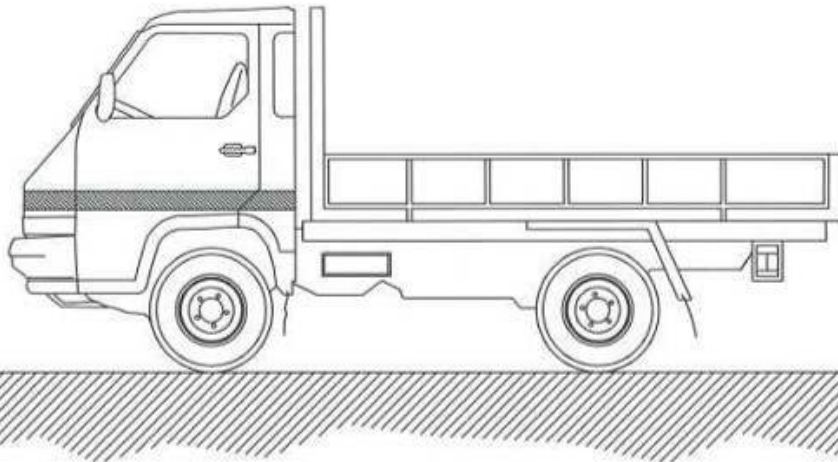
NO SE DEBEN REALIZAR REPARACIONES DE LA MAQUINARIA EN OBRA

EL PSS DEBERÁ DESARROLLAR LAS CONDICIONES Y CONSIDERACIONES EN MATERIA DE SYS A TENER EN CUENTA EN EL EMPLEO DE DICHO ELEMENTO

MAQUINARIA EN GENERAL XII

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Camión de carga)

RD 1215/97



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán innovilizadas con cuñas.
- El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.
- Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.
- La carga se tapará con una lona para evitar desprendimientos.
- Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.

MEIDAS PREVENTIVAS a seguir en los trabajos de carga y descarga.

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito.
- Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.
- Usar siempre botas de seguridad, se evitarán golpes en los pies.
- Subir a la caja del camión con una escalera.
- Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidente.
- Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.
- No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.

LA MAQUINARIA SOLO SE EMPLEARÁ PARA LOS USOS ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE. DEBERÁ DISPONER DE TODOS LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD ESTABLECIDOS POR ESTE EN CORRECTO ESTADO. EL OPERADOR CONTARÁ CON LA FORMACION NECESARIA Y TODOS LOS PERMISOS. NO SE DEBEN REALIZAR REPARACIONES DE LA MAQUINARIA EN OBRA EL PSS DEBERÁ DESARROLLAR LAS CONDICIONES Y CONSIDERACIONES EN MATERIA DE SYS A TENER EN CUENTA EN EL EMPLEO DE DICHO ELEMENTO

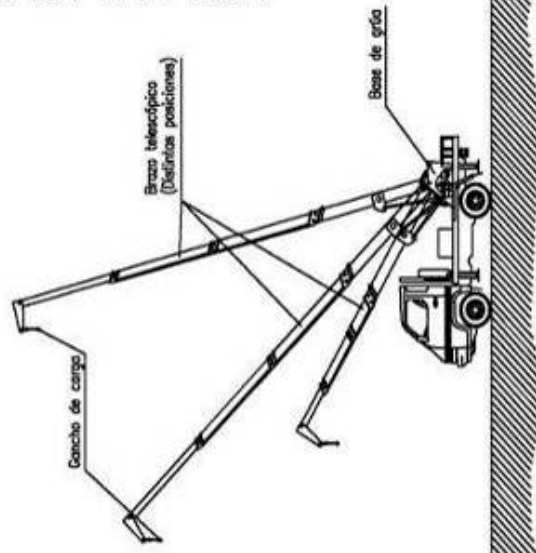
MAQUINARIA EN GENERAL XIII

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Camión pequeño con grúa hidráulica)

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El grústa tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 24°.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km/h.

RD 1215/97



LA MAQUINARIA SOLO SE EMPLEARÁ PARA LOS USOS ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE. DEBERÁ DISPONER DE TODOS LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD ESTABLECIDOS POR ESTE EN CORRECTO ESTADO.

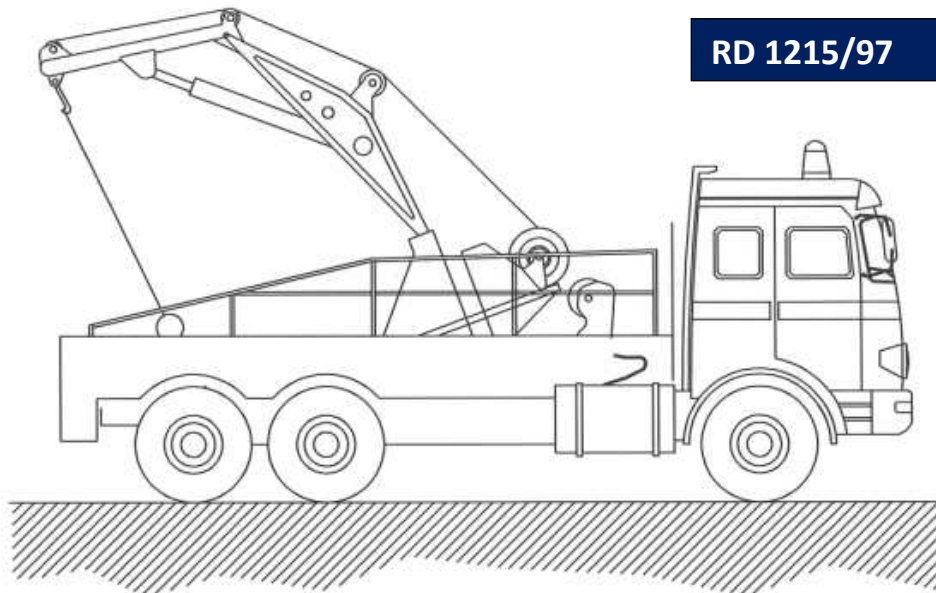
EL OPERADOR CONTARÁ CON LA FORMACION NECESARIA Y TODOS LOS PERMISOS.

NO SE DEBEN REALIZAR REPARACIONES DE LA MAQUINARIA EN OBRA

EL PSS DEBERÁ DESARROLLAR LAS CONDICIONES Y CONSIDERACIONES EN MATERIA DE SYS A TENER EN

MAQUINARIA EN GENERAL XIV

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Camión grúa de carga-descarga)



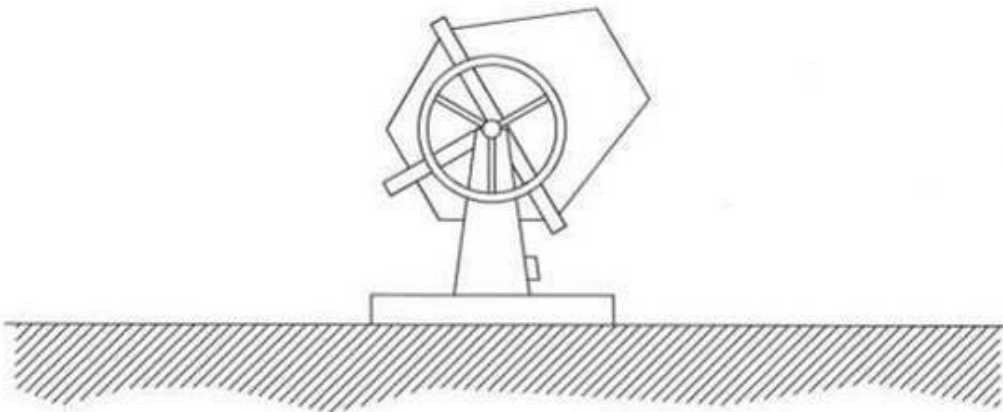
NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20%.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km/h.

LA MAQUINARIA SOLO SE EMPLEARÁ PARA LOS USOS ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE. DEBERÁ DISPONER DE TODOS LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD ESTABLECIDOS POR ESTE EN CORRECTO ESTADO. EL OPERADOR CONTARÁ CON LA FORMACION NECESARIA Y TODOS LOS PERMISOS. NO SE DEBEN REALIZAR REPARACIONES DE LA MAQUINARIA EN OBRA EL PSS DEBERÁ DESARROLLAR LAS CONDICIONES Y CONSIDERACIONES EN MATERIA DE SYS A TENER EN CUENTA EN EL EMPLEO DE DICHO ELEMENTO

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Hormigonera manual)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra".
- Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión de correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

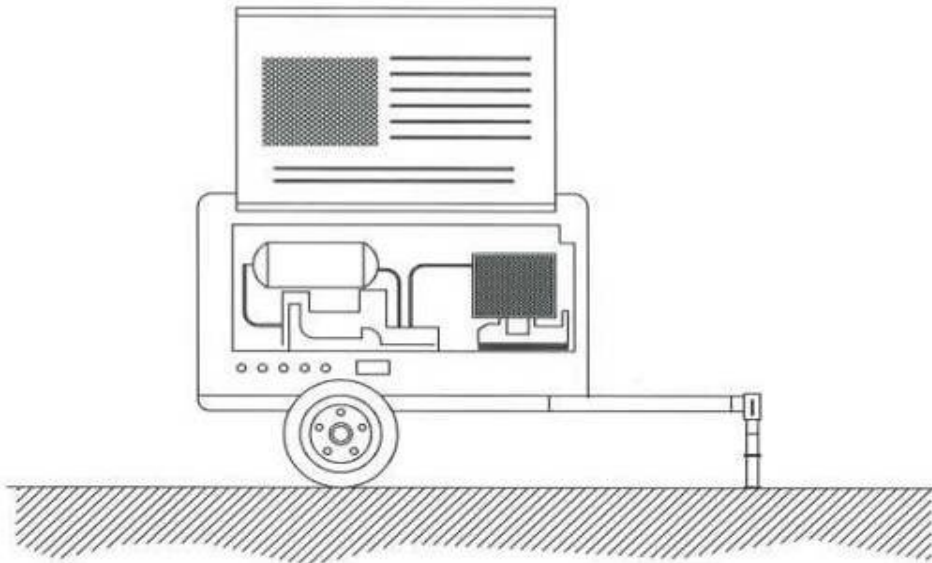
LA MAQUINARIA SOLO SE EMPLEARÁ PARA LOS USOS ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE. DEBERÁ DISPONER DE TODOS LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD ESTABLECIDOS POR ESTE EN CORRECTO ESTADO.

EL OPERADOR CONTARÁ CON LA FORMACION NECESARIA Y TODOS LOS PERMISOS.

NO SE DEBEN REALIZAR REPARACIONES DE LA MAQUINARIA EN OBRA

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Compresor)

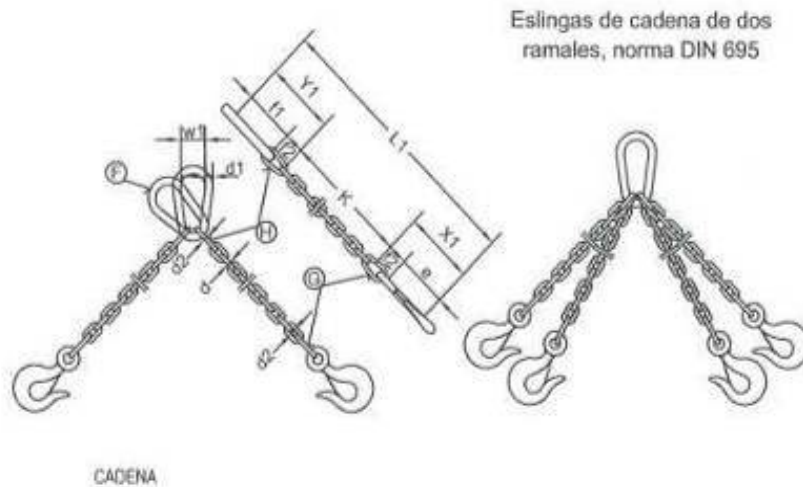


NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- El compresor no se colocará ni se arrastrará a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- El transporte por suspensión se realizará con 2 cables y con cuatro puntos de anclaje.
- El compresor se quedará en el lugar previsto, firmemente sujetado de manera que no se pueda desplazar por sí solo.
- Mientras funcione, las carcasas estarán en todo momento en posición de cerrado.
- A menos de 4 metros de distancia será obligatorio el uso de protectores auditivos.
- Si es posible, los compresores se situarán a una distancia mínima de 15 metros del lugar de trabajo.
- El combustible se pondrá con la máquina parada.
- Las mangueras de presión estarán en todo momento en perfecto estado. El encargado de seguridad o el encargado de obra vigilará el estado de las mangueras y se preocupará de su sustitución.
- Los mecanismos de conexión se harán con los rácores correspondientes, nunca con alambres.

LA MAQUINARIA SOLO SE EMPLEARÁ PARA LOS USOS ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE. DEBERÁ DISPONER DE TODOS LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD ESTABLECIDOS POR ESTE EN CORRECTO ESTADO. EL OPERADOR CONTARÁ CON LA FORMACION NECESARIA Y TODOS LOS PERMISOS. NO SE DEBEN REALIZAR REPARACIONES DE LA MAQUINARIA EN OBRA EL PSS DEBERÁ DESARROLLAR LAS CONDICIONES Y CONSIDERACIONES EN MATERIA DE SYS A TENER EN CUENTA EN EL EMPLEO DE DICHO ELEMENTO

CABLES Y ESLINGAS PARA ELEVACIÓN



Eslingas de cadena de dos
ramales, norma DIN 695

CADENA

CADENA DE CARGA Espesor nominal d mm	CADENA DE ARRASTRE DIN 689 ø mm	CARGA UTIL			X ₁ mm	Y ₁ mm	Longitud de la cadena tenida para K=1800 mm L ₁ mm	ESLABON F			ESLABONES G H		
		α=45° Kgs.	α=90° Kgs.	α=120° Kgs.				f ₁ mm	d ₂ mm	w ₁ mm	f ₂ mm	f ₃ mm	d ₂ mm
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	78	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2036	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

LOS VALORES DE LA LONGITUD DE LA CADENA K, SE CALCULARÁN COMO MÚLTIPLOS DEL PASO L, SEGÚN DIN 796.

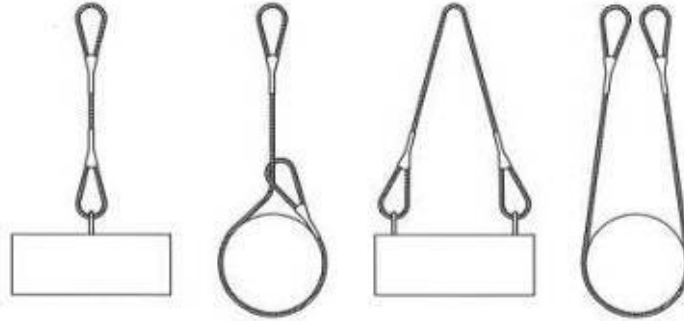
ESTAS ESLINGAS SE CONSTRUYEN TAMBIÉN CON ARGOLLA EN LUGAR DE GANCHO.

AL REMOLCAR MÁS DE DOS RAMALES DE CADENA, SE RECOMIENDA CALCULAR COMO RESISTENTES SÓLO DOS DE ELLAS.

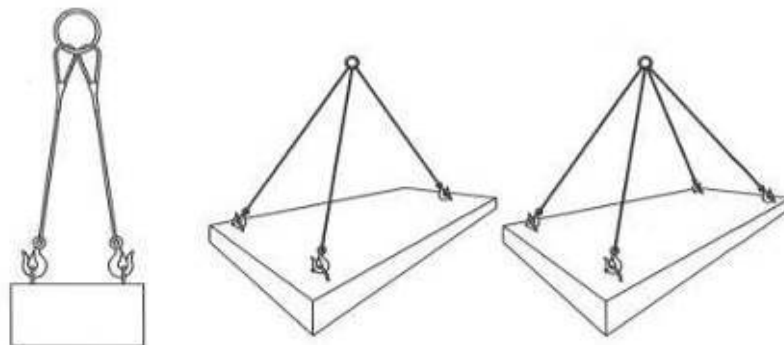
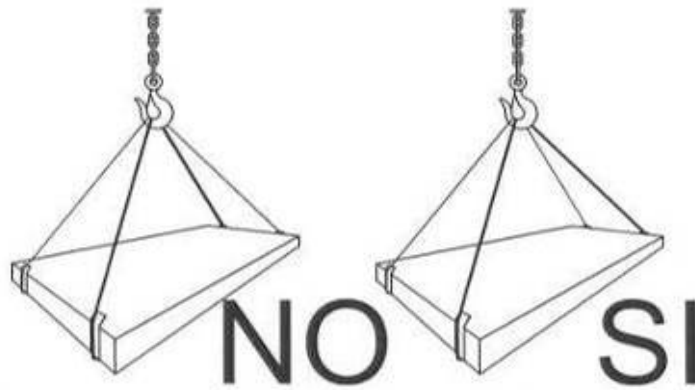
**NO SE EMPLEARÁN ELEMENTOS DISTINTOS DE LOS CONCEBIDOS POR EL FABRICANTE PARA LA ELEVACIÓN.
NO DEBEN PRESENTAR NINGUN TIPO DE DAÑO, DESGASTE O DETERIORO EN CASO CONTRARIO SERÁN SUSTITUIDOS.
EL ESTROBADOR CONTARÁ CON LA FORMACION NECESARIA NO SE DEBEN
EL PSS DEBERÁ DESARROLLAR LAS CONDICIONES Y CONSIDERACIONES EN MATERIA DE SYS A TENER EN CUENTA EN EL
EMPLEO DE DICHO ELEMENTO**

CABLES Y ESLINGAS PARA ELEVACIÓN II

FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:



NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.




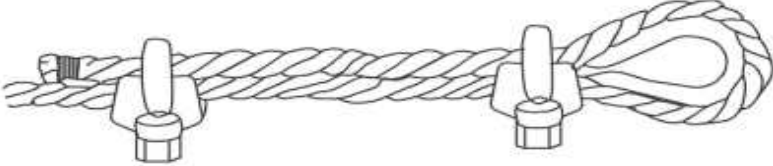
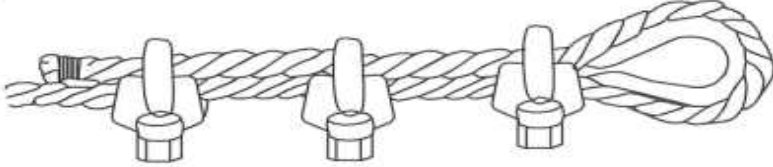
CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

NO SE EMPLEARÁN ELEMENTOS DISTINTOS DE LOS CONCEBIDOS POR EL FABRICANTE PARA LA ELEVACIÓN.
NO DEBEN PRESENTAR NINGUN TIPO DE DAÑO, DESGASTE O DETERIORO EN CASO CONTRARIO SERÁN SUSTITUIDOS.
EL ESTROBADOR CONTARÁ CON LA FORMACION NECESARIA NO SE DEBEN
EL PSS DEBERÁ DESARROLLAR LAS CONDICIONES Y CONSIDERACIONES EN MATERIA DE SYS A TENER EN CUENTA EN EL
EMPLEO DE DICHO ELEMENTO

CABLES Y ESLINGAS PARA ELEVACIÓN III

COLOCACION DE GRAPAS EN LAS GAZAS

(Metodo de instalacion de las grapas)

PRIMERA OPERACION	 <p>APLICACION DE LA PRIMERA GRAPA : Se dejara una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en numero y espaciamiento dados por la tabla. Se coloca la primera a una distancia del extremo del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno en forma de U aprieta el extremo libre del cable. APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.</p>
SEGUNDA OPERACION	 <p>APLICACION DE LA SEGUNDA GRAPA : Se colocara tan proxima a la gaza como sea posible. La concavidad del perno en forma de U, aprieta el extremo libre del cable. NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO.</p>
TERCERA OPERACION	 <p>APLICACION DE LAS DEMAS GRAPAS : Se colocaran distanciandolas a partes iguales entre las dos primeras (A distancia no mayor que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable. APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el par recomendado.</p>

NO SE EMPLEARÁN ELEMENTOS DISTINTOS DE LOS CONCEBIDOS POR EL FABRICANTE PARA LA ELEVACIÓN.

NO DEBEN PRESENTAR NINGUN TIPO DE DAÑO, DESGASTE O DETERIORO EN CASO CONTRARIO SERÁN SUSTITUIDOS.

CABLES Y ESLINGAS PARA ELEVACIÓN IV

GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

El numero de perrillos y la separacion entre los mismos depende del diametro del cable a utilizar.
Una orientación la da la tabla siguiente:

DIAMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diametros
de 12 a 20	4	6 diametros
de 20 a 25	5	6 diametros
de 25 a 35	6	6 diametros

Normas a tener en cuenta :

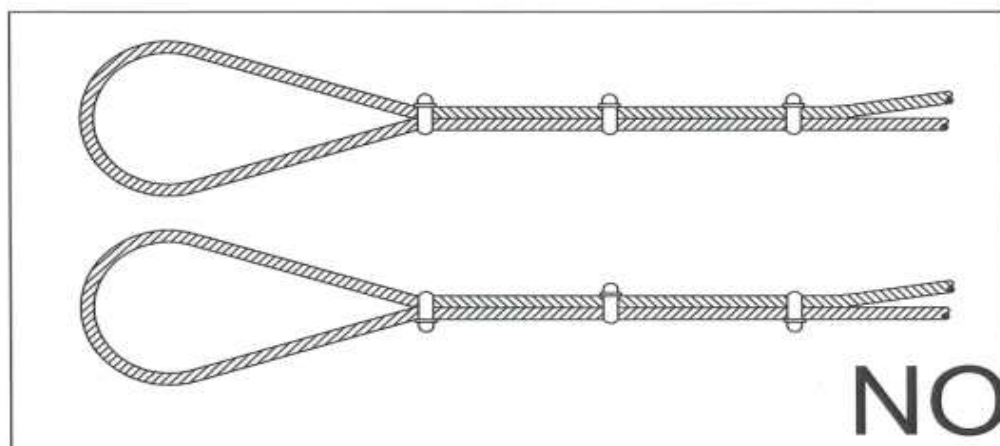
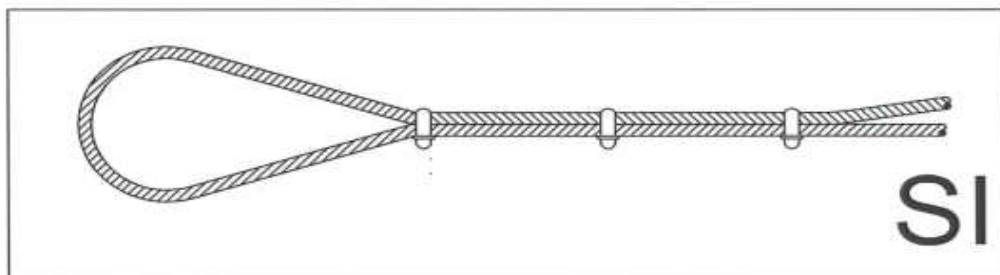
Por lo sencillo de su construcción, las Gazas confeccionados con perrillos son las mas empleadas para los trabajos normales en obra.

Es importante tener en cuenta su forma de construcción, para poder evitar al maximo accidentes de cualquier tipo.

Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes.

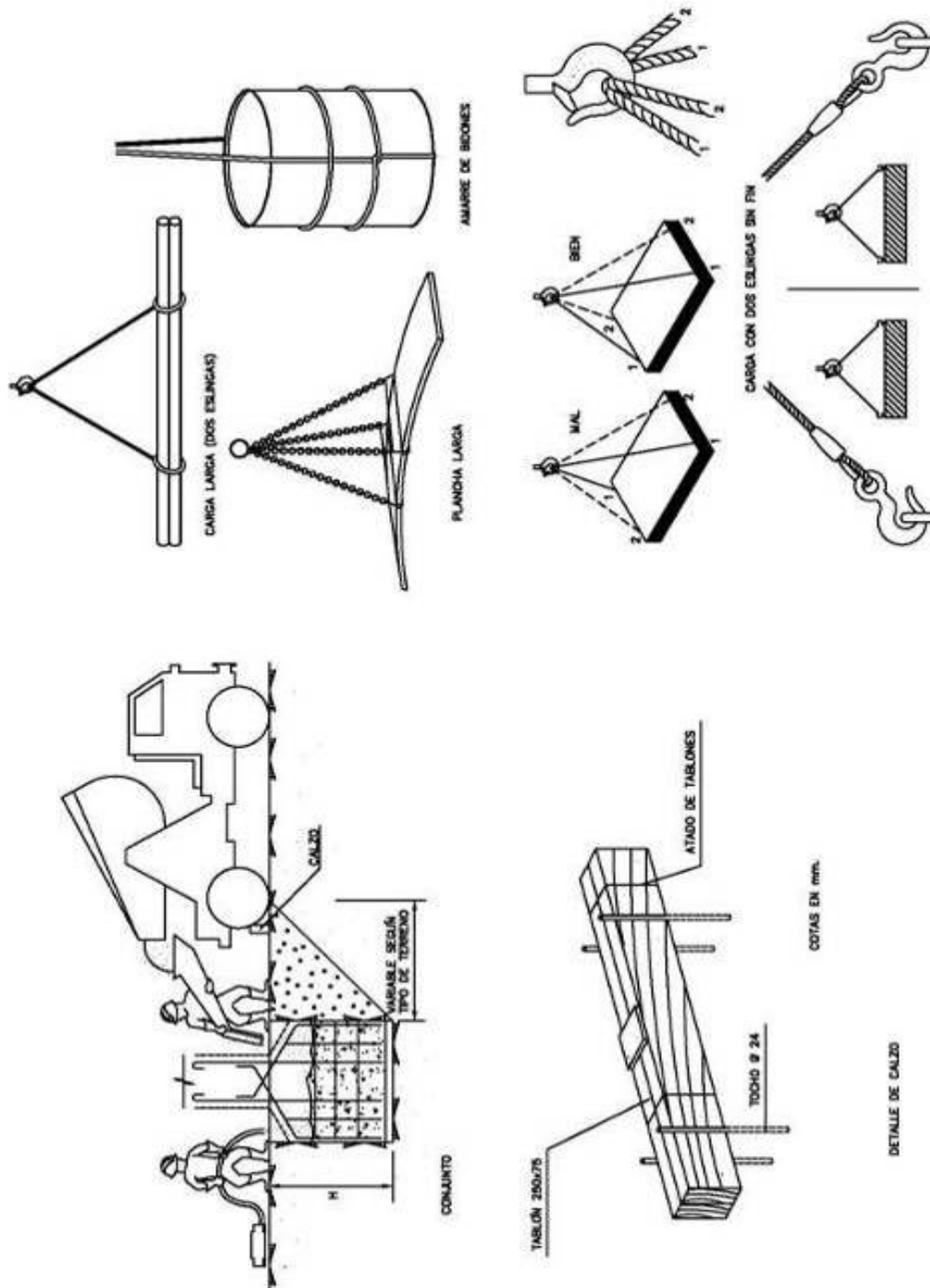
Una mala ejecución de la Gaza puede tener como consecuencia, la caída de la carga.

Forma correcta de construcción de una Gaza :



**NO SE EMPLEARÁN ELEMENTOS DISTINTOS DE LOS CONCEBIDOS POR EL FABRICANTE PARA LA ELEVACIÓN.
NO DEBEN PRESENTAR NINGUN TIPO DE DAÑO, DESGASTE O DETERIORO EN CASO CONTRARIO SERÁN
SUSTITUIDOS.**

CABLES Y ESLINGAS PARA ELEVACIÓN V



**NO SE EMPLEARÁN ELEMENTOS DISTINTOS DE LOS CONCEBIDOS POR EL FABRICANTE PARA LA ELEVACIÓN.
NO DEBEN PRESENTAR NINGUN TIPO DE DAÑO, DESGASTE O DETERIORO EN CASO CONTRARIO SERÁN SUSTITUIDOS.**

INSTRUCCIONES DEL JEFE DE MANIOBRA



Bajar la carga



Subir la carga



Subir la pluma y
mantener la



Parar



Subir la carga
lentamente



Bajar la carga
lentamente



Bajar la pluma



Subir la pluma



Detener todo



Desplazar la
carga en la
dirección



Subir la pluma
lentamente



Bajar la pluma
lentamente



Bajar la pluma y
elevar la carga



Subir la pluma y
bajar la carga



Desplazarse en
la dirección



Cambiar la
dirección



Indicando carga
principal

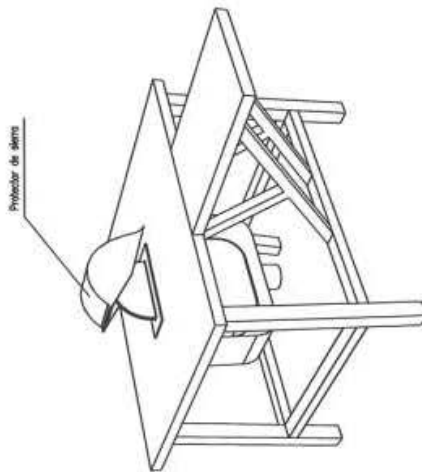


Indicando
latigazo del

**SOLO DARÁ INSTRUCCIONES A LA GRUA EL
JEFE DE MANIOBRA
NECESARIA PRESENCIA DE RRPP!!**

HERRAMIENTAS

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Sierra circular o de disco)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS

Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de las que estén efectivamente protegidas por barrandillas, puestas de remate, etc.

Las máquinas de sierra circular, a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

- Carcasa de cubrición del disco.
- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor de estanco.
- Tona de tierra.

- Se prohibirá expresamente en esta obra, de dar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los períodos de inactividad.

- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por Impericia, personal especializado para tal fin, en prevención de los riesgos por Impericia.

- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante un sistema de alimentación, para evitar los riesgos eléctricos a través de cables de alimentación y/o cables de conexión.

- Se prohibirá utilizar y/o conectar sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y/o electrocución.

- Se limitará de productos procedentes de los cortes, los aleados de las mesas de sierra circular mediante barrido y aplado para su correcta absorción de baterías empotradas lo para su ventilado mediante las bombas de ventilado.

- En esta obra, el personal autorizado, para el manejo de la sierra de disco, deben cumplir con las condiciones de seguridad de Impericia, para evitar los riesgos de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, se entregará al trabajador de

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.

- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.

- Utilice el empujador para manejar la polea. Considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconecte de su destreza. Esta máquina es peligrosa.

- No utilice la protección del disco de corte. Evite la forma de corte. Este tipo de corte no debe utilizarse para cortar madera. Si la madera no pasa, el cuchillo divisor está mal montado. Haga que se lo ajusten.

- Si la máquina, inopinadamente se detiene, deténgase de ella, y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones de ningún género.

- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de cualquier elemento de seguridad. Si los o los, solicite se le cambie de seguridad antes de utilizarlos.

- Evite cortar, inopinadamente todos los clavos o partes metálicas hincados en la madera que debe cortar. Puede ocasionarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

- En el corte de piezas cerámicas:

- Observe que el disco, para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.

- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico reconocible.

- Efectúe el corte a sotaavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.

- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

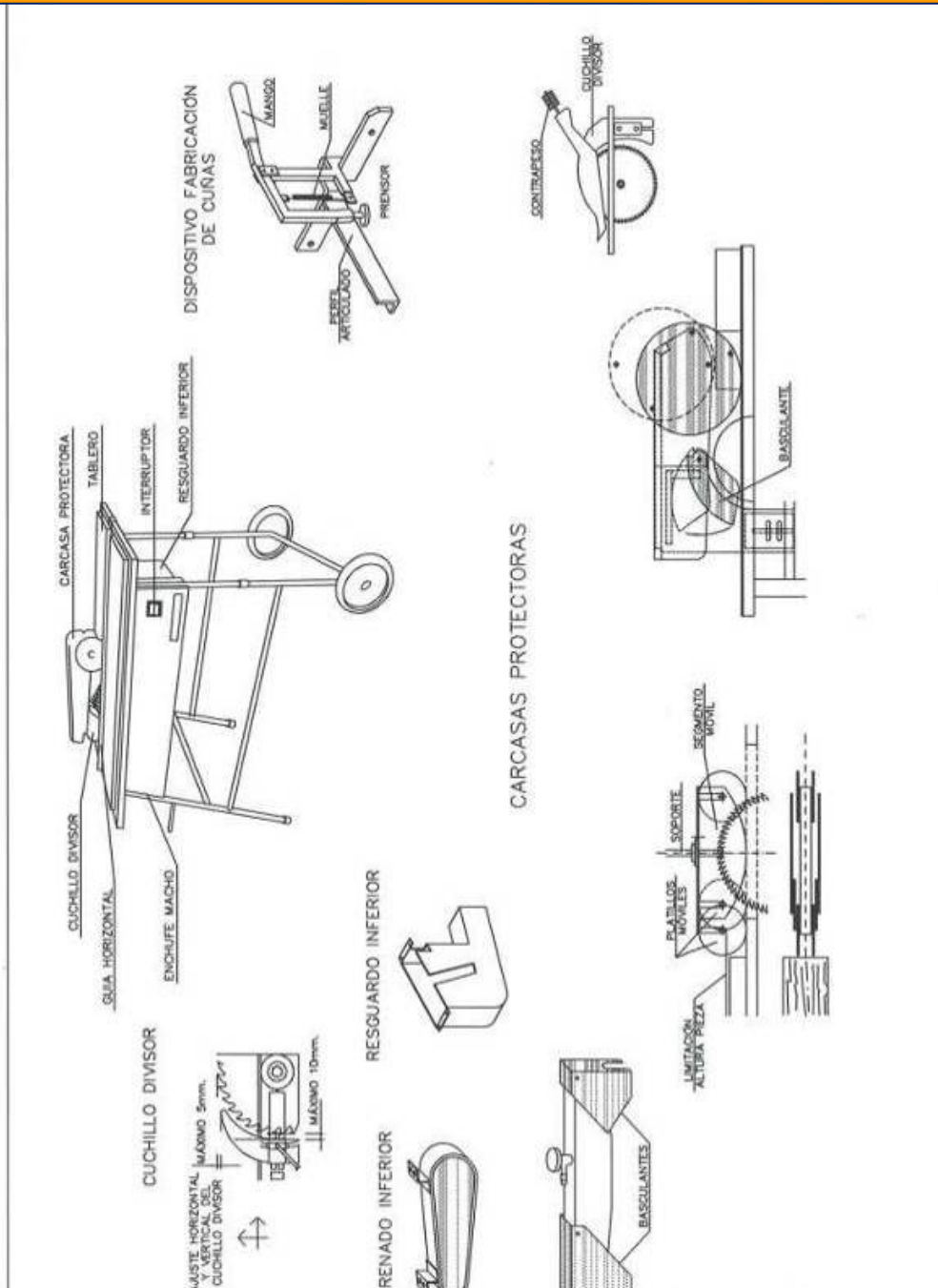
LA MAQUINARIA SOLO SE EMPLEARÁ PARA LOS USOS ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE. DEBERÁ DISPONER DE TODOS LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD ESTABLECIDOS POR ESTE EN CORRECTO ESTADO.

EL OPERADOR CONTARÁ CON LA FORMACION NECESARIA Y TODOS LOS PERMISOS.

NO SE DEBEN REALIZAR REPARACIONES DE LA MAQUINARIA EN OBRA

EL PSS DEBERÁ DESARROLLAR LAS CONDICIONES Y CONSIDERACIONES EN MATERIA DE SYS A TENER EN CUENTA EN EL

HERRAMIENTAS II



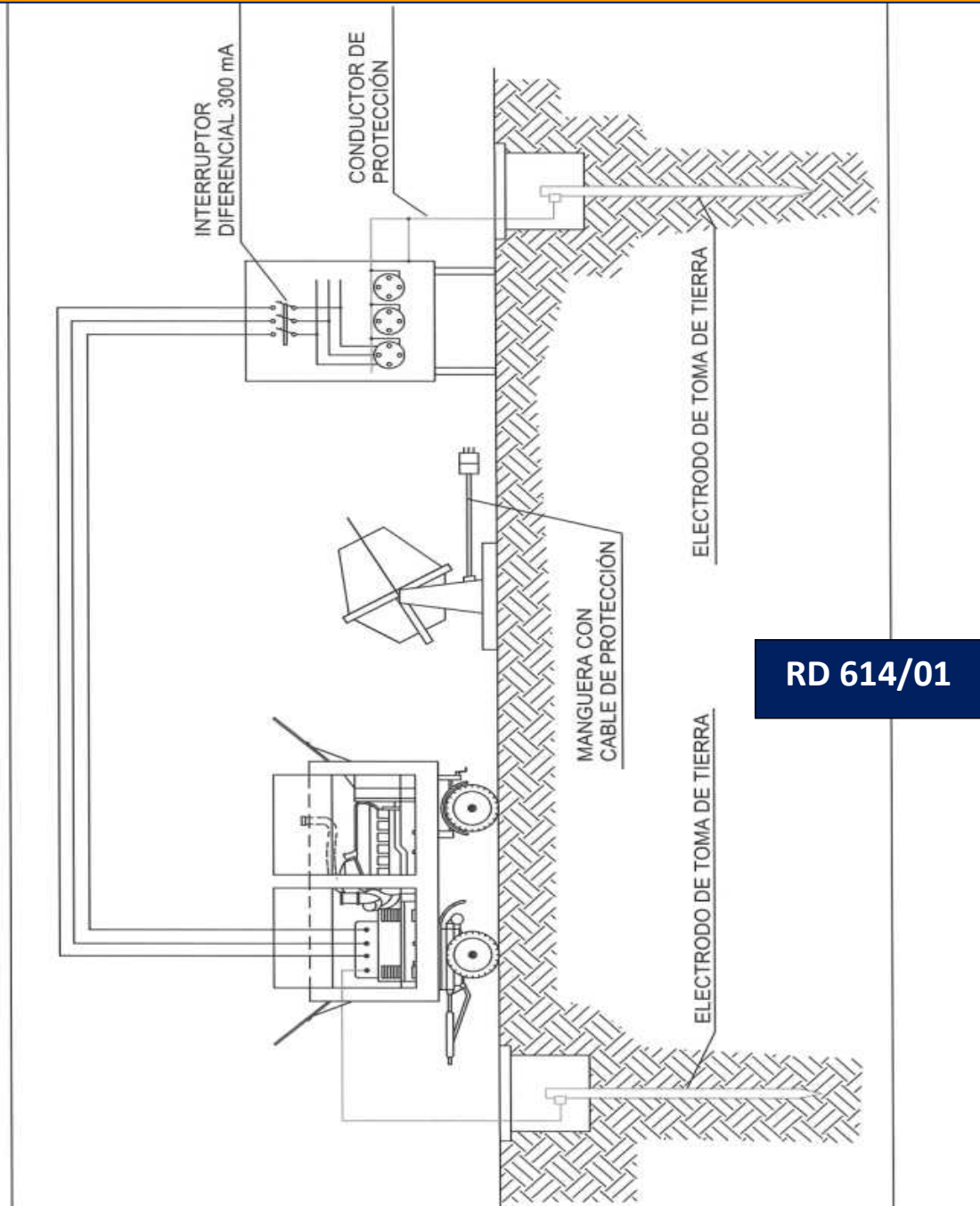
LA MAQUINARIA SOLO SE EMPLEARÁ PARA LOS USOS ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE. DEBERÁ DISPONER DE TODOS LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD ESTABLECIDOS POR ESTE EN CORRECTO ESTADO.

EL OPERADOR CONTARÁ CON LA FORMACION NECESARIA Y TODOS LOS PERMISOS.

NO SE DEBEN REALIZAR REPARACIONES DE LA MAQUINARIA EN OBRA

EL PSS DEBERÁ DESARROLLAR LAS CONDICIONES Y CONSIDERACIONES EN MATERIA DE SYS A TENER EN CUENTA EN EL EMPLEO DE DICHO ELEMENTO

RIESGOS ELECTRICOS



RD 614/01

LOS CONEXIONADOS Y LAS MANIOBRAS ELECTRICAS SERÁN REALIZADAS POR PERSONAL ESPECIALIZADO.

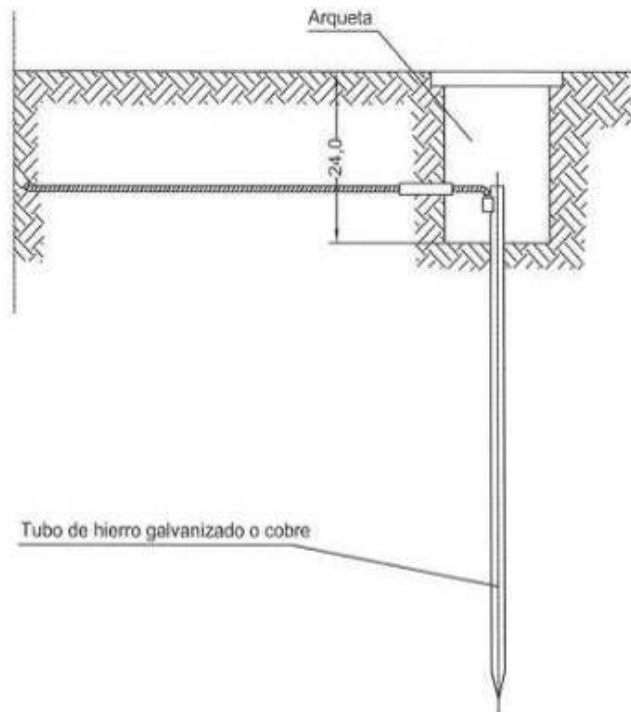
LA MAQUINARIA SOLO SE EMPLEARÁ PARA LOS USOS ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE. DEBERÁ DISPONER DE TODOS LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD ESTABLECIDOS POR ESTE EN CORRECTO ESTADO.

EL OPERADOR CONTARÁ CON LA FORMACION NECESARIA

NO SE DEBEN REALIZAR REPARACIONES DE LA MAQUINARIA EN OBRA

RIESGOS ELECTRICOS

DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



Las picas de acero galvanizado serán como mínimo de 25 mm de diámetro.

Las picas de cobre serán como mínimo de 14 mm de diámetro.

Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendrán como mínimo 60 mm de lado.

Los cables de unión entre electrodos o entre electrodos y el cuadro eléctrico de obra no tendrán una sección inferior a 16 mm².

Los conductores de protección estarán incluidos en la manguera que alimenta las máquinas a proteger y se distinguirá por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.

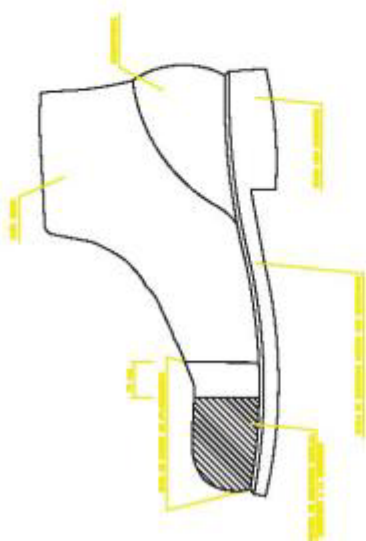




La sección del conductor de protección será como mínimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores

Sección de los conductores de fase de la instalación S (mm ²)	Sección mínima de los conductores de protección Sp (mm ²)
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2



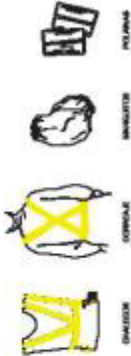

activos y que esté ubicado en el mismo cable o canalización que estos últimos.

Si el conductor de protección no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la sección mínima obtenida en la tabla deberá ser como mínimo 4 mm².

RD 614/01

EPI'S II	
<p style="text-align: center;">SEGÚN NORMA UNE EN 345</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">BOTA DE SEGURIDAD</div> 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD</div>  <p style="font-size: small;"> 1) Grosor de la suela = 5 mm. 2) Grosor de la suela = 8 mm. 3) Grosor de la suela = 10 mm. 4) Grosor de la suela = 20 mm. </p>
<p style="text-align: center;">SEGÚN NORMA UNE EN 50321</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">BOTA PARA ELECTRICISTA</div>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> BOTA CON PUNTERA DE ACERO, CLASE I Y CON PUNTERA Y PLANTILLA DE ACERO, CLASE II </div> 	<p style="text-align: center;">SEGÚN NORMA UNE EN 503</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">BOTA INDUSTRIAL PARA EL AGUA</div>  <p style="font-size: x-small;"> Para el laboratorio, con protección a la presión atmosférica </p>

EPI'S III

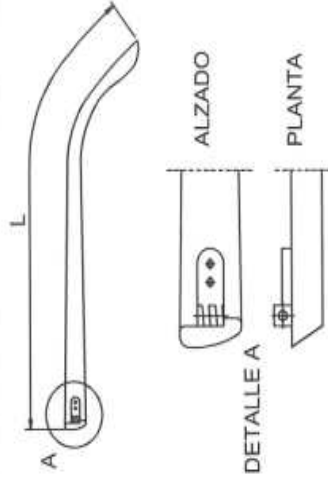
<p>SEGÚN NORMA UNE EN 340</p> <p>MOMO DE TRABAJO</p>  <p>SEGÚN NORMA UNE EN 343</p> <p>PRENDAS PARA LA LLUVA</p> <p>PRENDAS IMPERMEABLES, especialmente por lluvia, para el cuerpo y extremidades.</p> 	<p>SEGÚN NORMA UNE EN 471</p> <p>ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN PERSONAL</p> 
<p>GUANTES PROTECTORES</p>  <p>SEGÚN NORMA UNE EN 420</p> <p>GUANTES DE LUBRICACIÓN</p> <p>GUANTES DE ELECTRICIDAD</p> <p>GUANTES DE SEGURIDAD</p>	<p>Page 6.6. 17/1/02, under revision 10/1/04, under revision 10/1/04</p>

EPI'S IV

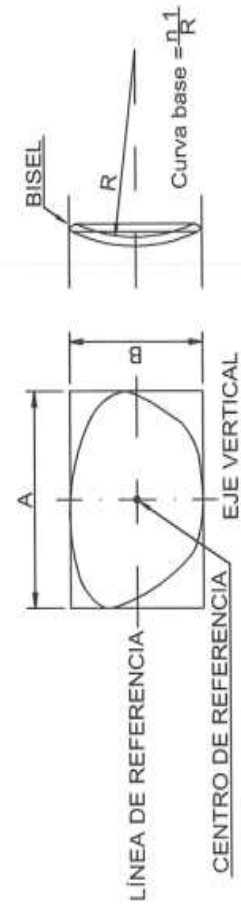
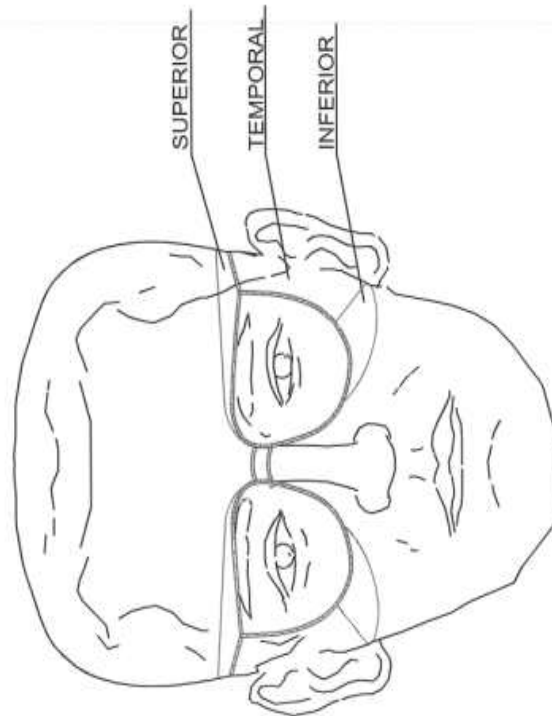
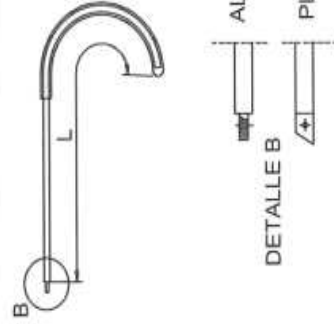
PROTECCIONES INDIVIDUALES: GAFAS DE SEGURIDAD

OCULARES

PATILLA DE SUJECCION TIPO ESPÁTULA



PATILLA DE SUJECCION TIPO CABLE



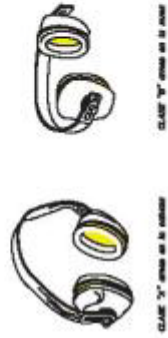
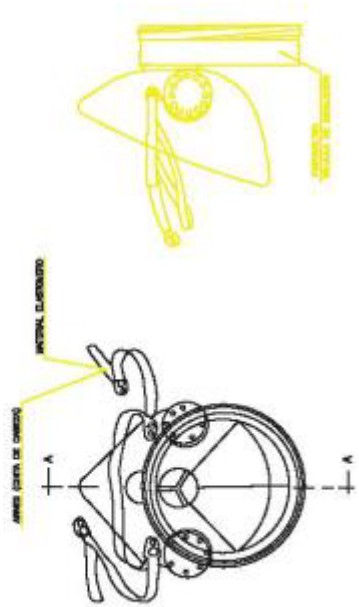
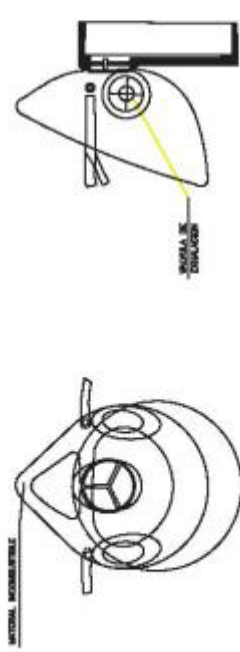
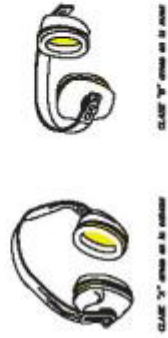
EPI'S V	
<p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">PROTECCIONES DE DEDOS</p>  <p style="text-align: center;">SEGÚN NORMA UNE EN 352</p>	<p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">MASCARILLA ANTIPOLVO</p>  <p style="text-align: center;">SEGÚN NORMA UNE EN 405</p>
 <p style="text-align: center;">SEGÚN NORMA UNE EN 405</p>	<p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">PROTECCIONES DE DEDOS</p>  <p style="text-align: center;">SEGÚN NORMA UNE EN 352</p>

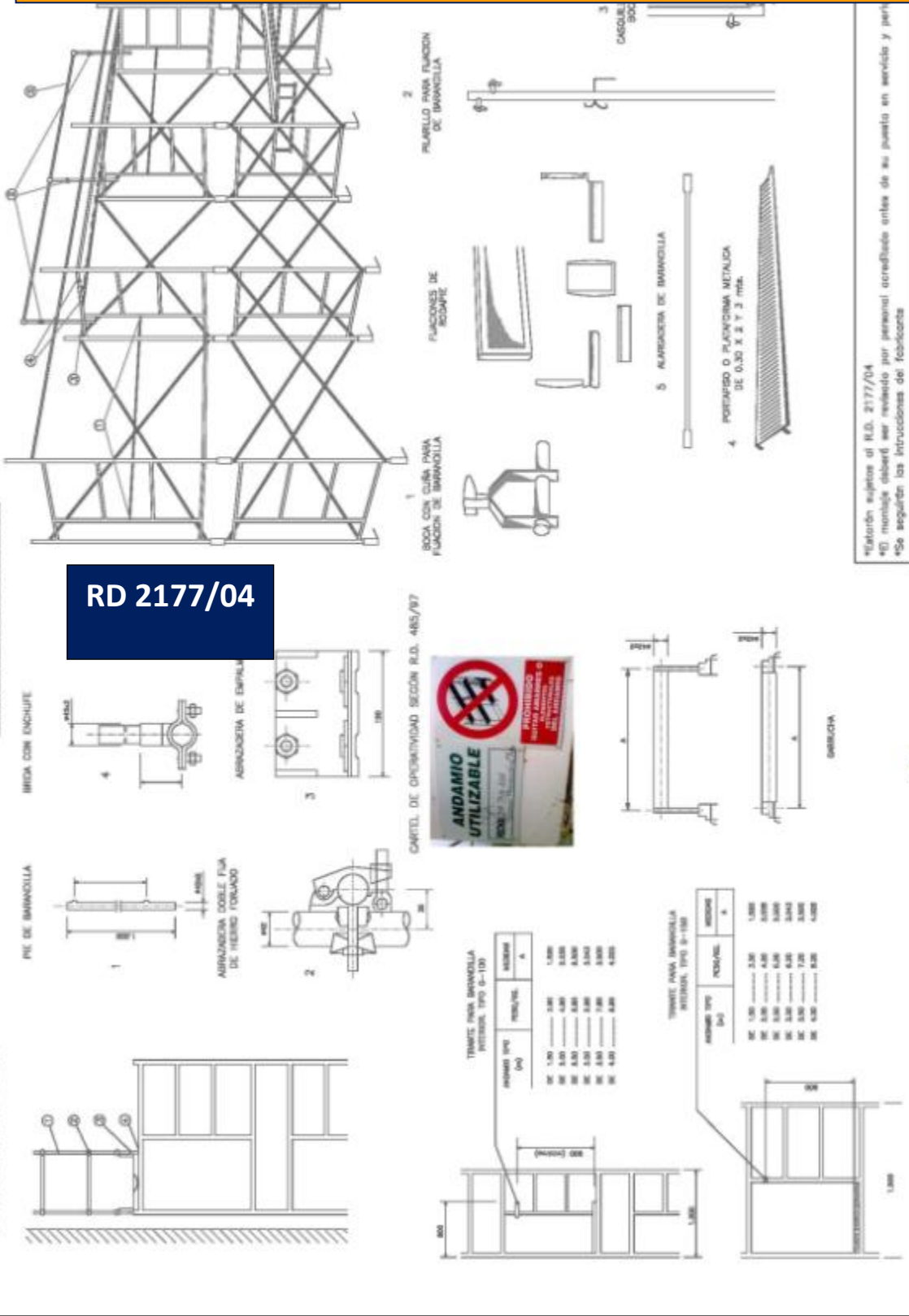
Figura A.0. 17/01/02, según norma UNE 976 norma específica de EPI

ANDAMIOS Y MEDIOS AUX II

ANDAMIOS Y CASTILLETES

RD 2177/04

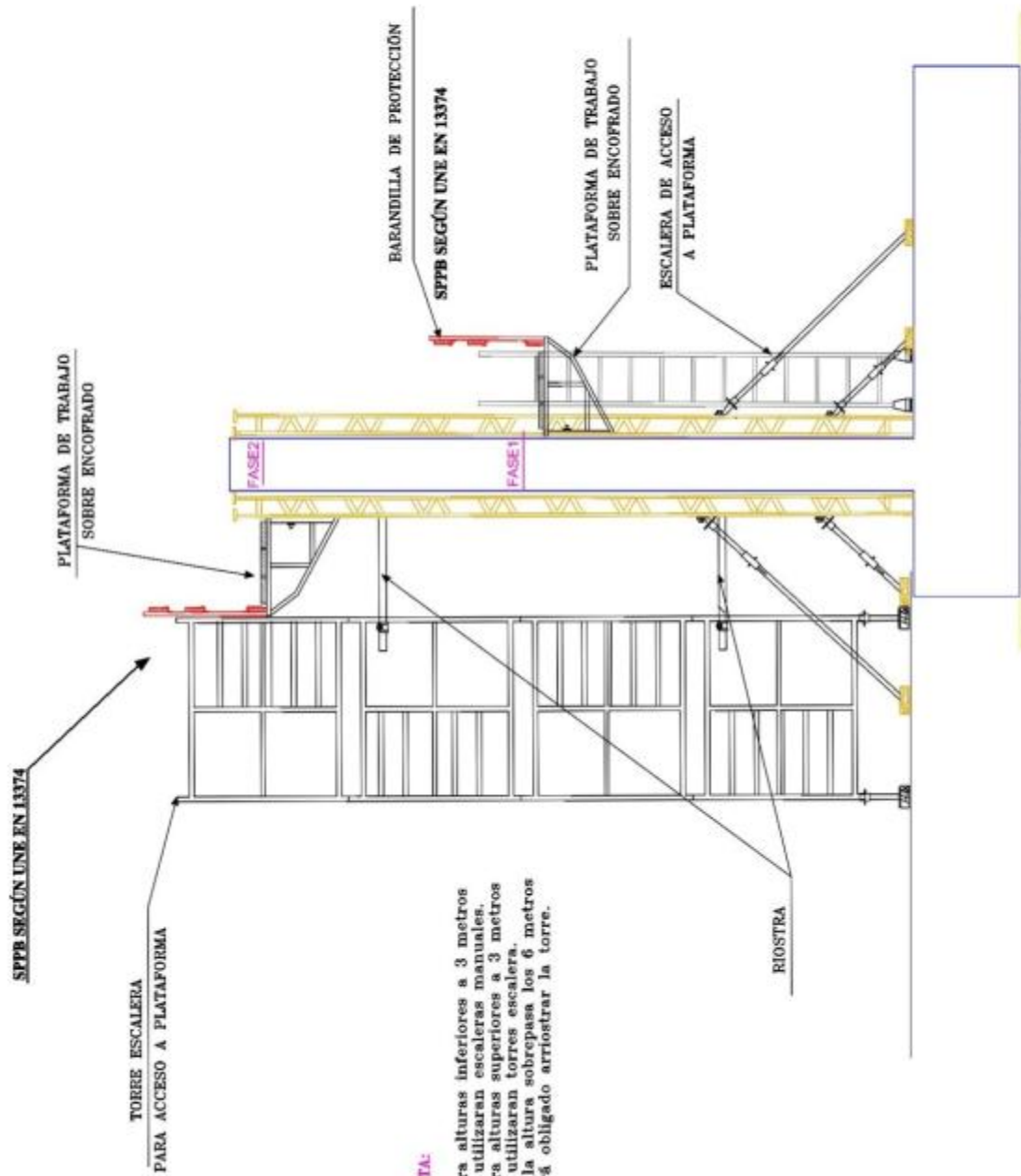
NORMA UNE-EN 12810



Referencia normativa al R.D. 2177/04
 *El montaje deberá ser revisado por personal acreditado antes de su puesta en servicio y periódicamente.
 *Se seguirán las instrucciones de fabricación.

ANDAMIOS Y MEDIOS AUX IV

RD 2177/04



ANDAMIOS Y MEDIOS AUX V

NO USAR

Nombre: _____

Firma : _____

Cargo : _____

Fecha: _____

Empresa: _____

**EXCLUSIVO
ANDAMIO**

NO USAR

**EXCLUSIVO
ANDAMIO**

10cm. _____

15cm.

VISTA FRONTAL

VISTA POSTERIOR

OPERATIVO

Nombre: _____

Firma : _____

Cargo : _____

Fecha : _____

Empresa: _____

**EXCLUSIVO
ANDAMIO**

OPERATIVO

**EXCLUSIVO
ANDAMIO**

15cm.

10cm.

SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS SEGÚN RD 485/97

N.º de señal	Significado	Símbolo
25	Materias tóxicas	
26	Materias corrosivas	
27	Riesgo eléctrico	
28	Peligro en general	
29	Radiaciones láser	
30	Vehículos de manutención	
31	Riesgo de tropezar	
32	Caída a distinto nivel	
33	Riesgo biológico	
34	Baja temperatura	
35	Radiaciones no ionizantes	
36	Campo magnético intenso	

Figura 9.3. Señales de advertencia (continuación).

N.º de señal	Significado	Símbolo
37	Materias inflamables	
38	Materias oxidantes	
39	Materias explosivas	
40	Materias nocivas o irritantes	
41	¡Atención! Puesta a tierra	
42	Alta tensión	
43	Riesgo eléctrico 400 V	
44	Señalización de cables subterráneos	

Figura 9.3. Señales de advertencia (continuación).

N.º de señal	Significado	Símbolo
45	Extintor	
46	Manguera para incendios (Boca de incendio equipada, BIE)	

Figura 9.4. Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios y de salvamento o socorro.

SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS SEGÚN RD 485/97 (II)

N.º de señal	Significado	Símbolo
47	Teléfono para la lucha contra incendios	
48	Escalera de mano	
49	Dirección que debe seguirse (señal adicional a las siguientes). Son cuatro: arriba, abajo, derecha e izquierda.	
50	Columna hidrante al exterior	
51	Avisador de alarma	
52	Vía salida de socorro	
53	Vía salida de socorro	
54	Vía salida de socorro	
55	Vía salida de socorro	
56	Vía salida de socorro	
57	Teléfono de salvamento	
58	Salida de emergencia: presionar la barra para salir	

Figura 9.4. Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios y de salvamento o socorro (continuación).

N.º de señal	Significado	Símbolo
59	Dirección que debe seguirse (señal adicional a las siguientes). Son cuatro: arriba, abajo, derecha e izquierda.	
60	Primeros auxilios	
61	Camilla	
62	Ducha de seguridad	
63	Lavado de ojos	

Figura 9.4. Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios y de salvamento o socorro (continuación).

N.º de señal	Significado	Símbolo
64	Entrada a sala de máquinas	
65	Aparcamiento	
66	Indicación de almacén	

Figura 9.5. Señales de información.



Figura 9.6. Señal de riesgo de caídas, desniveles, choques y golpes (riesgo permanente).

SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS SEGÚN RD 485/97 (III)

N.º de señal	Significado	Símbolo
1	Prohibido fumar	
2	Prohibido apagar con agua	
3	Prohibido fumar y encender fuego	
4	Agua no potable	
5	Prohibido el paso a los peatones	
6	Prohibido a los vehículos de mantenimiento	
7	Entrada prohibida a personas no autorizadas	
8	No tocar	

Figura 9.1. Señales de prohibición.




N.º de señal	Significado	Símbolo
9	Protección obligatoria de las vías respiratorias	
10	Protección obligatoria de la cabeza	
11	Protección obligatoria del oído	
12	Protección obligatoria de la vista	

Figura 9.2. Señales de obligación.

N.º de señal	Significado	Símbolo
13	Protección obligatoria de las manos	
14	Protección obligatoria de los pies	
15	Protección obligatoria de la cara	
16	Protección individual obligatoria contra caídas	
17	Vía obligatoria para peatones	
18	Protección obligatoria del cuerpo	
19	Obligación general (acompañada si procede, de una señal adicional)	
20	Es obligatorio usar guantes aislantes	
21	Es obligatorio usar botas aislantes	
22	Es obligatorio lavarse las manos	

Figura 9.2. Señales de obligación (continuación).

















N.º de señal	Significado	Símbolo
23	Materias radiactivas	
24	Cargas suspendidas	









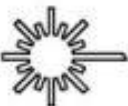



Figura 9.3. Señales de advertencia.

SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS SEGÚN RD 485/97 (IV)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO ELÉCTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE PELIGRO EN GENERAL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO BIOLÓGICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE MATERIAS COMBURENTES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACIONES NO IONIZANTES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CAMPO MAGNÉTICO INTERNO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CAÍDA, CHOQUE Y GOLPES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	





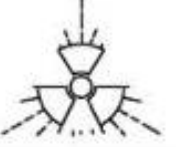









SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS SEGÚN RD 485/97 (V)

SEÑALIZACIÓN DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS A DISTINTO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

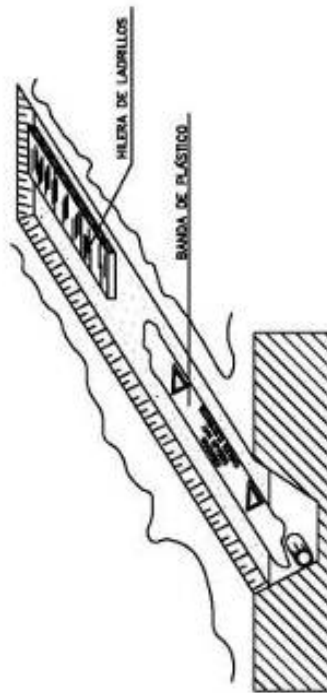
SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS SEGÚN RD 485/97 (VI)

SEÑALIZACIÓN DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO DE OBRAS

FORMAS MAS USUALES DE SEÑALIZACION INTERIOR Y PROTECCION EMPLEADAS EN CONSTRUCCIONES ELECTRICAS

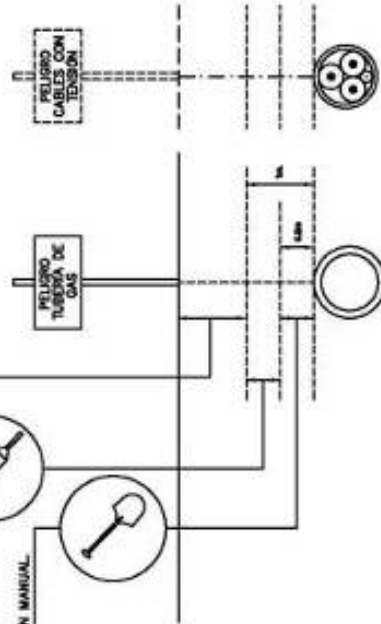


DISTANCIAS MÁXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACION SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD.

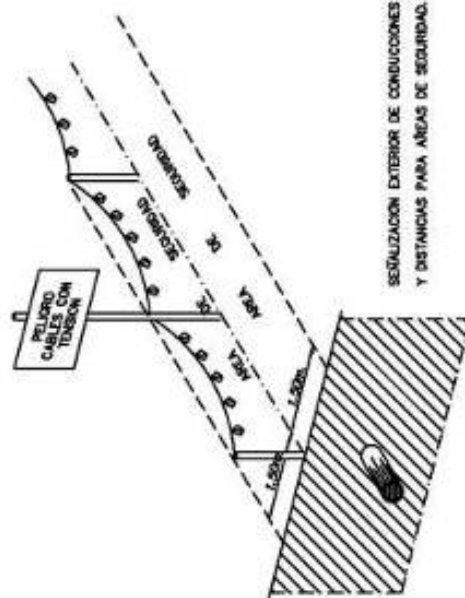
EXCAVACION CON MAQUINA HASTA LLEGAR A 1m. SOBRE LA TUBERIA.

CON MARTILLO PERFORADOR HASTA 0,3m. SOBRE LA TUBERIA.

EXCAVACION MANUAL.



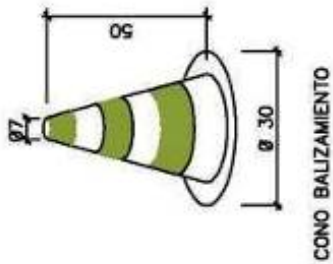
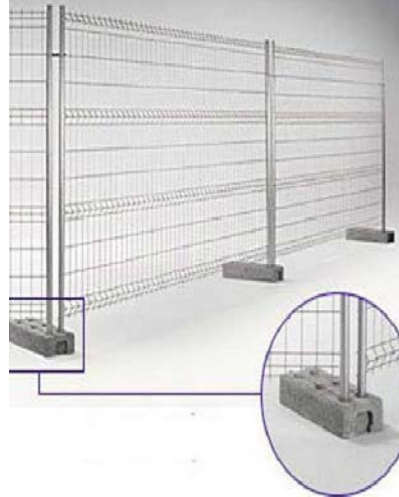
SEÑALIZACION EXTERIOR DE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD Y DISTANCIAS PARA AREAS DE SEGURIDAD.



SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE OBRAS



VALLAS DESVIÓ TRÁFICO



CONO BALIZAMIENTO

CINTA BALIZAMIENTO

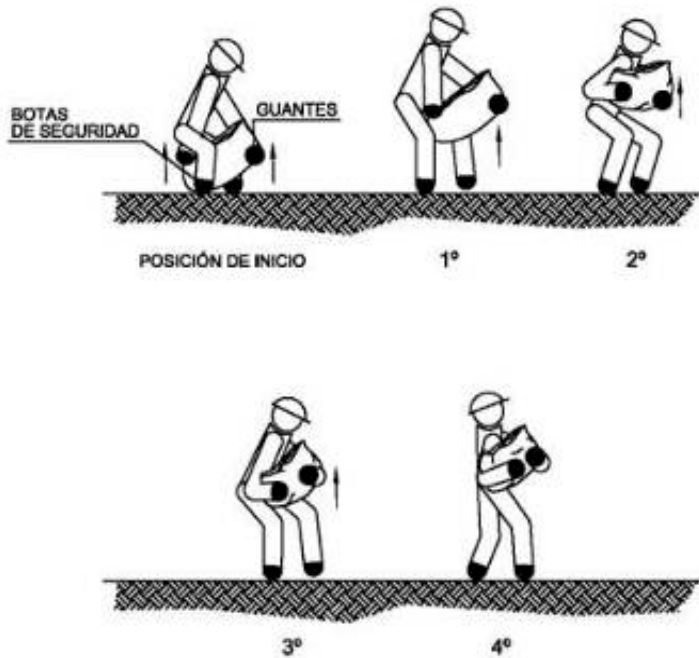


CORCON BALIZAMIENTO

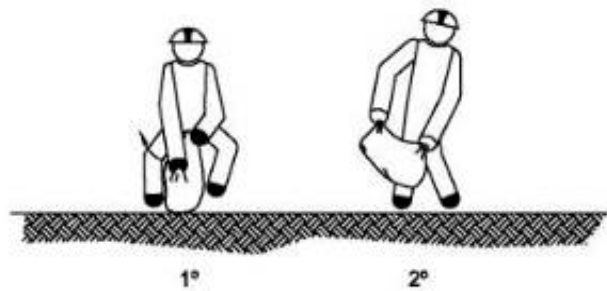


ERGONOMÍA

A.- CÓMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR EN DISTANCIAS CORTAS.



B.- CÓMO RECOGER DEL SUELO Y TRANSPORTAR



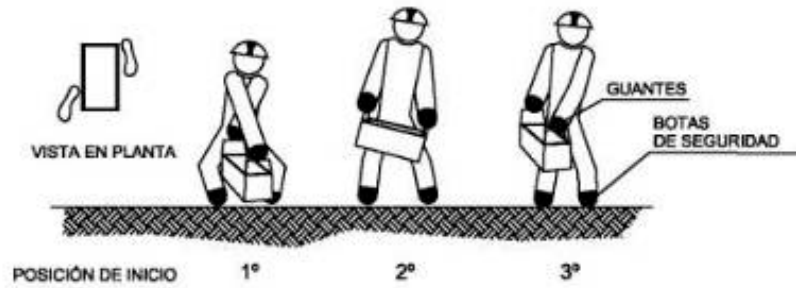
MANEJO MANUAL DE CARGAS:

SACOS

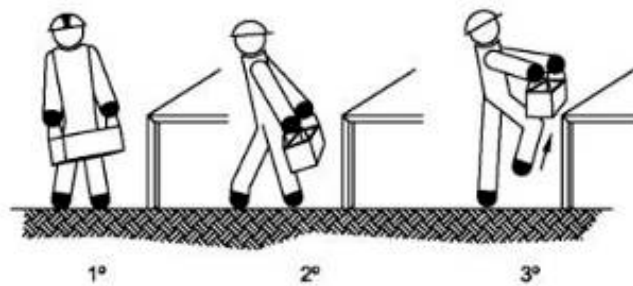
ERGONOMÍA II

MANEJO DE CAJAS CON ASAS

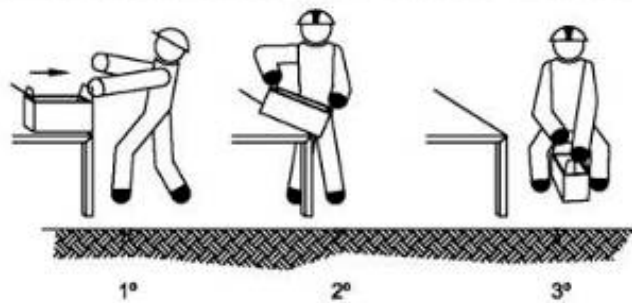
A.- CÓMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR.



B.- CÓMO DEPOSITAR SOBRE UNA MESA O BANCO.



C.- CÓMO RECOGER O BAJAR D EUNA ESTANTERIA.

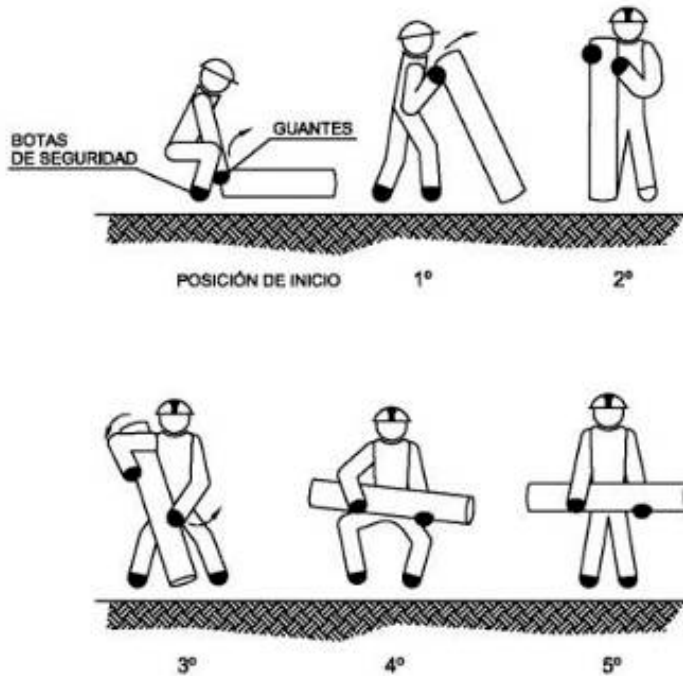


MANEJO MANUAL DE CARGAS:

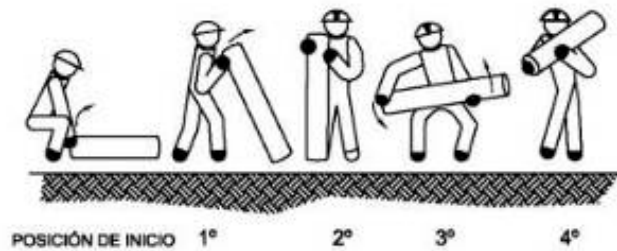
TUBOS Y CAJAS CON ASAS

ERGONOMÍA III

A.- CÓMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR.



B.- CÓMO PONER SOBRE EL HOMBRO Y TRANSPORTAR



MANEJO MANUAL DE CARGAS:

TUBOS Y CAJAS CON ASAS

SEÑALIZACIÓN VIAL DE OBRAS



SEÑALES PARA DESVIOS DE TRÁFICO



SEGÚN 8.3.IC

El PSS debe indicar el tamaño de las señales y el nivel de reflectancia mínimo

SEÑALIZACIÓN DE ACCESOS A LA OBRA

ES OBLIGATORIO SEGUIR LAS NORMAS DE SEGURIDAD



PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

Todos los accesos a la obra
deben estar señalizados
para evitar el acceso de
personal no autorizado

RD 485/97

ILUMINACIÓN TRABAJOS NOCTURNOS



**EN CASO DE REALIZAR
TRABAJOS NOCTURNOS SE
DEBERÁN IMPLANTAR
EQUIPOS DE ILUMINACIÓN**

RD 486/97

**ORGANIGRAMA
PREVENTIVO**

SEÑALIZACION DE RIESGOS EN ZONAS CON TURISMO EXTRANJERO



**VORSICHT!
GEFAHR VOR EINEM
STURZ IN EINEM
ANDEREN EBENE**



**¡PELIGRO!
CAIDAS A
DISTINTO NIVEL**



**CAUTION!
RISK OF FALLING**



**BETRETEN
VERBOTEN**



**PROHIBIDO EL PASO
A TODA PERSONA
AJENA A LA OBRA**



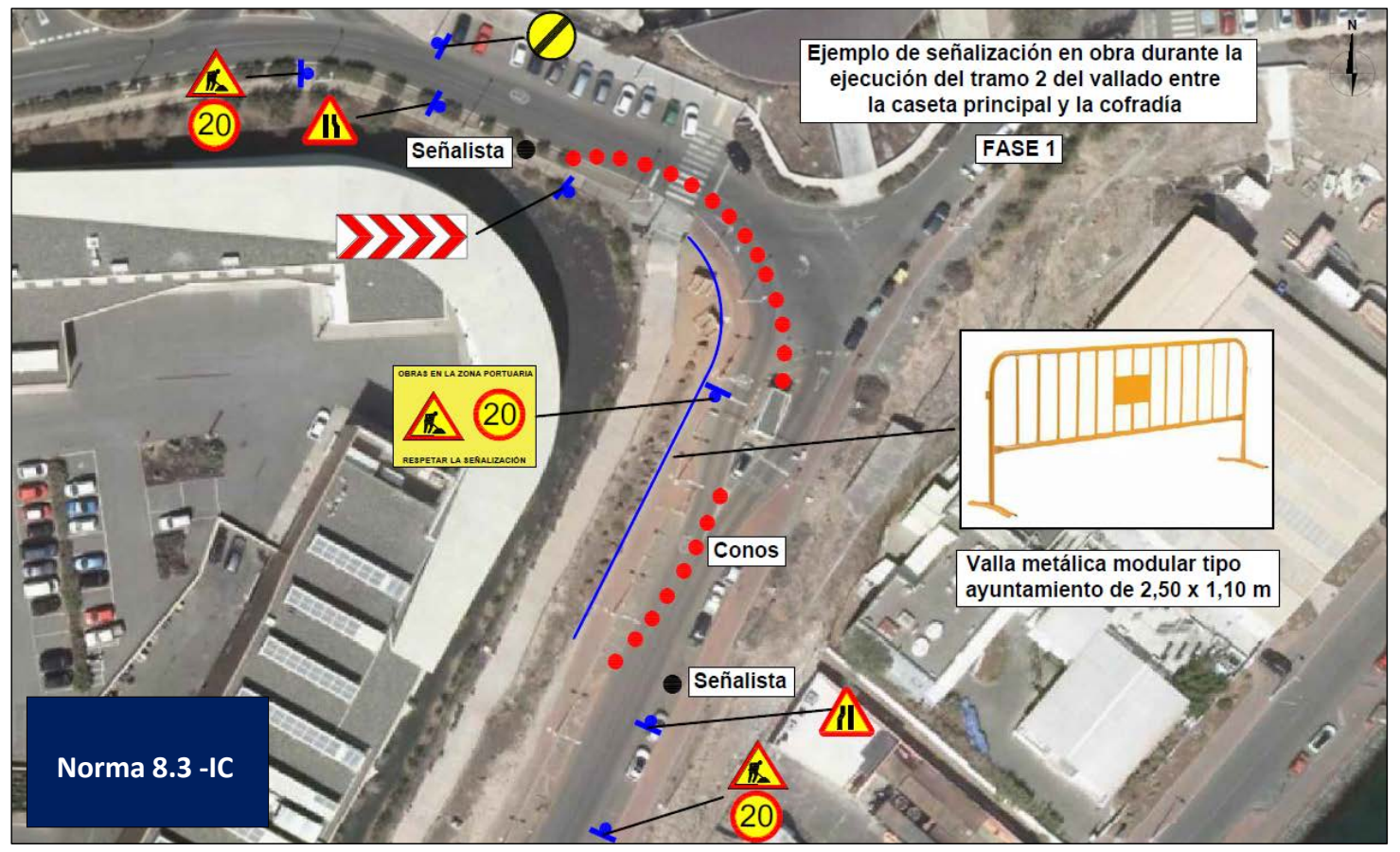
**NO ENTRY
AUTHORISED
PERSONNEL ONLY**

**EN LAS ZONAS DONDE ES HABITUAL EL TRANSITO DE TURISTAS EXTRAJEROS
ES NECESARIO QUE SE COLOQUEN CARTELES DE RIESGOS TRADUCIDOS A
LOS DISTINTOS IDIOMAS**

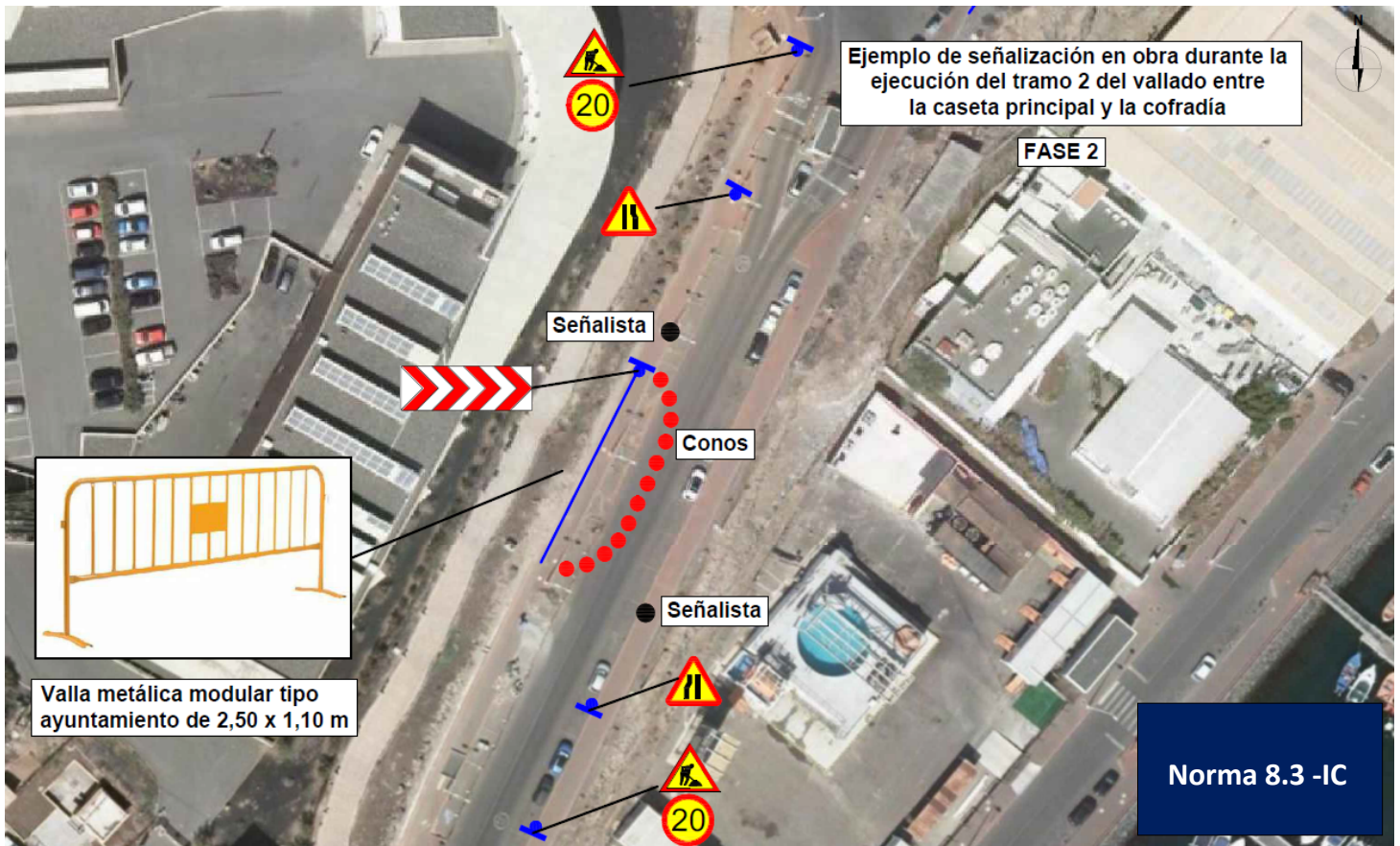
INSTALACIONES DE HYB



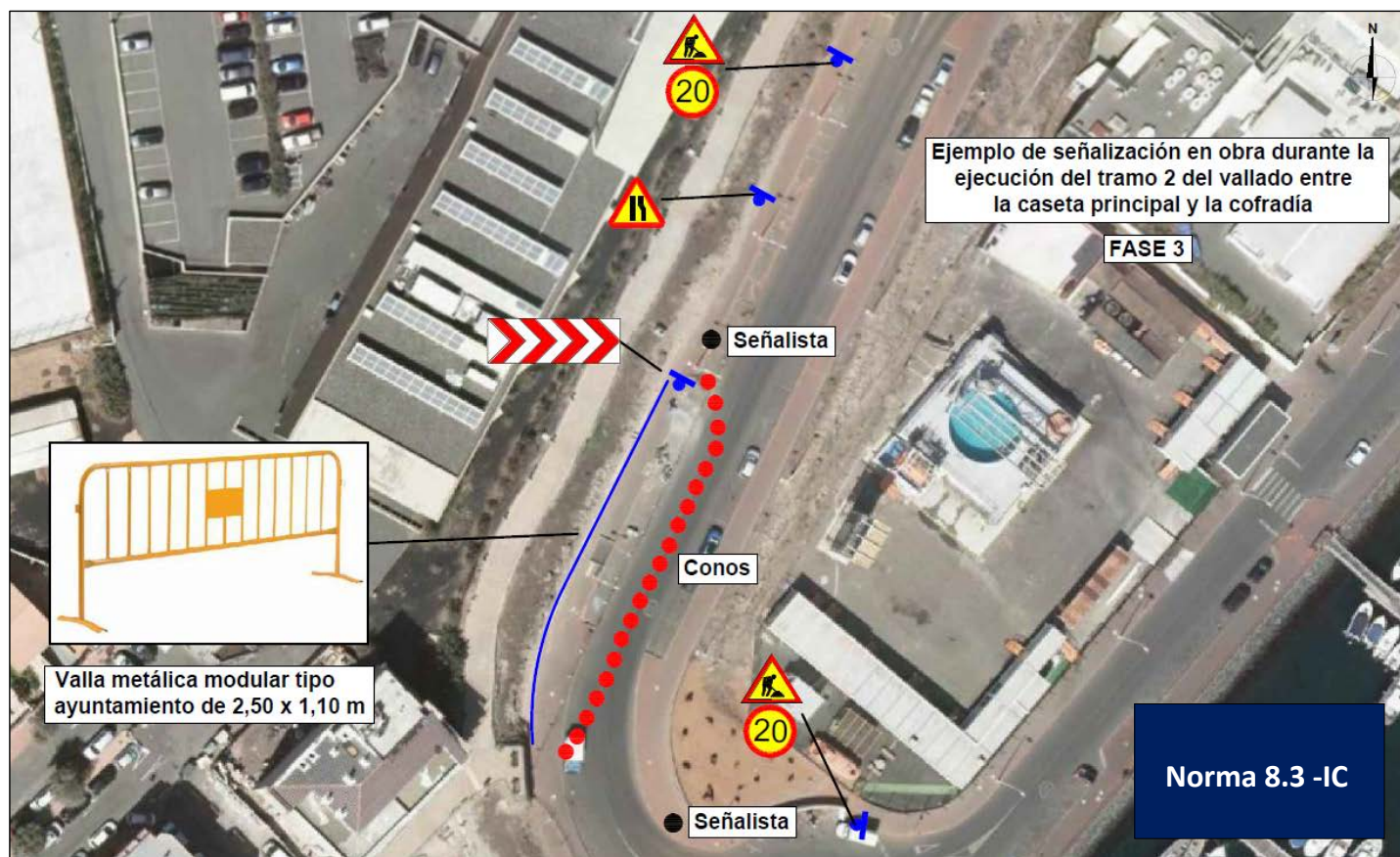
SEÑALIZACIÓN DE OBRA



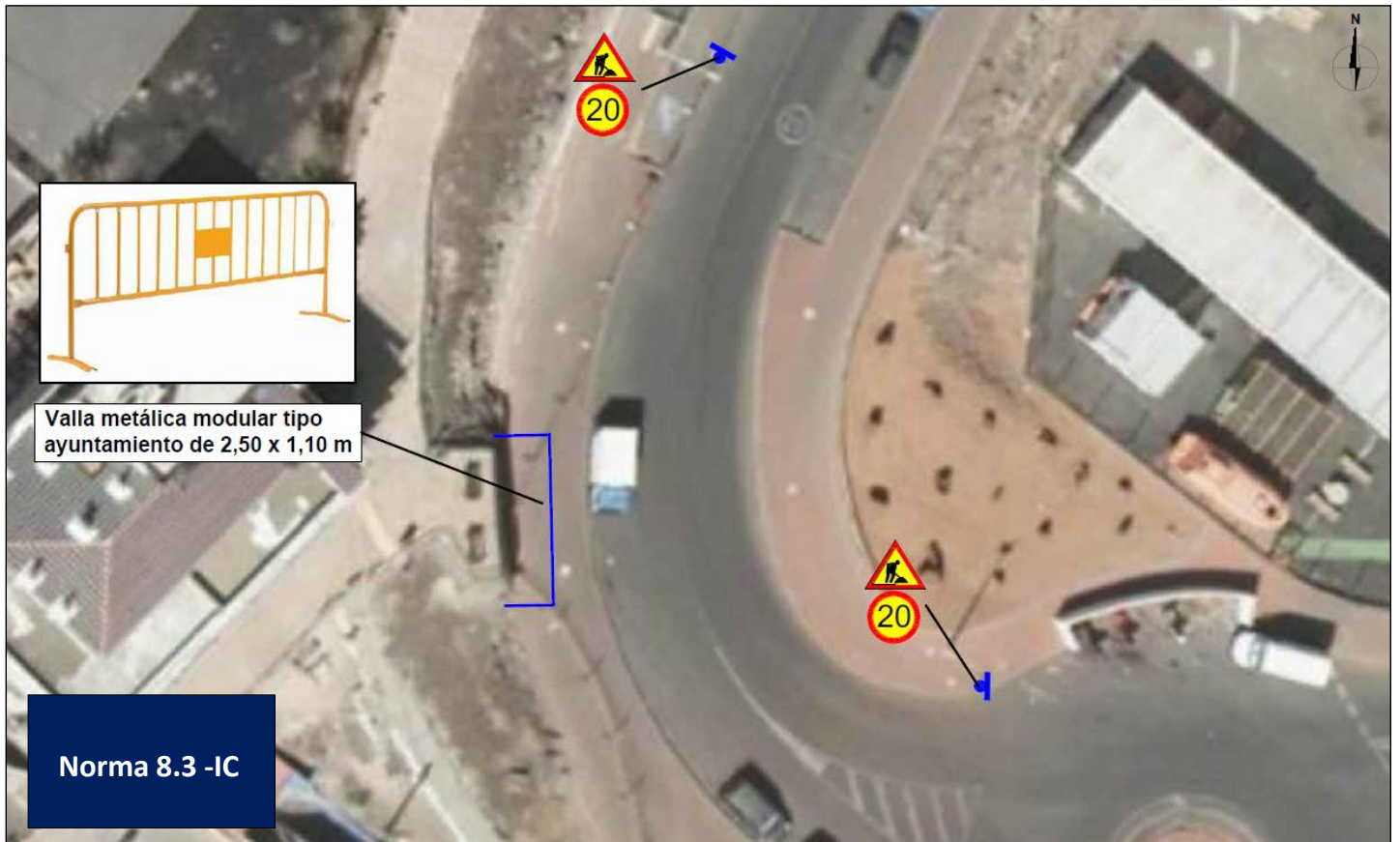
SEÑALIZACIÓN DE OBRA



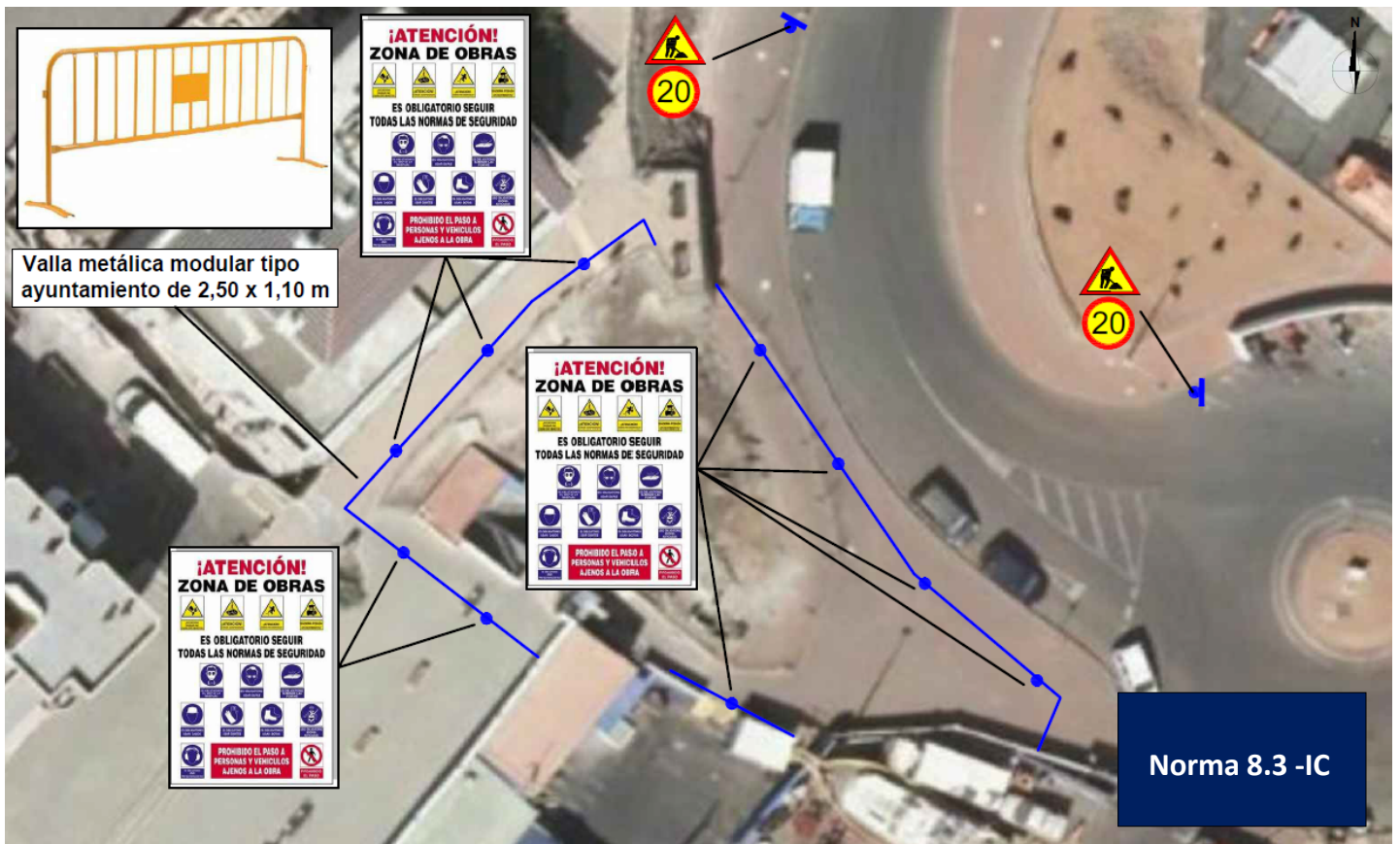
SEÑALIZACIÓN DE OBRA



SEÑALIZACIÓN DE OBRA



SEÑALIZACIÓN DE OBRA



SEÑALIZACIÓN DE OBRA



En Las Palmas GC, marzo de 2021.

Estudio de Seguridad y Salud firmado por:



D. José Carlos Canelas Armas
Ingeniero de Obras Públicas
Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales
Nº Colegiado: 021064

PRESUPUESTO

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01.01 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA							
1.3	ml Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa ml. Cuerdas Auxiliares para cargas suspendidas en gancho de grúa.						4,00
D0256	ml Valla cerram obras malla electros de acero galv h=2 m ml. Valla para cerramiento de obras y cerramientos provisionales, de h=2 m, realizado con paneles de malla electrosoldada de acero galvanizado de 3,5x2 m y postes de tubo de $\varnothing=40$ mm unidos a la malla mediante soldadura, y bases de hormigón armado, i/accesorios de fijación, totalmente montada.						20,00
D0257	ml Barandilla UNE EN 13374 ml. Sistema provisional de protección según UNE EN 13374, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 10°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuesta de manera que una esfera de 470 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizable en 150 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 150 usos y guardacuerpos fijos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, amortizables en 20 usos.						11,00
1.20	Ud Tapón de plástico para extremo de armaduras Ud. Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, con marcado CE. Amortizable en 1 obra.						100,00
CAPÍTULO 01.02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL							
2.4772	Ud Mandil para trabajos de soldadura Ud. Mandil de protección para trabajadores de soldadura, según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348 y UNE-EN 340. Amortizable en 3 usos.						3,00
2.885	Ud Pantalón para trabajos de soldadura ud. Pantalón de protección para trabajadores de soldadura, según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348 y UNE-EN 340. Amortizable en 3 usos.						3,00
2.4445Q	Ud Chaqueta para trabajadores de soldadura ud. Chaqueta de protección para trabajadores de soldadura, según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348 y UNE-EN 340. Amortizable en 3 usos.						3,00
2.77UI	Ud Manoplas para soldadores ud. Par de manoplas para soldadores, según UNE-EN 420. Amortizable en 4 usos.						3,00
2.7733	Ud Gafas de seguridad contra protecciones e impactos Ud. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 usos, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168. Según Real Decreto 773/97.						12,00
D32AB0020	ud Guantes nylon/nitrilo rojo ud. Guantes nylon/nitrilo rojo, con marcado CE.						12,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
2.81	Ud Par de polainas para soldador ud. Par de polainas para soldador, según UNE-EN ISO 11611 y UNE-EN 348. Amortizable en 2 usos.						3,00
2.2	Ud Casco de Seguridad con barbuquejo Ud. Casco de protección con visera corta, ventilación y barbuquejo para trabajos en altura, homologado según UNE-EN 397 y UNE-EN 812 . Con arnés de cuatro puntos de anclaje. Según Real Decreto 773/97.						6,00
2.244L	Ud Par de manguitos para soldador ud. Par de manguitos al hombro de serraje grado A para soldador, según UNE-EN 420. Amortizable en 4 usos.						3,00
2.20	Ud Chaleco salvavidas (Efi), ISO 12402 3 Ud. Chaleco salvavidas automático o manual con diseño ligero para que sea cómodo de llevar y sistema de correas para que sea fácil de usar.						6,00
2.3	Ud Protectores Auditivos Ud. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97.						12,00
2.11	Ud Mascarilla autofiltrante FFP3 Ud. Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP3, con válvula de exhalación, según UNE-EN 149. Amortizable en 1 uso.						12,00
2.13	Ud Guantes contra riesgo mecánicos Ud. Guantes contra riesgos mecánicos, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388. Amortizable en 4 usos.						12,00
2.80	Ud Guantes para trabajos de soldadura ud. Par de guantes para trabajos de soldadura, según UNE-EN 420 y UNE-EN 12477. Amortizable en 4 usos.						3,00
2.36	Ud 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 usos, homologadas por UNE-EN ISO 20345. Según Real Decreto 773/97.						6,00
2.37	Ud Botas de agua Ud. Botas Impermeables homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347 y en cumplimiento con el Real Decreto 773/97. Amortizables en un uso.						4,00
2.39	Ud Mono de trabajo para construcción Ud. Ropa de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Según Real Decreto 773/97.						6,00
2.44	Ud Chaleco reflectante Ud. Chaleco reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo homologado según UNE-EN 471, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.						6,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
D32AE0010	Ud Arnés anticaídas Ud. Arnés anticaída según UNE EN 361/2002.						4,00
1.5	Ud Testado de anclajes Ud. Testado de anclajes según UNE EN 795/2012.						4,00
1.4	Ud Línea de vida según UNE EN 795 Ud. Línea de vida de longitud 20 m. para arnes de seguridad, incluso montaje y desmontaje. Amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-795.						2,00
CAPÍTULO 01.03 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS							
3.12.	ml Cinta de balizamiento ml. Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), incluso colocación y desmontaje.						400,00
3.13.	ml Malla de 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.						600,00
3.14.	Ud Placa de señalización riesgos sin soporte metálico Ud. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, i/ colocación y desmontaje amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 485/1997.						50,00
3.19.	Ud Cartel multirriesgos Ud. Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos.						8,00
CAPÍTULO 01.04 INSTALACIONES PROVISIONALES							
4.3	Ud Botiquín de Primeros Auxilios Ud. Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.						2,00
4.4	Ud 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.						2,00
D23AADJ23R	mes Alquiler caseta 2 estancias Mes de alquiler de caseta prefabricada con zona de vestuario, comedor y lavabo de 7.87x2.33x2.30 m Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6mm, termo eléctrico de 50l. placa turca, dos platos de ducha y un lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con chapa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta de madera turca, cortina de ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220V, con automático. Con transporte a 100km ida. Incluida la limpieza y desinfección.						3,50
FGHHJ	mes Alquiler baño químico Mes de alquiler de baño químico de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, con conexiones e inodoro químico con sistema de descarga de bomba de pie, puerta con cerradura y techo traslúcido para entrada de luz exterior. Incluye limpieza y mantenimiento del aseo durante el periodo de alquiler.						3,50
CAPÍTULO 01.05 MANO DE OBRA							
D32F001	h Hora de cuadrilla p/conservación y mantenimiento protecciones Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones.						38,50

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01.01 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA			
1.3	ml	Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa ml. Cuerdas Auxiliares para cargas suspendidas en gancho de grúa.	5,30
		CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
D0256	ml	Valla cerram obras malla electros de acero galv h=2 m ml. Valla para cerramiento de obras y cerramientos provisionales, de h=2 m, realizado con paneles de malla electrosoldada de acero galvanizado de 3,5x2 m y postes de tubo de $\varnothing=40$ mm unidos a la malla mediante soldadura, y bases de hormigón armado, i/accesorios de fijación, totalmente montada.	15,31
		QUINCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
D0257	ml	Barandilla UNE EN 13374 ml. Sistema provisional de protección según UNE EN 13374, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 10°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuesta de manera que una esfera de 470 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizable en 150 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 150 usos y guardacuerpos fijos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, amortizables en 20 usos.	15,00
		QUINCE EUROS	
1.20	Ud	Tapón de plástico para extremo de armaduras Ud. Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, con marcado CE. Amortizable en 1 obra.	0,24
		CERO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 01.02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL			
2.4772	Ud	Mandil para trabajos de soldadura Ud. Mandil de protección para trabajadores de soldadura, según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348 y UNE-EN 340. Amortizable en 3 usos.	4,27
		CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
2.885	Ud	Pantalón para trabajos de soldadura ud. Pantalón de protección para trabajadores de soldadura, según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348 y UNE-EN 340. Amortizable en 3 usos.	14,49
		CATORCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
2.4445Q	Ud	Chaqueta para trabajadores de soldadura ud. Chaqueta de protección para trabajadores de soldadura, según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348 y UNE-EN 340. Amortizable en 3 usos.	14,49
		CATORCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
2.77UI	Ud	Manoplas para soldadores ud. Par de manoplas para soldadores, según UNE-EN 420. Amortizable en 4 usos.	1,71
		UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
2.7733	Ud	Gafas de seguridad contra protecciones e impactos Ud. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 usos, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168. Según Real Decreto 773/97.	3,71
		TRES EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
D32AB0020	ud	Gautes nylon/nitrilo rojo ud. Gautes nylon/nitrilo rojo, con marcado CE.	7,67
		SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
2.81	Ud	Par de polainas para soldador ud. Par de polainas para soldador, según UNE-EN ISO 11611 y UNE-EN 348. Amortizable en 2 usos.	4,43
		CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
2.2	Ud	Casco de Seguridad con barboquejo Ud. Casco de protección con visera corta, ventilación y barboquejo para trabajos en altura, homologado según UNE-EN 397 y UNE-EN 812. Con arnés de cuatro puntos de anclaje. Según Real Decreto 773/97.	7,42
		SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
2.244L	Ud	Par de manguitos para soldador ud. Par de manguitos al hombro de serraje grado A para soldador, según UNE-EN 420. Amortizable en 4 usos.	3,60
		TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
2.20	Ud	Chaleco salvavidas (Efi), ISO 12402 3 Ud. Chaleco salvavidas automático o manual con diseño ligero para que sea cómodo de llevar y sistema de correas para que sea fácil de usar.	49,00
		CUARENTA Y NUEVE EUROS	
2.3	Ud	Protectores Auditivos Ud. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97.	0,76
		CERO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
2.11	Ud	Mascarilla autofiltrante FFP3 Ud. Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP3, con válvula de exhalación, según UNE-EN 149. Amortizable en 1 uso.	10,96
		DIEZ EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
2.13	Ud	Guantes contra riesgos mecánicos Ud. Guantes contra riesgos mecánicos, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388. Amortizable en 4 usos.	3,54
		TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
2.80	Ud	Guantes para trabajos de soldadura Ud. Par de guantes para trabajos de soldadura, según UNE-EN 420 y UNE-EN 12477. Amortizable en 4 usos.	2,39
		DOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
2.36	Ud	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 usos, homologadas por UNE-EN ISO 20345. Según Real Decreto 773/97.	17,49
		DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
2.37	Ud	Botas de agua Ud. Botas Impermeables homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347 y en cumplimiento con el Real Decreto 773/97. Amortizables en un uso.	15,90
		QUINCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
2.39	Ud	Mono de trabajo para construcción Ud. Ropa de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Según Real Decreto 773/97.	26,50
		VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
2.44	Ud	Chaleco reflectante Ud. Chaleco reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo homologado según UNE-EN 471, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	7,93
		SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
D32AE0010	Ud	Arnés anticaídas Ud. Arnés anticaída según UNE EN 361/2002.	139,40
		CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
1.5	Ud	Testado de anclajes Ud. Testado de anclajes según UNE EN 795/2012.	80,00
		OCHENTA EUROS	
1.4	Ud	Línea de vida según UNE EN 795 Ud. Línea de vida de longitud 20 m. para arnes de seguridad, incluso montaje y desmontaje. Amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-795.	47,07
		CUARENTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 01.03 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			
3.12.	ml	Cinta de balizamiento ml. Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), incluso colocación y desmontaje.	0,83
		CERO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
3.13.	ml	Malla de polietileno de seguridad ml. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1m. de altura, tipo stopper, /colocación y desmontaje, amortizable en 3 usos.	0,22
		CERO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
3.14.	Ud	Placa de señalización riesgos sin soporte metálico Ud. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, / colocación y desmontaje amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 485/1997.	2,29
		DOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
3.19.	Ud	Cartel multirriesgos Ud. Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos.	3,77
		TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01.04 INSTALACIONES PROVISIONALES			
4.3	Ud	Botiquín de Primeros Auxilios Ud. Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	58,30
			CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS
4.4	Ud	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.	47,70
			CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS
D23AADJ23R	mes	Alquiler caseta 2 estancias Mes de alquiler de caseta prefabricada con zona de vestuario, comedor y lavabo de 7.87x2.33x2.30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6mm, termo eléctrico de 50l. placa turca, dos platos de ducha y un lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con chapa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta de madera turca, cortina de ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220V, con automático. Con transporte a 100km ida. Incluida la limpieza y desinfección.	142,84
			CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
FGHHJ	mes	Alquiler baño químico Mes de alquiler de baño químico de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, con conexiones e inodoro químico con sistema de descarga de bomba de pie, puerta con cerradura y techo traslúcido para entrada de luz exterior. Incluye limpieza y mantenimiento del aseo durante el período de alquiler.	153,60
			CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS
CAPÍTULO 01.05 MANO DE OBRA			
D32F001	h	Hora de cuadrilla p/conservación y mantenimiento protecciones tenimiento de protecciones.	28,79
			VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01.01 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA			
1.3	ml	Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa ml. Cuerdas Auxiliares para cargas suspendidas en gancho de grúa.	Mano de obra 0,30 Resto de obra y materiales 5,00
			TOTAL PARTIDA..... 5,30
D0256	ml	Valla cerram obras malla electros de acero galv h=2 m ml. Valla para cerramiento de obras y cerramientos provisionales, de h=2 m, realizado con paneles de malla electrosoldada de acero galvanizado de 3,5x2 m y postes de tubo de ø=40 mm unidos a la malla mediante soldadura, y bases de hormigón armado, i/accesorios de fijación, totalmente montada.	Mano de obra 4,58 Resto de obra y materiales 10,73
			TOTAL PARTIDA..... 15,31
D0257	ml	Barandilla UNE EN 13374 ml. Sistema provisional de protección según UNE EN 13374, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 10°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuesta de manera que una esfera de 470 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizable en 150 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 150 usos y guardacuerpos fijos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, amortizables en 20 usos.	
			TOTAL PARTIDA..... 15,00
1.20	Ud	Tapón de plástico para extremo de armaduras Ud. Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, con marcado CE. Amortizable en 1 obra.	Mano de obra 0,16 Resto de obra y materiales 0,08
			TOTAL PARTIDA..... 0,24
CAPÍTULO 01.02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL			
2.4772	Ud	Mandil para trabajos de soldadura Ud. Mandil de protección para trabajadores de soldadura, según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348 y UNE-EN 340. Amortizable en 3 usos.	Mano de obra 0,24 Resto de obra y materiales 4,03
			TOTAL PARTIDA..... 4,27
2.885	Ud	Pantalón para trabajos de soldadura ud. Pantalón de protección para trabajadores de soldadura, según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348 y UNE-EN 340. Amortizable en 3 usos.	Mano de obra 0,82 Resto de obra y materiales 13,67
			TOTAL PARTIDA..... 14,49
2.4445Q	Ud	Chaqueta para trabajadores de soldadura ud. Chaqueta de protección para trabajadores de soldadura, según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348 y UNE-EN 340. Amortizable en 3 usos.	Mano de obra 0,82 Resto de obra y materiales 13,67
			TOTAL PARTIDA..... 14,49
2.77UI	Ud	Manoplas para soldadores ud. Par de manoplas para soldadores, según UNE-EN 420. Amortizable en 4 usos.	Mano de obra 0,10 Resto de obra y materiales 1,61
			TOTAL PARTIDA..... 1,71

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
2.7733	Ud	Gafas de seguridad contra protecciones e impactos Ud. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 usos, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168. Según Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales	3,71
		TOTAL PARTIDA.....	3,71
D32AB0020	ud	Guantes nylon/nitrilo rojo ud. Guantes nylon/nitrilo rojo, con marcado CE.	
		Resto de obra y materiales	7,67
		TOTAL PARTIDA.....	7,67
2.81	Ud	Par de polainas para soldador ud. Par de polainas para soldador, según UNE-EN ISO 11611 y UNE-EN 348. Amortizable en 2 usos.	
		Mano de obra	0,25
		Resto de obra y materiales	4,18
		TOTAL PARTIDA.....	4,43
2.2	Ud	Casco de Seguridad con barboquejo Ud. Casco de protección con visera corta, ventilación y barboquejo para trabajos en altura, homologado según UNE-EN 397 y UNE-EN 812. Con arnés de cuatro puntos de anclaje. Según Real Decreto 773/97.	
		Mano de obra	0,42
		Resto de obra y materiales	7,00
		TOTAL PARTIDA.....	7,42
2.244L	Ud	Par de manguitos para soldador ud. Par de manguitos al hombro de serraje grado A para soldador, según UNE-EN 420. Amortizable en 4 usos.	
		Mano de obra	0,20
		Resto de obra y materiales	3,40
		TOTAL PARTIDA.....	3,60
2.20	Ud	Chaleco salvavidas (Efi), ISO 12402 3 Ud. Chaleco salvavidas automático o manual con diseño ligero para que sea cómodo de llevar y sistema de correas para que sea fácil de usar.	
		Resto de obra y materiales	49,00
		TOTAL PARTIDA.....	49,00
2.3	Ud	Protectores Auditivos Ud. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97.	
		Mano de obra	0,04
		Resto de obra y materiales	0,72
		TOTAL PARTIDA.....	0,76
2.11	Ud	Mascarilla autofiltrante FFP3 Ud. Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP3, con válvula de exhalación, según UNE-EN 149. Amortizable en 1 uso.	
		Mano de obra	0,62
		Resto de obra y materiales	10,34
		TOTAL PARTIDA.....	10,96
2.13	Ud	Guantes contra riesgo mecánicos Ud. Guantes contra riesgos mecánicos, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388. Amortizable en 4 usos.	
		Mano de obra	0,20
		Resto de obra y materiales	3,34
		TOTAL PARTIDA.....	3,54

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
2.80	Ud	Guantes para trabajos de soldadura ud. Par de guantes para trabajos de soldadura, según UNE-EN 420 y UNE-EN 12477. Amortizable en 4 usos.	
		Mano de obra	0,14
		Resto de obra y materiales	2,25
		TOTAL PARTIDA.....	2,39
2.36	Ud	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 usos, homologadas por UNE-EN ISO 20345. Según Real Decreto 773/97.	
		Mano de obra	0,99
		Resto de obra y materiales	16,50
		TOTAL PARTIDA.....	17,49
2.37	Ud	Botas de agua Ud. Botas Impermeables homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347 y en cumplimiento con el Real Decreto 773/97. Amortizables en un uso.	
		Mano de obra	0,90
		Resto de obra y materiales	15,00
		TOTAL PARTIDA.....	15,90
2.39	Ud	Mono de trabajo para construcción Ud. Ropa de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Según Real Decreto 773/97.	
		Mano de obra	1,50
		Resto de obra y materiales	25,00
		TOTAL PARTIDA.....	26,50
2.44	Ud	Chaleco reflectante Ud. Chaleco reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo homologado según UNE-EN 471, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	
		Mano de obra	0,45
		Resto de obra y materiales	7,48
		TOTAL PARTIDA.....	7,93
D32AE0010	Ud	Arnés anticaídas Ud. Arnés anticaída según UNE EN 361/2002.	
		Resto de obra y materiales	139,40
		TOTAL PARTIDA.....	139,40
1.5	Ud	Testado de anclajes Ud. Testado de anclajes según UNE EN 795/2012.	
		TOTAL PARTIDA.....	80,00
1.4	Ud	Línea de vida según UNE EN 795 Ud. Línea 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	47,07
		TOTAL PARTIDA.....	47,07
CAPÍTULO 01.03 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			
3.12.	ml	Cinta de balizamiento ml. Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), incluso colocación y desmontaje.	
		Mano de obra	0,74
		Resto de obra y materiales	0,09
		TOTAL PARTIDA.....	0,83
3.13.	ml	Malla de 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.	
		Mano de obra	0,01
		Resto de obra y materiales	0,21
		TOTAL PARTIDA.....	0,22

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
3.14.	Ud	Placa de señalización riesgos sin soporte metálico Ud. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, // colocación y desmontaje amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 485/1997.	
		Mano de obra	0,13
		Resto de obra y materiales	2,16
		TOTAL PARTIDA.....	2,29
3.19.	Ud	Cartel multirriesgos Ud. Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos.	
		Mano de obra	0,22
		Resto de obra y materiales	3,55
		TOTAL PARTIDA.....	3,77
CAPÍTULO 01.04 INSTALACIONES PROVISIONALES			
4.3	Ud	Botiquín de Primeros Auxilios Ud. Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
		Mano de obra	3,30
		Resto de obra y materiales	55,00
		TOTAL PARTIDA.....	58,30
4.4	Ud	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.	
		Mano de obra	2,70
		Resto de obra y materiales	45,00
		TOTAL PARTIDA.....	47,70
D23AADJ23R	mes	Alquiler caseta 2 estancias Mes de alquiler de caseta prefabricada con zona de vestuario, comedor y lavabo de 7.87x2.33x2.30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6mm, termo eléctrico de 50l. placa turca, dos platos de ducha y un lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con chapa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta de madera turca, cortina de ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220V, con automático. Con transporte a 100km ida. Incluida la limpieza y desinfección.	
		Mano de obra	8,09
		Resto de obra y materiales	134,75
		TOTAL PARTIDA.....	142,84
FGHHJ	mes	Alquiler baño químico Mes de alquiler de baño químico de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, con conexiones e inodoro químico con sistema de descarga de bomba de pie, puerta con cerradura y techo traslúcido para entrada de luz exterior. Incluye limpieza y mantenimiento del aseo durante el período de alquiler.	
		Resto de obra y materiales	153,60
		TOTAL PARTIDA.....	153,60
CAPÍTULO 01.05 MANO DE OBRA			
D32F001	h	Hora de cuadrilla p/conservación y mantenimiento protecciones Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones.	
		Mano de obra	28,79
		TOTAL PARTIDA.....	28,79

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01.01 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA									
1.3	ml Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa ml. Cuerdas Auxiliares para cargas suspendidas en gancho de grúa.						4,00	5,30	21,20
D0256	ml Valla cerram obras malla electros de acero galv h=2 m ml. Valla para cerramiento de obras y cerramientos provisionales, de h=2 m, realizado con paneles de malla electrosoldada de acero galvanizado de 3,5x2 m y postes de tubo de ø=40 mm unidos a la malla mediante soldadura, y bases de hormigón armado, i/accesorios de fijación, totalmente montada.						20,00	15,31	306,20
D0257	ml Barandilla UNE EN 13374 ml. Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 10°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuesta de manera que una esfera de 470 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizable en 150 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 150 usos y guardacuerpos fijos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, amortizables en 20 usos.						11,00	15,00	165,00
1.20	Ud Tapón de plástico para extremo de armaduras Ud. Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, con marcado CE. Amortizable en 1 obra.						100,00	0,24	24,00
TOTAL CAPÍTULO 01.01 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA									516,40
CAPÍTULO 01.02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL									
2.4772	Ud Mandil para trabajos de soldadura Ud. Mandil de protección para trabajadores de soldadura, según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348 y UNE-EN 340. Amortizable en 3 usos.						3,00	4,27	12,81
2.885	Ud Pantalón para trabajos de soldadura ud. Pantalón de protección para trabajadores de soldadura, según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348 y UNE-EN 340. Amortizable en 3 usos.						3,00	14,49	43,47
2.4445Q	Ud Chaqueta para trabajadores de soldadura ud. Chaqueta de protección para trabajadores de soldadura, según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348 y UNE-EN 340. Amortizable en 3 usos.						3,00	14,49	43,47
2.77UI	Ud Manoplas para soldadores ud. Par de manoplas para soldadores, según UNE-EN 420. Amortizable en 4 usos.						3,00	1,71	5,13
2.7733	Ud Gafas de seguridad contra protecciones e impactos Ud. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 usos, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168. Según Real Decreto 773/97.						12,00	3,71	44,52
D32AB0020	ud Guantes nylon/nitrilo rojo ud. Guantes nylon/nitrilo rojo, con marcado CE.						12,00	7,67	92,04

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.81	Ud Par de polainas para soldador ud. Par de polainas para soldador, según UNE-EN ISO 11611 y UNE-EN 348. Amortizable en 2 usos.						3,00	4,43	13,29
2.2	Ud Casco de Seguridad con barboquejo Ud. Casco de protección con visera corta, ventilación y barboquejo para trabajos en altura, homologado según UNE-EN 397 y UNE-EN 812 . Con arnés de cuatro puntos de anclaje. Según Real Decreto 773/97.						6,00	7,42	44,52
2.244L	Ud Par de manguitos para soldador ud. Par de manguitos al hombro de serraje grado A para soldador, según UNE-EN 420. Amortizable en 4 usos.						3,00	3,60	10,80
2.20	Ud Chaleco salvavidas (Efi), ISO 12402 3 Ud. Chaleco salvavidas automático o manual con diseño ligero para que sea cómodo de llevar y sistema de correas para que sea fácil de usar.						6,00	49,00	294,00
2.3	Ud Protectores Auditivos Ud. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97.						12,00	0,76	9,12
2.11	Ud Mascarilla autofiltrante FFP3 Ud. Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP3, con válvula de exhalación, según UNE-EN 149. Amortizable en 1 uso.						12,00	10,96	131,52
2.13	Ud Guantes contra riesgo mecánicos Ud. Guantes contra riesgos mecánicos, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388. Amortizable en 4 usos.						12,00	3,54	42,48
2.80	Ud Guantes para trabajos de soldadura ud. Par de guantes para trabajos de soldadura, según UNE-EN 420 y UNE-EN 12477. Amortizable en 4 usos.						3,00	2,39	7,17
2.36	Ud 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 usos, homologadas por UNE-EN ISO 20345. Según Real Decreto 773/97.						6,00	17,49	104,94
2.37	Ud Botas de agua Ud. Botas Impermeables homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347 y en cumplimiento con el Real Decreto 773/97. Amortizables en un uso.						4,00	15,90	63,60
2.39	Ud Mono de trabajo para construcción Ud. Ropa de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Según Real Decreto 773/97.						6,00	26,50	159,00
2.44	Ud Chaleco reflectante Ud. Chaleco reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo homologado según UNE-EN 471, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.						6,00	7,93	47,58

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D32AE0010	Ud Arnés anticaídas Ud. Arnés anticaída según UNE EN 361/2002.						4,00	139,40	557,60
1.5	Ud Testado de anclajes Ud. Testado de anclajes según UNE EN 795/2012.						4,00	80,00	320,00
1.4	Ud Línea de vida según UNE EN 795 Ud. Línea de vida de longitud 20 m. para arnes de seguridad, incluso montaje y desmontaje. Amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-795.						2,00	47,07	94,14
TOTAL CAPÍTULO 01.02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL									2.141,20
CAPÍTULO 01.03 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS									
3.12.	ml Cinta de balizamiento ml. Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), incluso colocación y desmontaje.						400,00	0,83	332,00
3.13.	ml Malla de 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.						600,00	0,22	132,00
3.14.	Ud Placa de señalización riesgos sin soporte metálico Ud. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, i/ colocación y desmontaje amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 485/1997.						50,00	2,29	114,50
3.19.	Ud Cartel multirriesgos Ud. Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos						8,00	3,77	30,16
TOTAL CAPÍTULO 01.03 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS									608,66
CAPÍTULO 01.04 INSTALACIONES PROVISIONALES									
4.3	Ud Botiquín de Primeros Auxilios Ud. Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.						2,00	58,30	116,60
4.4	Ud 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.						2,00	47,70	95,40
D23AADJ23R	mes Alquiler caseta 2 estancias Mes de alquiler de caseta prefabricada con zona de vestuario, comedor, y lavabo de 7.87x2.33x2.30 m Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80m. de aluminio anodizado. corredera, con reja y luna de 6mm, termo eléctrico de 50l. placa turca, dos platos de ducha y un lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con chapa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta de madera turca, cortina de ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220V, con automático. Con transporte a 100km ida. Incluida la limpieza y desinfección.						3,50	142,84	499,94

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
FGHHJ	<p>mes Alquiler baño químico</p> <p>Mes de alquiler de baño químico de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, con conexiones e inodoro químico con sistema de descarga de bomba de pie, puerta con cerradura y techo traslúcido para entrada de luz exterior. Incluye limpieza y mantenimiento del aseo durante el período de alquiler.</p>						3,50	153,60	537,60
TOTAL CAPÍTULO 01.04 INSTALACIONES PROVISIONALES									1.249,54
CAPÍTULO 01.05 MANO DE OBRA									
D32F001	<p>h Hora de cuadrilla p/conservación y mantenimiento protecciones</p> <p>Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones.</p>						38,50	28,79	1.108,42
TOTAL CAPÍTULO 01.05 MANO DE OBRA									1.108,42
TOTAL CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD									5.624,22

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	516,40	9,18
01.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	2.141,20	38,07
01.03	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	608,66	10,82
01.04	INSTALACIONES PROVISIONALES	1.249,54	22,22
01.05	MANO DE OBRA.....	1.108,42	19,71
TOTAL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD		5.624,22	

En Las Palmas GC, marzo de 2021.

Estudio de Seguridad y Salud firmado por:



D. José Carlos Canelas Armas
Ingeniero de Obras Públicas
Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales
Nº Colegiado: 021064

ANEXO I: PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE ACCESO A OBRA

El Contratista se encargará de controlar las personas y vehículos que accedan a la obra, cumpliendo con las medidas relacionadas a continuación.

El control de acceso de **personas** a la obra reunirá los siguientes requisitos:

- La obra estará vallada o delimitada, según proceda, en todo su perímetro, existiendo una persona designada que será responsable del control del acceso a la misma, además de colocar la señalización correspondiente.
- Previo al acceso de personal nuevo a la obra, sea de la Contrata o sea de las Subcontratas, la persona responsable del control de acceso conocerá este hecho, disponiendo de un listado con el nombre y DNI de estas personas.
- Previo al acceso de personal nuevo a la obra, sea de la Contrata o sea de las Subcontratas, se habrá comprobado por el Contratista que cumplen con todos los requisitos que exigen la Ley 31/95 y los R.D. 39/97 y 1627/97:
 - Contrato laboral y alta en la Seguridad Social.
 - Reconocimiento médico (apto).
 - Formación e información en materia preventiva según funciones.
 - Recepción de EPI's necesarios para sus funciones.
 - Autorización uso de maquinaria según sus funciones.
 - Conocimiento del PSS y los riesgos a los que estará sometido.

El control de acceso de **vehículos y maquinaria** a la obra reunirá los siguientes requisitos:

- Los vehículos autorizados tendrán la documentación que se les exige para circular por la vía pública en regla, habiendo pasado las Inspecciones Técnicas correspondientes.
- Respetarán la señalización existente en el interior del recinto de la obra.
- La maquinaria estará en buen estado, dispondrá de marcado CE o puesta en conformidad, habrá sido revisada por quien corresponda antes de comenzar a usarla y dispondrá de manual de manejo y mantenimiento.

En Las Palmas GC, marzo de 2021.

Estudio de Seguridad y Salud firmado por:



D. José Carlos Canelas Armas
Ingeniero de Obras Públicas
Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales
Nº Colegiado: 021064

ANEXO II: NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LAS VISITAS

A continuación, se relacionan las normas de seguridad de obligado cumplimiento para los técnicos de las Direcciones Facultativas, Vigilantes de Obra, Asistencias Técnicas y Control de Calidad, así como visitas ajenas a la obra que accedan al interior de la misma.

- Tener presente que se accede a una obra con actividad, por lo que debe seguirse en todo momento las indicaciones que haga el personal responsable de la misma.
- Será obligatorio el empleo de equipos de protección individual siempre que se transite las zonas de trabajo (cascos, botas y chaleco reflectante).
- Todas las visitas serán guiadas por un responsable de la obra.
- En función del avance de la obra, se deberá coordinar junto con la empresa principal y resto de empresas de la obra los accesos y vías más seguros, para informar de ello a los visitantes.
- En las casetas de obra deben estar expuestos los teléfonos de emergencia de los hospitales más cercanos. Igualmente se tendrá a disposición un extintor polivalente, así como un botiquín de primeros auxilios. Todo ello se comunicará a las visitas para su conocimiento.
- No se debe aparcar el vehículo privado en cualquier sitio de la obra, debiéndose aparcar en los sitios dispuestos para ello.
- Si el agua corriente de obra no es potable se comunicará a las visitas.

En Las Palmas GC, marzo de 2021.

Estudio de Seguridad y Salud firmado por:



D. José Carlos Canelas Armas
Ingeniero de Obras Públicas
Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales
Nº Colegiado: 021064

ANEXO III: PROTOCOLO FRENTE AL CORONAVIRUS

Objeto

El objeto de este Protocolo es establecer las medidas preventivas de actuación frente al riesgo de exposición al coronavirus (Covid-19) en el centro de trabajo., siguiendo las indicaciones del Ministerio de Sanidad en el “Procedimiento de actuación frente a la exposición al nuevo coronavirus (Covid-19)”

El objeto de estas pautas es clarificar e interpretar las actuaciones más pertinentes en orden a garantizar la salud de todos los trabajadores que intervengan en la obra/centro de trabajo.

DEFINICIONES

CORONAVIRUS:

Los coronavirus son una amplia familia de virus que normalmente afectan sólo a los animales. Algunos tienen la capacidad de transmitirse de los animales a las personas.

Producen cuadros clínicos que van desde el resfriado común hasta enfermedades más graves, como ocurre con el Coronavirus que causó el síndrome respiratorio agudo grave (SARSCoV) y el coronavirus causante del síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV). Actualmente, se desconoce el tiempo de supervivencia de SARS-CoV-2 en el medio ambiente. Los coronavirus humanos se inactivan de forma eficiente en presencia de etanol al 95% o de hipoclorito sódico en concentraciones superiores al 0.1%.

No hay evidencia suficiente acerca de la transmisión vertical del SARS-CoV-, aunque los datos de una serie de 9 embarazadas indican la ausencia del virus en muestras de líquido amniótico, cordón umbilical y leche materna. Actualmente no existe un tratamiento específico frente al SARS-CoV-2. Se están realizando ensayos con múltiples fármacos como la combinación de inhibidores de la proteasa (lopinavir/ritonavir) con o sin interferón β , o tratamiento con un inhibidor de la ARN polimerasa (remdesivir).

CORONAVIRUS (SARS-COV-2):

Es un nuevo tipo de coronavirus que puede afectar a las personas y se ha detectado por primera vez en diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, en China. Todavía hay muchas cuestiones que se desconocen en relación a la enfermedad que produce.

Se piensa que los primeros casos humanos se debieron al contacto con un animal infectado. De persona a persona se transmite por vía respiratoria a través de las gotas respiratorias de más de 5 micras, cuando el enfermo presenta sintomatología respiratoria (tos y estornudos) y contacto con fómites.

Hasta al momento, no hay evidencias de que se pueda transmitir desde personas infectadas asintomáticas. La transmisión aérea por núcleo de gotitas o aerosoles (capaz de transmitirse a una distancia de más de 2 metros) no ha sido demostrada para el SARS-CoV-2. Sin embargo, se cree que esta podría ocurrir durante la realización de procedimientos asistenciales invasivos del tracto respiratorio. El periodo de incubación medio es de 5-6 días, con un rango de 1 a 14 días.

Los síntomas más comunes incluyen:

- Fiebre
 - Tos
 - Sensación de falta de aire.
 - En algunos casos también puede haber síntomas digestivos como diarrea y dolor abdominal.
- En casos más graves, la infección puede causar neumonía, dificultad importante para respirar, fallo renal e incluso la muerte. Los casos más graves, generalmente ocurren en personas que se engloban dentro de los considerados grupos de riesgo, que son:
- Mayores de 60 años
 - Hipertensión arterial
 - Diabetes
 - Enfermedades vasculares
 - Enfermedades cardíacas
 - Enfermos de Cáncer
 - Enfermedades pulmonares crónicas
 - Inmunodeficiencia
 - Embarazo

Se considerarán casos en investigación de COVID-19 los que cumplan alguno de los siguientes criterios:

A. Cualquier persona con un cuadro clínico compatible con infección respiratoria aguda (inicio súbito de cualquiera de los siguientes síntomas: tos, fiebre, disnea) de cualquier gravedad Y En los 14 días previos al inicio de los síntomas cumple cualquiera de los siguientes criterios epidemiológicos:

1. Haya residido o viajado en áreas con evidencia de transmisión comunitaria
2. Historia de contacto estrecho con un caso probable o confirmado.

B. Cualquier persona atendida en la urgencia hospitalaria o que se encuentre hospitalizada, y presente signos y síntomas de infección respiratoria aguda de vías bajas y uno de los siguientes hallazgos radiológicos:

- Infiltrados bilaterales con patrón intersticial o en vidrio deslustrado o infiltrados pulmonares bilaterales alveolares compatibles con SDRA.
- Infiltrado unilateral multilobar con sospecha de etiología viral.

A efectos de la definición de caso, se clasifica como contacto estrecho:

- Cualquier persona que haya proporcionado cuidados a un caso probable o confirmado mientras el caso presentaba síntomas: trabajadores sanitarios que no han utilizado las medidas de protección adecuadas, miembros familiares o personas que tengan otro tipo de contacto físico similar;
- Cualquier persona que haya estado en el mismo lugar que un caso probable o confirmado mientras el caso presentaba síntomas, a una distancia menor de 2 metros (ej. convivientes, visitas);

- Se considera contacto estrecho en un avión, a los pasajeros situados en un radio de dos asientos alrededor de un caso probable o confirmado mientras el caso presentaba síntomas y a la tripulación que haya tenido contacto con dichos casos.

Medidas preventivas generales

Se deberán adoptar y tener presentes las medidas preventivas que se detallan a continuación, relacionadas con la higiene personal y limpieza de los centros de trabajo:

- La higiene de manos es la medida principal de prevención y control de la infección.
 - Si las manos están visiblemente limpias la higiene de manos se hará con productos
 - de base alcohólica; si estuvieran sucias o manchadas con fluidos se hará con agua y jabón antiséptico. Por lo que se recomienda instalar dosificadores antisépticos con base de alcohol en cada uno de los centros de trabajo.
- Evitar tocarse la cara con las manos para reducir las posibilidades de contagio e infección.
- Las uñas deben llevarse cortas y cuidadas, evitando el uso de anillos, pulseras, relojes de muñeca u otros adornos. Evitar el uso de lentillas.
- Si tiene síntomas respiratorios debe cubrirse la boca y nariz al toser o estornudar con un pañuelo desechable y tirarlo en un contenedor de basura.
- Si no se tiene pañuelo de papel debe toser o estornudar sobre su brazo en el ángulo interno del codo, con el propósito de no contaminar las manos.
- Si sufre un acceso de tos inesperado y se cubre accidentalmente con la mano, evitar tocarse los ojos, la nariz o la boca.
- Toda persona con síntomas respiratorios debe lavarse frecuentemente las manos porque accidentalmente puede tener contacto con secreciones o superficies contaminadas con secreciones.
- Lavarse las manos con agua y jabón, o con solución a base de alcohol, protege de igual forma y debe realizarse después de estar en contacto con secreciones respiratorias y objetos o materiales contaminados.
- Extremar las medidas de limpieza en los locales de trabajo, especialmente en la zona de atención al público (mostrador, zona de tienda, etc).
- Divulgar la información de este documento a los trabajadores.
- Entregar los Epi´s adecuados dependiendo del Nivel de Riesgo en el que se encuentra englobado el trabajador Las medidas de protección individual (incluyendo el equipo de protección individual (EPI)), deben ser adecuadas y proporcionales al riesgo o riesgos frente a los que debe ofrecerse protección acorde con la actividad laboral o profesional.
- Las medidas de aislamiento del caso en investigación constituyen la primera barrera de protección tanto del trabajador como de las restantes personas susceptibles de contacto con el caso.
- El uso apropiado de elementos de protección estructurales, los controles y medidas organizativas de personal, las políticas de limpieza y desinfección de lugares y equipos de trabajo reutilizables, son igualmente importantes medidas preventivas.
- Revisar diariamente las páginas oficiales del Gobierno de España y el Gobierno de Canaria para estar al día en la evolución del COVID-19 por si existiese modificación.

Equipos de protección individual

De acuerdo a lo establecido en el Real Decreto 773/1997, el equipo deberá estar certificado en base al Reglamento (UE) 2016/425 relativo a los equipos de protección individual, lo cual queda evidenciado por el marcado CE de conformidad.

Por otra parte, cuando productos como, por ejemplo, guantes o mascarillas, estén destinados a un uso médico con el fin de prevenir una enfermedad en el paciente deben estar certificados como productos sanitarios (PS) de acuerdo a lo establecido en el Real Decreto 1591/2009, por el que se regulan los mismos.

Un mismo producto, para el que se requiera un doble fin, debe cumplir simultáneamente con ambas legislaciones. Es el caso de los guantes o mascarillas de uso dual.

De forma general, la recomendación es utilizar EPI desechables, o si no es así, que puedan desinfectarse después del uso, siguiendo las recomendaciones del fabricante.

Los EPI deben escogerse de tal manera que se garantice la máxima protección con la mínima molestia para el usuario y para ello es crítico escoger la talla, diseño o tamaño que se adapte adecuadamente al mismo.

La correcta colocación los EPI es fundamental para evitar posibles vías de entrada del agente biológico; igualmente importante es la retirada de los mismos para evitar el contacto con zonas contaminadas y/o dispersión del agente infeccioso.

PROTOCOLO DE ACTUACIÓN FRENTE AL CORONAVIRUS (COVID-19)

A continuación, se describen los EPI que podrían ser necesarios, así como las características o aspectos de los mismos que pueden ser destacables en el entorno laboral que nos ocupa.

No se trata de una descripción de todos los EPI que pudieran proteger frente a un riesgo biológico, sino de los indicados en el caso del personal potencialmente expuesto en el manejo de las personas en investigación o confirmadas de infección por el coronavirus. La evaluación del riesgo de exposición permitirá precisar la necesidad del tipo de protección más adecuado.

Protección respiratoria

Con el fin de evitar contagios, los casos confirmados y en investigación deben llevar mascarillas quirúrgicas. En el caso de que llevasen en lugar de una mascarilla quirúrgica una mascarilla autofiltrante, en ningún caso ésta incluirá válvula de exhalación ya que en este caso el aire es exhalado directamente al ambiente sin ningún tipo de retención y se favorecería, en su caso, la difusión del virus. Las mascarillas quirúrgicas deben cumplir la norma UNE-EN 14683:2019+AC:2019). La colocación de la mascarilla quirúrgica a una persona con sintomatología respiratoria supone la primera medida de protección para el trabajador.

La protección respiratoria generalmente recomendada para el personal sanitario que pueda estar en contacto a menos de 2 metros con casos en investigación o confirmados es una mascarilla autofiltrante tipo FFP2 o media máscara provista con filtro contra partículas P2.

Las mascarillas autofiltrantes (que deben cumplir la norma UNE-EN 149:2001 +A1:2009) o, en su caso, los filtros empleados (que deben cumplir con las normas UNE-EN 143:2001) no deben reutilizarse y, por tanto, deben desecharse tras su uso. Las medias máscaras (que deben cumplir con la norma UNE-EN 140:1999) deben limpiarse y desinfectarse después de su uso. Para ello se seguirán estrictamente las recomendaciones del fabricante y en ningún caso, el usuario debe aplicar métodos propios de desinfección ya que la eficacia del equipo puede verse afectada.

Cuando de la evaluación de riesgos se derive que en el desarrollo de la actividad se realizan procedimientos asistenciales en los que se puedan generar bioaerosoles en concentraciones

elevadas, se recomienda el uso por el personal sanitario de mascarillas autofiltrantes contra partículas FFP3 o media máscara provista con filtro contra partículas P3.

Los equipos de protección respiratoria deben quitarse en último lugar, tras la retirada de otros componentes como guantes, batas, etc

Guantes de protección

Los guantes de protección deben cumplir con la norma UNE-EN ISO 374.5:2016.

En actividades de atención al paciente y en laboratorios, los guantes que se utilizan son desechables ya que las tareas asociadas requieren destreza y no admiten otro tipo de guante más grueso.

Sin embargo, es importante destacar que, en toda otra actividad que no requiera tanta destreza, como por ejemplo en tareas de limpieza y desinfección de superficies que hayan estado en contacto con pacientes, puede optarse por guantes más gruesos, más resistentes a la rotura.

Ropa de protección

En lo relativo a la ropa, es necesaria la protección del uniforme del trabajador de la posible salpicadura de fluidos biológicos o secreciones procedentes del paciente confirmado o en investigación al que examina o trata.

Este tipo de ropa, como EPI, debe cumplir con la norma UNE-EN 14126:2004 que contempla ensayos específicos de resistencia a la penetración de microorganismos. Este tipo de ropa puede ofrecer distintos niveles de hermeticidad tanto en su material como en su diseño, cubriendo parcialmente el cuerpo como batas, delantales, manguitos, polainas, etc., o el cuerpo completo. En la designación, se incluye el Tipo y la letra B (de Biológico).

En caso de que sea necesario protección adicional en alguna zona, como cierta impermeabilidad, también puede recurrirse a delantales de protección química que cumplen con la norma UNE-EN 14605 :2009, denominados Tipos PB [3] y PB [4] (PB procede de "Partial Body") que, aunque no sean específicamente de protección biológica, pueden ser adecuados para el uso de protección contra salpicaduras mencionado o para complementar una bata que no sea un EPI.

Se recomienda que la ropa de protección biológica sea desechable ya que presenta la ventaja de que al eliminarse se evitan fuentes de posible contagio que pudieran aparecer en el caso de que la desinfección del equipo no se realizase correctamente.

Se debe usar protección ocular cuando haya riesgo de contaminación de los ojos a partir de salpicaduras o gotas (por ejemplo: sangre, fluidos del cuerpo, secreciones y excreciones).

Los protectores oculares certificados en base a la norma UNE-EN 166:2002 para la protección frente a líquidos¹ pueden ser gafas integrales frente a gotas o pantallas faciales frente a salpicaduras (ambos, campo de uso 3), donde lo que se evalúa es la hermeticidad del protector (en el caso de la gafa integral) o la zona de cobertura del mismo (en el caso de la pantalla facial).

Es posible el uso de otro tipo de protector ocular, como sería el caso de gafas de montura universal con protección lateral, para evitar el contacto de la conjuntiva con superficies contaminadas, por ejemplo; contacto con manos o guantes. No obstante, si por el tipo de exposición se precisa garantizar cierta hermeticidad de las cuencas orbitales deberemos recurrir a gafas integrales (campos de uso 3, 4 o 5 según UNE-EN 166:2002, en función de la hermeticidad requerida)² y, para la protección conjunta de ojos y cara, a pantallas faciales.

Se recomienda siempre protección ocular durante los procedimientos de generación de aerosoles. Cuando sea necesario el uso conjunto de más de un equipo de protección individual, debe asegurarse la compatibilidad entre ellos, lo cual es particularmente importante en el caso de la protección respiratoria y ocular simultánea, para que la hermeticidad de los mismos y por tanto su capacidad de proteger no se vea mermada.

Tal y como se ha indicado, los EPI deben seleccionarse para garantizar la protección adecuada en función de la forma y nivel de exposición y que ésta se mantenga durante la realización de la actividad laboral. Esto debe tenerse en cuenta cuando se colocan los distintos EPI de tal manera que no interfieran y alteren las funciones de protección específicas de cada equipo. En este sentido, deben respetarse las instrucciones del fabricante.

Después del uso, debe asumirse que los EPI y cualquier elemento de protección empleado

1.- No existe norma específica de protectores oculares frente a microorganismos. Los posibles campos de uso a considerar según UNE EN 166 serían: protección frente a impactos (todo tipo de montura), líquidos (montura integral/pantalla facial), polvo grueso $> 5 \mu\text{m}$ (montura integral), gas y polvo fino $< 5 \mu\text{m}$ (montura integral).

2.- Campos de uso: 3 (gotas de líquidos, admite ventilación directa), 4 (polvo grueso, admite ventilación indirecta), 5 (gas y polvo fino, no admite ventilación) pueden estar contaminados y convertirse en nuevo foco de riesgo. Por lo tanto, un procedimiento inapropiado de retirada puede provocar la exposición del usuario.

Consecuentemente, debe elaborarse e implementarse una secuencia de colocación y retirada de todos los equipos detallada y predefinida, cuyo seguimiento debe controlarse.

Los EPI deben colocarse antes de iniciar cualquier actividad probable de causar exposición y ser retirados únicamente después de estar fuera de la zona de exposición.

Se debe evitar que los EPI sean una fuente de contaminación, por ejemplo, dejándolos sobre superficies del entorno una vez que han sido retirados.

Desecho o descontaminación

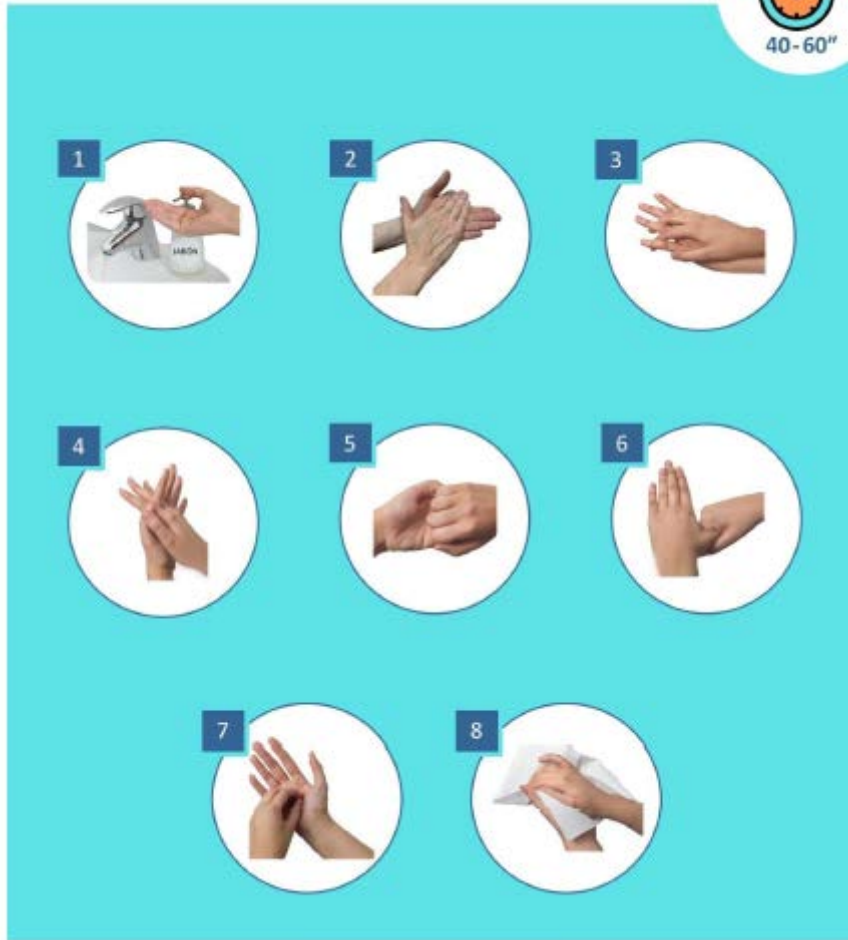
Después de la retirada, los EPI desechables deben colocarse en los contenedores adecuados de desecho y ser tratados como como residuos biosanitarios clase III.

Si no se puede evitar el uso de EPI reutilizables, estos se deben recoger en contenedores o bolsas adecuadas y descontaminarse usando el método indicado por el fabricante antes de guardarlos. El método debe estar validado como efectivo contra el virus y ser compatible con los materiales del EPI, de manera que se garantiza que no se daña y por tanto su efectividad y protección no resulta comprometida.

Almacenaje y mantenimiento

Los EPI deben ser almacenados adecuadamente, siguiendo las instrucciones dadas por el fabricante, de manera que se evite un daño accidental de los mismos o su contaminación.

¿CÓMO DEBO LAVARME LAS MANOS?



En Las Palmas GC, marzo de 2021.

Estudio de Seguridad y Salud firmado por:



D. José Carlos Canelas Armas
Ingeniero de Obras Públicas
Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales
Nº Colegiado: 021064



Cabildo Insular de Gran Canaria
Consejería de Presidencia



Soluciones de
Ingeniería Canarias
A&H SL

REMODELACIÓN DEL ACCESO SUR Y CIERRE PERIMETRAL DEL PUERTO DE TALIARTE

ANEJO Nº15. GESTIÓN DE RESIDUOS

A&H SOLUCIONES DE INGENIERÍA CANARIAS S.L.P.
CALLE SAN PEDRO ALCANTARA Nº11 3ºA. SANTA CRUZ DE TENERIFE

MARZO 2021

ÍNDICE

1. OBJETO	2
2. NORMATIVA APLICADA	2
3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS.....	2
4. LISTA EUROPEA DE RESIDUOS	4
5. CÓDIGOS LER.....	5
6. DESGLOSE MATERIALES CÓDIGOS LER.....	6
7. ESTIMACIÓN DE LAS CANTIDADES A GENERAR DE CADA RESIDUO	6
8. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DE ESTE PROYECTO	7
9. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A LOS QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.....	7
10. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN IN SITU.....	10
11. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	10
11.1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.....	10
11.2. RESIDUOS PELIGROSOS	11
11.3. CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS	11
11.4. TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	11
11.5. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS	11
11.6. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	11
11.7. MAQUINARIA.....	12
11.8. RESPONSABILIDADES.....	12
11.9. MEDICIÓN Y ABONO.....	13
11.10. MEDIDAS ADOPTADAS PARA LA SUPERVISIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA GESTIÓN EN OBRA DE RCD	13
11.11. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GETIÓN DE LOS RESIDUOS	14
ANEXO I	15
ANEXO II	16

1. OBJETO

El presente anejo tiene por objeto establecer las pautas necesarias para la prevención, reutilización y reciclado de la producción y gestión de residuos generados en las obras que se definen en el presente proyecto. De esta manera, se confirma que las operaciones de eliminación reciben un tratamiento adecuado, contribuyendo así al desarrollo sostenible de la actividad de la construcción.

2. NORMATIVA APLICADA

- Real Decreto 105/2008 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.

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

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

Los residuos que se prevén por la ejecución de la presente obra son:

- Residuos de hormigón procedentes de la demolición de bordillo en el interior de la glorieta.
- Residuos metálicos, de la retirada de rejillas de imbornal, tapas de fundición y señalización vertical vial.
- Residuos asfálticos, tras la realización del fresado en las marcas viales y tras la realización del paso de peatón sobre elevado.

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, 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.

RCDs PELIGROSOS (A3). Aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.

Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

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

A.1.: RCDs Nivel I		
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		
X	17 05 04	Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (no compensado)
A.2.: RCDs Nivel II		
RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitrán de hulla)
2. Madera		
-	17 02 01	Madera
3. Metales		
X	17 04 05	Hierro y Acero
-	17 04 06	Metales mezclados
-	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel		
-	20 01 01	Papel
5. Plástico		
-	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
-	17 02 02	Vidrio
RCD: Naturaleza pétreo		
1. Arena Grava y otros áridos		
-	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas (que no contienen sustancias peligrosas) distintos de los mencionados en el código 01 04 07, (Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos)
-	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón		
X	17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
-	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
-	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, bloques, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
4. Piedra		
-	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

A.3. RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
-		
	1. Basuras	
-	20 02 01	Residuos biodegradables
-	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla (macadam asfáltico)
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras sustancias peligrosas
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

4. LISTA EUROPEA DE RESIDUOS

La Lista Europea de Residuos (LER) es una relación armonizada de residuos que se revisará periódicamente.

La inclusión de un material en la lista no significa que se trate de un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considerará residuo cuando se ajuste a la definición prevista en la legislación vigente.

Los residuos de la lista se clasifican mediante códigos de seis cifras, y de cuatro y dos cifras para los subcapítulos y capítulos respectivamente. Los capítulos y subcapítulos definen los tipos de actividades que generan residuos.

5. CÓDIGOS LER

PRESENCIA	TIPOLOGÍA LER DE RESIDUO
	(01) RESIDUOS DE LA PROSPECCIÓN, EXTRACCIÓN DE MINAS Y CANTERAS.
	(02) RESIDUOS DE LA AGRICULTURA, HORTICULTURA, ACUICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA.
	(03) RESIDUOS DE LA TRANSFORMACIÓN DE LA MADERA Y DE LA PRODUCCIÓN DE TABLEROS Y MUEBLES, PASTA DE PAPEL, PAPEL Y CARTÓN
	(04) RESIDUOS DE LAS INDUSTRIAS DEL CUERO, DE LA PIEL Y TEXTIL
	(05) RESIDUOS DEL REFINO DEL PETRÓLEO, DE LA DEPURACIÓN DEL GAS NATURAL Y DEL TRATAMIENTO PIROLÍTICO DEL CARBÓN
	(06) RESIDUOS DE PROCESOS QUÍMICOS INORGÁNICOS
	(07) RESIDUOS DE PROCESOS QUÍMICOS ORGÁNICOS
	(08) RESIDUOS DE LA FABRICACIÓN, FORMULACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN (FFDU) DE REVESTIMIENTOS (PINTURAS, BARNICES Y ESMALTES VÍTREOS), ADHESIVOS, SELLANTES Y TINTES DE IMPRESIÓN
	(09) RESIDUOS DE LA INDUSTRIA FOTOGRÁFICA
	(10) RESIDUOS DE PROCESOS TÉRMICOS
	(11) RESIDUOS DEL TRATAMIENTO QUÍMICO DE SUPERFICIE Y DEL RECUBRIMIENTO DE METALES Y OTROS MATERIALES.
	(12) RESIDUOS DEL MOLDEADO Y DEL TRATAMIENTO FÍSICO Y MECÁNICO DE SUPERFICIES DE METALES Y PLÁSTICOS
	(13) RESIDUOS DE ACEITES Y DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS
	(14) RESIDUOS DE DISOLVENTES, REFRIGERANTES Y PROPELENTES ORGÁNICOS (EXCEPTO LOS DE LOS CAPÍTULOS 07 Y 08
	(15) RESIDUOS DE ENVASES; ABSORBENTES, TPAOS DE LA LIMPIEZA, MATERIALES DE FILTRACIÓN Y ROPAS DE PROTECCIÓN NO ESPECIFICADOS EN OTRA CATEGORÍA
	(16) RESIDUOS NO ESPECIFICADOS EN OTRO CAPÍTULO DE LA LISTA
X	(17) RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)
	(18) RESIDUOS DE SERVICIOS MÉDICOS O VETERINARIOS O DE INVESTIGACIÓN ASOCIADA (SALVO LOS RESIDUOS DE COCINA Y DE RESTAURANTES NO PROCEDENTES DIRECTAMENTE DE LA PRESTACIÓN DE CUIDADOS SANITARIOS)
	(19) RESIDUOS DE LAS INSTALACIONES PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE LAS PLANTAS EXTERNAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y DE LA PREPARACIÓN DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO.
	(20) RESIDUOS MUNICIPALES (RESIDUOS DOMÉSTICOS Y RESIDUOS ASIMILABLES PROCEDENTES DE LOS COMERCIOS, INDUSTRIAS E INSTITUCIONES).

6. DESGLOSE MATERIALES CÓDIGOS LER

PRESENCIA	TIPOLOGÍA LER DE RESIDUO
→	(17) RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)
→	(17.01) Hormigón (17.01.01) Hormigón
→	(17.03) Asfalto (17.03.02) Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitrán de hulla).
→	(17.04) Metales (17.04.05) Hierro y acero
→	(17.05) Tierras y pétreos de la excavación (17.05.04) Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (no compensado)

7. ESTIMACIÓN DE LAS CANTIDADES A GENERAR DE CADA RESIDUO

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

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)				
Estimación de residuos en obra				
		Tn		V
Residuos totales de obra		1245,20		808,38
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)	m³ 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	1160,76	1,50	773,84
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)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	Firmes fresados o demolidos	9,45	2,40	3,94
2. Madera	Podas y talas, etc	0,00	0,60	0,00
3. Metales	Biondas, etc	0,03	7,85	0,00
4. Papel	Procedencias diversas	0,00	0,90	0,00
5. Plástico	Procedencias diversas	0,00	0,90	0,00
6. Vidrio	Procedencias diversas	0,00	1,50	0,00
TOTAL estimación		9,48		3,94
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos (arcilla, limo)	desbroce del terreno	0,00	1,80	0,00
2. Hormigón	demoliciones	74,96	2,45	30,60
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	demoliciones	0,00	2,00	0,00
4. Piedra (%arena, grava,etc..)	desbroce del terreno	0,00	1,80	0,00
5. Residuos de demolición sin clasificar	demoliciones	0,00	1,80	0,00
TOTAL estimación		0,00		0,00
A.3.: RCDs Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	basuras generadas en obra	0,00	0,90	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros	basuras peligrosas y otras	0,00	0,50	0,000
TOTAL estimación		0,00		0,00

8. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DE ESTE 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.

9. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A LOS QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA

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).

	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	
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Relleno
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

Operaciones In situ

	OPERACIÓN PREVISTA
	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
X	Otros (reutilización de tierras)

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

A.1.: RCDs Nivel I			Tratamiento	Destino	Cantidad m3
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	773,84
A.2.: RCDs Nivel II			Tratamiento	Destino	Cantidad m3
RCD: Naturaleza no pétreo					
1. Asfalto					
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitrán de hulla)	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	3,94
2. Madera					
-	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
3. Metales					
X	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
-	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		
-	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		
4. Papel					
-	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
5. Plástico					
-	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
6. Vidrio					
-	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
RCD: Naturaleza pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad m3
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	0,00
-	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
2. Hormigón					
X	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	30,60
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	RDCs 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			Tratamiento	Destino	Cantidad m3
1. Basuras					
-	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
-	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	Gestor autorizado RNPs	0,0000
	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		
	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 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	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento		

10. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN IN SITU

MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU

Tal como se establece en el art. 5. 5. y la disposición final cuarta. Entrada en vigor, del REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia, por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Para obras iniciadas transcurridos dos años desde la entrada en vigor del real decreto (a partir de 14 de febrero 2010):

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

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

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

Instalaciones de Almacenamiento, Manejo u Otras Operaciones de Gestión

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

11. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE GESTIÓN DE RESIDUOS

11.1. 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
- Eliminación del residuo en las instalaciones del gestor autorizado

11.2. RESIDUOS PELIGROSOS

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

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

11.4. 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 tn y m³ del residuo gestionado y su codificación según código CER

11.5. 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 obra:

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

11.6. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

11.7. MAQUINARIA

Existe una amplia diversidad de medios para la manipulación de los residuos que dependerán de las características de los residuos originados.

Se pueden clasificar de la siguiente forma:

- 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.

11.8. RESPONSABILIDADES

- Daños y Perjuicios

Será de cuenta del Contratista indemnizar todos los daños que se causen a tercero 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 la 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.

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

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

- En todo momento se cumplirán las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra conocerá sus responsabilidades acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.
- El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

11.9. MEDICIÓN Y ABONO

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

11.10. MEDIDAS ADOPTADAS PARA LA SUPERVISIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA GESTIÓN EN OBRA DE RCD

Entre las medidas que se adoptarán para la supervisión y seguimiento de la gestión en obra de RCD, se destacan:

- La existencia de una organización en obra que garantice la segregación en fracciones de los distintos RCD, almacenados temporalmente en la obra, en óptimas condiciones de orden y limpieza. Para ello se dotará a la obra de personal que hará la labor de control, vigilancia y separación. Estas personas recibirán la correspondiente información y formación al respecto.
 - Concienciación a todo el personal de obra de sus obligaciones y funciones en la correcta gestión de los RCD.
 - Contratación de Gestores y Transportistas autorizados teniendo siempre a disposición del productor de RCD las evidencias documentales.
 - Seguimiento de las evidencias documentales de las entradas de los RCD, en las instalaciones autorizadas a tal fin. Para ello se verificará que en los Ticket de entrada a planta de tratamiento figure:
 - Cliente
 - Obra
 - Fecha y hora
 - Código LER del residuo.
 - Cantidad (volumen y peso)
 - Nombre de la instalación

11.11. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GETIÓN DE LOS RESIDUOS

En el presupuesto se refleja el desglose de la medición correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, suponiendo un coste de ejecución de 3.450,22 €.

Presupuesto al cual posteriormente se le añadirán los costes de clasificación de residuos y transporte a vertedero de los mismos.

ANEXO I

Presupuesto				
Resumen	Comentario	Tn	€/tn	Costes
RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA			6,36	
Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y				
RESIDUOS PÉTREOS		1.160,76	2,80	3.250,13
Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierras y pétreos, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN			2,50	
Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
RESIDUOS METALICOS		0,03	1,13	0,03
Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170405 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)		9,45	0,15	1,42
Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
RESIDUOS DE ASFALTO (demolición)			12,49	
Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de demolición, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
RESIDUOS MEZCLADOS DE DEMOLICIÓN			12,81	
Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de demolición no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición sin clasificar o separar, con código 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
RESIDUOS DE HORMIGÓN		74,96	2,65	198,64
Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
RESIDUOS DE LADRILLOS			5,70	
Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de ladrillos y/o bloques de código 170102, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
RESIDUOS DE MADERA			37,10	
Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de madera de código 170201, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
RESIDUOS DE PAPEL			37,00	
Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
RESIDUOS DE PLÁSTICO			110,21	
Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
RESIDUOS DE VIDRIO			107,00	
Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 170202, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS			58,00	
Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos				
RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS			408,00	
Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos				
Total presupuesto de gestión de residuos				3.450,22 €

ANEXO II

REALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

En cumplimiento de lo estipulado en el RD 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, es requisito necesario aprobar por parte de la Dirección Facultativa y sus representantes el Director de Obra y el Director de Ejecución Material de la Obra y aceptar por parte de la Propiedad el Plan de Gestión de Residuos que deberá ser presentado por la empresa contratista para la obra reseñada en este estudio.

En Las Palmas GC, marzo de 2021.

Gestión de Residuos firmado por:



D. José Carlos Canelas Armas
Ingeniero de Obras Públicas
Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales
Nº Colegiado: 021064



Cabildo Insular de Gran Canaria
Consejería de Presidencia



Soluciones de
Ingeniería Canarias
A&H SL

REMODELACIÓN DEL ACCESO SUR Y CIERRE PERIMETRAL DEL PUERTO DE TALIARTE

ANEJO Nº16. PLAN DE OBRA

A&H SOLUCIONES DE INGENIERÍA CANARIAS S.L.P.
CALLE SAN PEDRO ALCANTARA Nº11 3ºA. SANTA CRUZ DE TENERIFE

MARZO 2021

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. DIAGRAMA DE GANTT.....	2

1. INTRODUCCIÓN

Tras el estudio de los trabajos que se pretenden realizar, se realiza un plan de obra orientativo a seguir. A continuación, se muestra el diagrama de Gantt.

2. DIAGRAMA DE GANTT

		PLAN DE OBRA															
MES		1				2				3				4			
CAP.	SEMANA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	VALLADO TRAMO 1. MIRADOR-CASETA	20.251,80 €	20.251,80 €														
2	VALLADO TRAMO 2. CASETA-COFRADÍA			48.413,16 €	48.413,16 €	48.413,16 €											
3	VALLADO TRAMO 3. ESCOLLERA						5.807,09 €										
4	VALLADO TRAMO 4. CUEVA							11.673,59 €									
5	FORRO MURO MAMPOSTERÍA								3.033,08 €								
6	TRANSPORTE VALLADO	1.250,00 €	1.250,00 €	1.250,00 €	1.250,00 €	1.250,00 €	1.250,00 €	1.250,00 €	1.250,00 €								
7	RAMPA									6.065,76 €	6.065,76 €	6.065,76 €	6.065,76 €				
8	ESTRUCTURA METÁLICA													1.962,64 €	1.962,64 €		
9	SEGURIDAD Y SALUD	356,93 €	356,93 €	356,93 €	356,93 €	356,93 €	356,93 €	356,93 €	356,93 €	356,93 €	356,93 €	356,93 €	356,93 €	356,93 €	356,93 €		
10	SEÑALIZACIÓN Y DESVIOS	223,88 €	223,88 €	223,88 €	223,88 €	223,88 €	223,88 €	223,88 €	223,88 €	223,88 €	223,88 €	223,88 €	223,88 €	223,88 €	223,88 €		
11	GESTIÓN DE RESIDUOS	246,44 €	246,44 €	246,44 €	246,44 €	246,44 €	246,44 €	246,44 €	246,44 €	246,44 €	246,44 €	246,44 €	246,44 €	246,44 €	246,44 €		
		145.638,94 €				77.235,94 €				27.572,06 €				5.579,79 €			
P.E.M.	256.026,74 €																
G.G. + B.I.	48.645,08 €																
P.E.C.	304.671,82 €																
7% I.G.I.C.	21.327,03 €																
PPTO TOTAL	325.998,85 €																



Cabildo Insular de Gran Canaria
Consejería de Presidencia



Soluciones de
Ingeniería Canarias
A&H SL

REMODELACIÓN DEL ACCESO SUR Y CIERRE PERIMETRAL DEL PUERTO DE TALIARTE

ANEJO Nº17. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

A&H SOLUCIONES DE INGENIERÍA CANARIAS S.L.P.
CALLE SAN PEDRO ALCANTARA Nº11 3ºA. SANTA CRUZ DE TENERIFE
MARZO 2021

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. LISTADOS	2

1. INTRODUCCIÓN

Para el cálculo y justificación de los precios de las distintas unidades de obra de este proyecto, se parte del coste de materiales, maquinaria y mano de obra, para cuyo cálculo se aplica el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre, que establece la fórmula para obtención de los costes horarios de las distintas categorías laborales, así como las normas emanadas del vigente Convenio de la Construcción de la provincia de Las Palmas.

2. LISTADOS

A continuación, se muestran los listados:

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01.06.01	398,00 ud	Pieza Prefabricada 0.06x0.15m de altura variable	125,00	49.750,00
01.07.01	326,00 ud	Pieza prefabricada 0.30x0.15m y altura variable	153,27	49.966,02
01.08.01	437,00 ud	Pieza Prefabricada 0.15x0.15m y altura variable	133,25	58.230,25
			Grupo 01	157.946,27
1.1.1.	3,00 ud	Línea de Vida	42,75	128,25
1.1.2.	6,00 ud	Placa de Señalización de Línea de Vida	2,16	12,96
			Grupo 1.1	141,21
1.20.1	100,00 Ud	Tapón protector extremos de armaduras	0,08	8,00
			Grupo 1.2	8,00
1.4.1.	16,00 Ud	Señales Normalizadas de tráfico	7,00	112,00
			Grupo 1.4	112,00
2.11.1	8,00 Ud	Mascarilla autofiltrante FFP3	10,34	82,72
2.13.1	1,00 Ud	Guantes contra riesgos mecánicos	13,36	13,36
2.1789	0,50 Ud	Par de guantes para trabajos de soldadura	9,00	4,50
			Grupo 2.1	100,58
2.2.1	4,00 Ud	Casco de Seguridad con barboquejo	7,00	28,00
2.21.1	0,50 Ud	Par de manoplas para soldadores	6,42	3,21
2.26.1	0,50 Ud	Par de manguitos para soldador	13,58	6,79
			Grupo 2.2	38,00
2.3.1	1,32 Ud	Protectores Auditivos	2,18	2,88
2.36.1	1,32 Ud	Botas de seguridad	50,00	66,00
2.37.1	8,00 Ud	Botas de agua	15,00	120,00
2.387	1,00 Ud	Par de polainas para soldador	8,35	8,35
2.39.1	4,00 Ud	Ropa de trabajo	25,00	100,00
			Grupo 2.3	306,74
2.40.1	0,66 Ud	Chaqueta de protección para soldadores	41,42	27,34
2.41.1	0,66 Ud	Pantalón para trabajadores de soldadura	41,42	27,34
2.42.1	0,66 Ud	Mandil para trabajadores de soldadura	12,22	8,07
2.44.1	3,96 Ud	Chaleco reflectante	22,67	89,77
			Grupo 2.4	152,51
2.5.1.	1,32 Ud	Gafas de seguridad contra protecciones e impactos	11,24	14,84
			Grupo 2.5	14,84
3.13.1	380,00 ml	Cinta de balizamiento	0,09	34,20
3.14.1.	23,10 Ud	Placa informativa PVC 50x30cm	6,55	151,31
3.19.1	3,30 Ud	Cartel multirisgos de PVC	10,75	35,48
			Grupo 3.1	220,98
314.1	132,00 m	Malla plástica stopper 1.00m	0,65	85,80
			Grupo 314	85,80
CANC2011	1,00 ud	Puerta cancela de dos hojas 2000x1150mm	2.600,00	2.600,00
CANCEL	1,00 ud	Puerta cancela de dos hojas 1800 x 1150 mm	1.400,00	1.400,00
			Grupo CAN	4.000,00
E00000	137,11 m³	Agua	2,11	289,30
			Grupo E00	289,30
E01AA0020	2.748,85 kg	Acero corrugado B500S (precio medio)	0,75	2.061,64
E01AB0444	87,38 m²	Malla electros. cuadrícula 15x30 cm, ø 5-5 mm	1,41	123,21
E01ACAB0ZZ	89,03 kg	Perfil laminado IPE 180	1,07	95,26
E01ACACWS	735,60 kg	Perfil laminado HEB 200	1,12	823,87
E01ACAJ00F	4,00 ud	Chapa acero laminado, 350x350x16 mm	30,80	123,20
E01BA0040	6,56 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	136,25	893,80
E01BBAAAA	7,68 kg	Cal hidratada	0,26	2,00
E01CA0020	17,68 m³	Arena seca	26,70	472,06
E01CA004P	0,03 m³	Arena fina de picón.	21,00	0,58
E01CB0010	2,02 t	Arido machaqueo 0-4 mm	16,70	33,67
E01CB0030	0,84 t	Arido machaqueo 4-8 mm	14,90	12,52
E01CB0050	0,34 t	Arido machaqueo 8-16 mm	14,70	4,94
E01CB0070	22,49 t	Arido machaqueo 4-16 mm	14,70	330,60

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
E01CB00999	0,74 t	Arido machaqueo 16-32 mm	15,25	11,25
E01CC0020	1,40 m³	Piedra en rama tamaño maximo 30 cm	13,50	18,90
E01CC00784	19,44 m³	Piedra careada para mamposteria	44,50	864,86
E01CD00	535,00 m²	Picón de relleno, garbancillo grueso	16,50	8.827,50
E01FA01414	6,01 kg	Adhesivo cementoso C 2TE S1, gris, p/rev y pav int/ext, PEGOLAND	0,54	3,24
E01FB0BBB	0,92 kg	Mortero de rejuntado cementoso mejorado, CG 2, color, juntas 2-1	0,81	0,75
E01FGGFGF	189,21 kg	Mortero seco M 2,5 p/albanileria	0,08	15,14
E01HCC000	157,48 m³	Horm prep HA-30/B/20/Illa	100,38	15.807,84
E01MA0020	8,18 kg	Clavos 2"	1,16	9,49
			Grupo E01	26.136,85
E09A0010	52,17 kg	Alambre de atar de 1,2 mm	0,98	51,13
E09F002FFC	447,80 ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	44,78
			Grupo E09	95,91
E10AB00022	31,16 ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 25x25x50 cm, CE cat. I / I	1,82	56,72
E10CB00112	1,86 m	Fleje metálico perforado.	0,16	0,30
E10FB04JJK	18,48 ud	Balaustre horm. bl. 65x15x14 cm	18,65	344,65
E10FB0GGG1	18,48 ud	Remate (pasam/base) p/barand. horm bl, 50x15x12 cm	16,16	298,64
			Grupo E10	700,30
E13ACAFUI	8,78 m²	Placa alveolar canto 15 cm, 105,13 m.kN/m, LAV-P 15/c7 (15+5)	46,22	405,81
E13DA0150	1.363,90 ud	Separ hormigón r 40-50 mm uso universal	0,09	122,75
E13DASQU	35,12 ud	Separ plást arm vert r 35 mm D acero 10-20	0,42	14,75
			Grupo E13	543,31
E24BAA0090	33,64 m	Tubería PE-40, B.D. PN 6 D=25mm Tuplen	1,05	35,32
			Grupo E24	35,32
E27B0010	50,00 m	Tubería PE B.D. p/microirrigación D=16 mm, Tuplen	0,24	12,00
E27B0030	100,00 ud	Gotero de 4 l/h, Key clip	0,16	16,00
			Grupo E27	28,00
E30AA0010	4,66 m³	Tierra vegetal	12,50	58,25
E30BD0010	7,00 ud	Euphorbia canariensis (cardón) h=20/30 cm, contenedor 4 l	6,60	46,20
			Grupo E30	104,45
E33C008887	9,22 m²	Baldosa de terrazo exterior grano medio 33x33x3 cm	14,42	132,94
E33LA001010	40,53 ud	Bordillo acera de hormigón 49x20x30 cm tipo B	7,50	303,98
			Grupo E33	436,91
E35AC0ER	0,56 l	Pintura plást esp. fachad lisa satinada, bl, BINDOKRYL SATINADO	8,41	4,68
E35LAD04YU	6,74 l	Imprim fosfocromatante, Palverol Metal Primer	16,38	110,40
E35LAT	0,52 l	Imprim. Primario Cinolite	11,33	5,88
			Grupo E35	120,95
E37KB00304	0,74 m²	Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm (precio medio)	3,03	2,25
			Grupo E37	2,25
E38AB0210	4,00 ud	Guantes nylon/nitrilo rojo, Würth	7,67	30,68
E38AE0100	4,00 ud	Arnés anticaídas	139,40	557,60
E38BB0010	1,00 ud	Valla metálica amarilla de 2,50x1 m	45,32	45,32
E38BB004	9,50 ud	Valla cerram obras malla electros de acero galv de 3,5x2 m i/pos	41,71	396,25
E38BB005	8,70 ud	Base p/cerramiento de obras de hormigón armado	9,86	85,78
E38CB0060	20,00 ud	Cono de señalización reflectante 50 cm	10,38	207,60
			Grupo E38	1.704,05
KITHI	30,00 ud	Kit hilli tornillería anclaje	25,00	750,00
			Grupo KIT	750,00
P0001	13,46 m3	Piedra del lugar	39,50	531,83
			Grupo P00	531,83
P15U75	4,62 m	Perfil laminado L150x150x18	29,43	135,97
			Grupo P15	135,97
PALSEÑ	6,00 ud	Paletas de señalización	3,50	21,00
			Grupo PAL	21,00

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
PAVIT	66,08 m2	pavimento pavidur	45,25	2.990,12
			Grupo PAV.....	2.990,12
TB2	2,00 ud	PANEL TB-2 DIRECCIONAL 80X45	41,14	82,28
			Grupo TB2.....	82,28
TS860	1,00 ud	SEÑAL TS- 860	170,00	170,00
			Grupo TS8.....	170,00
matr0010	8,98 M3.	Hormigón HM-20	75,00	673,20
			Grupo mat.....	673,20
TOTAL				206.186,62

LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
M07W011	1.122,00 km	transporte de piedra	0,10	112,20
				Grupo M07 112,20
P07	29,31 h	Compresor caudal 2,5 m3/min 2 martillos.	11,60	340,00
				Grupo P07 340,00
QAA0020	51,04 h	Retroexcavadora 72 kW	33,17	1.692,99
QAA0070	0,11 h	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW	39,43	4,14
QAA0100	50,75 h	Excavadora sobre neumáticos, 105 kW	51,09	2.592,72
				Grupo QAA 4.289,85
QAB0020	3,36 km	Transporte mezcla asfált. planta-tajo	4,12	13,84
QAB0030	23,90 h	Camión basculante 15 t	34,32	820,25
				Grupo QAB 833,93
QAC0AAL	0,09 h	Grúa autopropulsada de 35 t	66,17	5,81
				Grupo QAC 5,81
QAD0010	12,20 h	Hormigonera portátil 250 l	5,44	66,37
				Grupo QAD 66,37
QAF0040	0,07 h	Compactador de neumáticos, 98 kW	47,46	3,19
QAF0050	0,07 h	Extendora asfálticas de ruedas, 55 kW	65,00	4,37
QAF0060	0,07 h	Planta de mezclas asfálticas en frío	331,96	22,31
QAF0070	0,07 h	Apisonadora estática.	27,75	1,86
				Grupo QAF 31,73
QAG0020	50,02 h	Martillo hidráulico 1480 kg	3,56	178,07
				Grupo QAG 178,07
QBA0010	40,37 h	Vibrador eléctrico	6,46	260,80
				Grupo QBA 260,80
QBD0020	23,79 h	Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t	2,84	67,56
				Grupo QBD 67,56
QBF00ASDFG	1,50 h	Fratasadora	3,32	4,96
				Grupo QBF 4,96
TOTAL				5.895,45

LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
M01A0	300,08 h	Oficial primera	15,71	4.714,26
M01A0020	38,50 h	Oficial segunda	14,00	539,00
M01B00E4	2,21 h	Oficial cerrajero	15,71	34,72
M01B0050	13,41 h	Oficial fontanero	15,71	210,67
M01B0144	3,73 h	Oficial carpintero	15,71	58,60
M01B0D4	0,19 h	Oficial pintor	15,71	2,91
M01B0022	2,21 h	Ayudante cerrajero	14,91	32,95
M01B0060	8,41 h	Ayudante fontanero	14,91	125,39
M01B0150	3,73 h	Ayudante carpintero	14,91	55,61
M01C0012	740,95 h	Peón	14,79	10.958,65
				<hr/>
			Grupo M01	17.150,17
			<hr/>	
			TOTAL	17.150,17

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A02A001123	m ³	Mortero 1:5 de cemento Mortero 1:5 de cemento y arena, M-7,5, confeccionado con hormigonera, s/RC-08			
M01A0075357	2,40 h	Peón	14,79	35,50	
E01BA00775	0,30 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	136,25	40,88	
E01CA0020	1,10 m ³	Arena seca	26,70	29,37	
E01E	0,25 m ³	Agua	2,11	0,53	
QAD04526	0,50 h	Hormigonera portátil 250 l	5,44	2,72	
		Mano de obra			35,50
		Maquinaria			2,72
		Materiales.....			70,78
		TOTAL PARTIDA			109,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS					
A02A0073444	m ³	Mortero 1:6 de cemento Mortero 1:6 de cemento y arena, M 5, confeccionado con hormigonera, s/RC-08.			
M01FGEHLLL	2,40 h	Peón	14,79	35,50	
E01BA0SAVX	0,25 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	136,25	34,06	
E01CA44LLO	1,10 m ³	Arena seca	26,70	29,37	
E00GMVVM	0,25 m ³	Agua	2,11	0,53	
QADAAAN	0,50 h	Hormigonera portátil 250 l	5,44	2,72	
		Mano de obra			35,50
		Maquinaria			2,72
		Materiales.....			63,96
		TOTAL PARTIDA			102,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
A02A011111	m ³	Mortero industrial M 2,5 Mortero industrial seco M 2,5 (UNE-EN 998-2), confeccionado con hormigonera, s/RC-08.			
M01DDD23121	2,40 h	Peón	14,79	35,50	
E01FGFGFGFGF	1.700,00 kg	Mortero seco M 2,5 p/albañilería	0,08	136,00	
E00GDFWEST	0,24 m ³	Agua	2,11	0,51	
QASDNM	0,50 h	Hormigonera portátil 250 l	5,44	2,72	
		Mano de obra			35,50
		Maquinaria			2,72
		Materiales.....			136,51
		TOTAL PARTIDA			174,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
A02D00303030	m ³	Mortero bastardo 1:2:10, cemento, cal y arena fina Mortero bastardo 1:2:10 de cemento, cal y arena fina, M 1, confeccionado con hormigonera, s/RC-08.			
M01DDD3K	2,40 h	Peón	14,79	35,50	
E01BA0SALT	0,20 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	136,25	27,25	
E01CA004P	0,75 m ³	Arena fina de picón.	21,00	15,75	
E01BBAAAA	207,00 kg	Cal hidratada	0,26	53,82	
E00GDNNNF	0,17 m ³	Agua	2,11	0,36	
QASDED	0,80 h	Hormigonera portátil 250 l	5,44	4,35	
		Mano de obra			35,50
		Maquinaria			4,35
		Materiales.....			96,49
		TOTAL PARTIDA			137,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS					

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A03A000044	m ³	Hormigón en masa de fck= 20 N/mm ²			
		Hormigón en masa de fck= 15 N/mm ² , árido machaqueo 16 mm máx., confeccionado con hormigonera.			
M01A0075357	2,00 h	Peón	14,79	29,58	
E01BA00775	0,27 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	136,25	36,79	
E01CA001151	0,62 t	Arena seca	14,56	9,03	
E01CB007002	1,25 t	Arido machaqueo 4-16 mm	12,02	15,03	
E01E	0,20 m ³	Agua	2,11	0,42	
QAD04526	0,50 h	Hormigonera portátil 250 l	5,44	2,72	

Mano de obra	29,58
Maquinaria	2,72
Materiales.....	61,27

TOTAL PARTIDA..... 93,57

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

A03A0010010	m ³	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm ²			
		Hormigón en masa de fck= 10 N/mm ² , árido machaqueo 32 mm máx., confeccionado con hormigonera.			
M01FGEHHNN	2,00 h	Peón	14,79	29,58	
E01BA0SAVI	0,23 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	136,25	31,34	
E01CA0011BJ	0,60 t	Arena seca	14,56	8,74	
E01CB009999	1,20 t	Arido machaqueo 16-32 mm	15,25	18,30	
E00GMNNL	0,20 m ³	Agua	2,11	0,42	
QADAHA	0,50 h	Hormigonera portátil 250 l	5,44	2,72	

Mano de obra	29,58
Maquinaria	2,72
Materiales.....	58,12

TOTAL PARTIDA..... 91,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

A03A0030	m ³	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm ²			
		Hormigón en masa de fck= 15 N/mm ² , árido machaqueo 16 mm máx., confeccionado con hormigonera.			
M01A0030	2,00 h	Peón	14,79	29,58	
E01BA0040	0,27 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	136,25	36,79	
E01CA0010	0,62 t	Arena seca	17,80	11,04	
E01CB0070	1,25 t	Arido machaqueo 4-16 mm	14,70	18,38	
E01E0010	0,20 m ³	Agua	2,11	0,42	
QAD0010	0,50 h	Hormigonera portátil 250 l	5,44	2,72	

Mano de obra	29,58
Maquinaria	2,72
Materiales.....	66,63

TOTAL PARTIDA..... 98,93

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

A04A	kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.			
		Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado, con parte proporcional de despuntes.			
M01DDFDISC	0,02 h	Oficial primera	15,71	0,31	
M01DD23KKK	0,02 h	Peón	14,79	0,30	
E01AFFFAA	1,05 kg	Acero corrugado B 400 S (precio medio)	0,74	0,78	
E09A0AKFCF	0,02 kg	Alambre de atar de 1,2 mm	0,98	0,02	

Mano de obra	0,61
Materiales.....	0,80

TOTAL PARTIDA..... 1,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A05AA0020	m ²	Encofrado y desencofrado de zapatas. Encofrado y desencofrado de zapatas. (8 puestas).			
M01A0010	0,20 h	Oficial primera	15,71	3,14	
M01A0030	0,20 h	Peón	14,79	2,96	
E01MA0020	0,02 kg	Clavos 2"	1,16	0,02	
					6,10
Mano de obra					6,10
Materiales.....					1,21
					7,31
TOTAL PARTIDA					6,12

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

A06B0010	m ³	Excavación en zanjas y pozos. Excavación en zanjas y pozos en cualquier clase de terreno con extracción de tierras al borde.			
M01A0030	0,10 h	Peón	14,79	1,48	
QAA0020	0,30 h	Retroexcavadora 72 kW	33,17	9,95	
					11,43
Mano de obra					1,48
Maquinaria					9,95
					11,43
TOTAL PARTIDA					11,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

A06C0010	m ³	Relleno de zanjas con arena volcánica. Relleno de zanjas con arena volcánica, compactado por capas de 30 cm de espesor al proctor modificado del 95 %, incluso extendido, refino y riego.			
M01A0030	0,26 h	Peón	14,79	3,85	
E01CD0030	1,00 m ³	Picón de relleno, garbancillo grueso	16,50	16,50	
E01E0010	0,20 m ³	Agua	2,11	0,42	
QAA0020	0,02 h	Retroexcavadora 72 kW	33,17	0,66	
QBD0020	0,05 h	Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t	2,84	0,14	
					21,57
Mano de obra					3,85
Maquinaria					0,80
Materiales.....					16,92
					21,57
TOTAL PARTIDA					21,57

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

A06D0020	m ³	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km Carga mecánica y transporte de tierras a vertedero, con camión de 18 Tn, con un recorrido máximo de 10 Km.			
QAA0070	0,02 h	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW	39,43	0,79	
QAB0030	0,12 h	Camión basculante 15 t	34,32	4,12	
					4,71
Maquinaria					4,71
					4,71
TOTAL PARTIDA					4,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

D03A0077H	m ²	Solera hormigón masa HM-20/B/20/I, e=20 cm Solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor, con hormigón de HM-20/B/20/I, incluso elaboración, vertido, extendido, vibrado, fratasado a máquina y ruleteado, curado y formación de juntas de dilatación.			
M01A04EED	0,14 h	Oficial primera	15,71	2,20	
M01AQQQW	0,30 h	Peón	14,79	4,44	
E01HCA000FTRE	0,21 m ³	Horm prep HM-20/B/20/I	88,96	18,68	
QBF00ASDFG	0,20 h	Fratasadora	3,32	0,66	
E00000UUII	0,02 m ³	Agua	2,11	0,04	
					26,02
Mano de obra					6,64
Maquinaria					0,66
Materiales.....					18,71
					26,02
TOTAL PARTIDA					26,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
matm0010	M3	Hormigón HM-20			
matr0010	1,00 M3.	Hormigón HM-20	75,00	75,00	
proprans10	25,00 Km.	Camión hormigonera 6 m3.	0,56	14,00	
		Materiales			75,00
		Otros.....			14,00
		TOTAL PARTIDA			89,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.01	Ud	Señales Normalizadas de tráfico 8.3-ic triangular Ud. Señales de advertencia, peligro, indicación y obligación. Conforme Norma 8.3 - ic.triangular. De 70 cm de lado. Incluye poste de acero y base de caucho.			
1.4.1.	1,00 Ud	Señales Normalizadas de tráfico	7,00	7,00	
%costind	6,00 %	Coste indirecto.....(s/total)	7,00	0,42	
		Mano de obra			0,42
		Materiales.....			7,00
		TOTAL PARTIDA			7,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
04.02	Ud	Señales Normalizadas de tráfico 8.3-ic circular Ud. Señales de advertencia, peligro, indicación y obligación. Conforme Norma 8.3 - ic. Circular de diámetro igual a 60 cm. Incluye poste de acero y base de caucho.			
1.4.1.	1,00 Ud	Señales Normalizadas de tráfico	7,00	7,00	
%costind	6,00 %	Coste indirecto.....(s/total)	7,00	0,42	
		Mano de obra			0,42
		Materiales.....			7,00
		TOTAL PARTIDA			7,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
04.03	ud	Señal TS-860 Ud. Panel genérico con la inscripción que corresponda acoplada a poste de acero galvanizado y base de caucho.			
TS860	1,00 ud	SEÑAL TS- 860	170,00	170,00	
		Materiales			170,00
		TOTAL PARTIDA			170,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA EUROS					
04.04	ud	PANEL TB-2 direccional Ud. Suministro y colocación panel TB-2 direccional estrecho, fabricado en acero galvanizado DX 51 D+Z conforme a la normativa europea UNE EN 10204, con un espesor de 1,5 mm. apoyado sobre poste y base de caucho.			
TB2	1,00 ud	PANEL TB-2 DIRECCIONAL 80X45	41,14	41,14	
%costind	6,00 %	Coste indirecto.....(s/total)	41,00	2,46	
		Mano de obra			2,47
		Materiales.....			41,14
		TOTAL PARTIDA			43,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
04.07	mes	Señalista Mes de Señalista, compuesto por como máximo 3 operarios señalizando.			
PALSEÑ	3,00 ud	Paleas de señalización	3,50	10,50	
M01A0030	80,00 h	Peón	14,79	1.183,20	
%costind	6,00 %	Coste indirecto.....(s/total)	1.194,00	71,64	
		Mano de obra			1.254,82
		Materiales.....			10,50
		TOTAL PARTIDA			1.265,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.02	tn	RESIDUOS PÉTREOS tn. Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos pétreos procedentes de demolición, con códigos 17.01.01 y 17.09.04, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
05.05.01	1,00 tn	Residuos pétreos	2,65	2,65	
QAB0040	0,03 %	Costes indirectos	6,00	0,18	
		Materiales			2,65
		Otros.....			0,15
		TOTAL PARTIDA			2,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					
05.03	tn	RESIDUOS DE ASFALTO tn. Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 17.03.02 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
QAB0040	0,03 %	Costes indirectos	6,00	0,18	
		Otros			0,15
		TOTAL PARTIDA			0,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
05.04	tn	RESIDUOS DE HORMIGÓN tn. Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
0369856	1,00 tn	Residuos hormigón	2,50	2,50	
7.564445	0,03 %	Costes indirectos	6,00	0,18	
		Otros			2,65
		TOTAL PARTIDA			2,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
05.05	tn	RESIDUOS METÁLICOS tn. Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
05687	1,00 tn	Residuos metálicos	1,06	1,06	
7.456322	0,01 %	Costes indirectos	6,00	0,06	
		Otros			1,13
		TOTAL PARTIDA			1,12
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS					
1.20	Ud	Tapón de plástico para extremo de armaduras Ud. Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, con marcado CE. Amortizable en 1 obra.			
M01A0030	0,01 h	Peón	14,79	0,15	
1.20.1	1,00 Ud	Tapón protector extremos de armaduras	0,08	0,08	
		Mano de obra			0,16
		Materiales.....			0,08
		TOTAL PARTIDA			0,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.3	ml	Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa			
		ml. Cuerdas Auxiliares para cargas suspendidas en gancho de grúa.			
1.3.1.	1,00 m	Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa	5,00	5,00	
%costind	6,00 %	Coste indirecto.....(s/total)	5,00	0,30	
		Mano de obra.....			0,30
		Otros.....			5,00
		TOTAL PARTIDA.....			5,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
1.4	Ud	Linea de vida segun UNE EN 795			
		Ud. Línea de vida de longitud 20 m. para arnes de seguridad, incluso montaje y desmontaje. Amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-795.			
1.1.1.P	2,00 ud	Placa de Señalización de Línea de Vida	2,16	4,32	
1.1.1..	1,00 ud	Línea de Vida	42,75	42,75	
		Materiales.....			47,07
		TOTAL PARTIDA.....			47,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS					
2.11	Ud	Mascarilla autofiltrante FFP3			
		Ud. Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP3, con válvula de exhalación, según UNE-EN 149. Amortizable en 1 uso.			
2.11.1	1,00 Ud	Mascarilla autofiltrante FFP3	10,34	10,34	
%costind	6,00 %	Coste indirecto.....(s/total)	10,00	0,60	
		Mano de obra.....			0,62
		Materiales.....			10,34
		TOTAL PARTIDA.....			10,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
2.13	Ud	Guantes contra riesgo mecánicos			
		Ud. Guantes contra riesgos mecánicos, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388. Amortizable en 4 usos.			
2.13.1	0,25 Ud	Guantes contra riesgos mecánicos	13,36	3,34	
%costind	6,00 %	Coste indirecto.....(s/total)	3,00	0,18	
		Mano de obra.....			0,20
		Materiales.....			3,34
		TOTAL PARTIDA.....			3,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
2.2	Ud	Casco de Seguridad con barboquejo			
		Ud. Casco de protección con visera corta, ventilación y barboquejo para trabajos en altura, homologado según UNE-EN 397 y UNE-EN 812 . Con arnés de cuatro puntos de anclaje. Según Real Decreto 773/97.			
2.2.1	1,00 Ud	Casco de Seguridad con barboquejo	7,00	7,00	
%costind	6,00 %	Coste indirecto.....(s/total)	7,00	0,42	
		Mano de obra.....			0,42
		Materiales.....			7,00
		TOTAL PARTIDA.....			7,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
2.20	Ud	Chaleco salvavidas (Efi), ISO 12402 3			
		Ud. Chaleco salvavidas automático o manual con diseño ligero para que sea cómodo de llevar y sistema de correas para que sea fácil de usar.			
2.20.1	1,00 Ud	Chaleco salvavidas (Efi)	49,00	49,00	
		Otros.....			49,00
		TOTAL PARTIDA.....			49,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
2.24L	Ud	Par de manguitos para soldador ud. Par de manguitos al hombro de serraje grado A para soldador, según UNE-EN 420. Amortizable en 4 usos.			
2.26.1	0,25 Ud	Par de manguitos para soldador	13,58	3,40	
4.77722	0,03 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00	0,18	
		Mano de obra.....			0,20
		Materiales.....			3,40
		TOTAL PARTIDA.....			3,58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
2.3	Ud	Protectores Auditivos Ud. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97.			
2.3.1	0,33 Und	Protectores Auditivos	2,18	0,72	
%costind	6,00 %	Coste indirecto.....(s/total)	1,00	0,06	
		Mano de obra.....			0,04
		Materiales.....			0,72
		TOTAL PARTIDA.....			0,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
2.36	Ud	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 usos, homologadas por UNE-EN ISO 20345. Según Real Decreto 773/97.			
2.36.1	0,33 Ud	Botas de seguridad	50,00	16,50	
%costind	6,00 %	Coste indirecto.....(s/total)	17,00	1,02	
		Mano de obra.....			0,99
		Materiales.....			16,50
		TOTAL PARTIDA.....			17,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
2.37	Ud	Botas de agua Ud. Botas Impermeables homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347 y en cumplimiento con el Real Decreto 773/97. Amortizables en un uso.			
2.37.1	1,00 Ud	Botas de agua	15,00	15,00	
%costind	6,00 %	Coste indirecto.....(s/total)	15,00	0,90	
		Mano de obra.....			0,90
		Materiales.....			15,00
		TOTAL PARTIDA.....			15,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
2.39	Ud	Mono de trabajo para construcción Ud. Ropa de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Según Real Decreto 773/97.			
2.39.1	1,00 Ud	Ropa de trabajo	25,00	25,00	
%costind	6,00 %	Coste indirecto.....(s/total)	25,00	1,50	
		Mano de obra.....			1,50
		Materiales.....			25,00
		TOTAL PARTIDA.....			26,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
2.44	Ud	Chaleco reflectante Ud. Chaleco reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo homologado según UNE-EN 471, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.			
2.44.1	0,33 Ud	Chaleco reflectante	22,67	7,48	
%costind	6,00 %	Coste indirecto.....(s/total)	7,00	0,42	
		Mano de obra			0,45
		Materiales.....			7,48
		TOTAL PARTIDA			7,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
2.4445Q	Ud	Chaqueta para trabajadores de soldadura ud. Chaqueta de protección para trabajadores de soldadura, según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348 y UNE-EN 340. Amortizable en 3 usos.			
2.40.1	0,33 Ud	Chaqueta de protección para soldadores	41,42	13,67	
4.77799	0,14 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00	0,84	
		Mano de obra			0,82
		Materiales.....			13,67
		TOTAL PARTIDA			14,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					
2.4772	Ud	Mandil para trabajos de soldadura Ud. Mandil de protección para trabajadores de soldadura, según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348 y UNE-EN 340. Amortizable en 3 usos.			
2.42.1	0,33 Ud	Mandil para trabajadores de soldadura	12,22	4,03	
4.7003	0,04 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00	0,24	
		Mano de obra			0,24
		Materiales.....			4,03
		TOTAL PARTIDA			4,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
2.7733	Ud	Gafas de seguridad contra protecciones e impactos Ud. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 usos, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168. Según Real Decreto 773/97.			
2.5.1.	0,33 Ud	Gafas de seguridad contra protecciones e impactos	11,24	3,71	
		Materiales			3,71
		TOTAL PARTIDA			3,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
2.77UI	Ud	Manoplas para soldadores ud. Par de manoplas para soldadores, según UNE-EN 420. Amortizable en 4 usos.			
2.21.1	0,25 Ud	Par de manoplas para soldadores	6,42	1,61	
4.7744	0,02 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00	0,12	
		Mano de obra			0,10
		Materiales.....			1,61
		TOTAL PARTIDA			1,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
2.80	Ud	Guantes para trabajos de soldadura ud. Par de guantes para trabajos de soldadura, según UNE-EN 420 y UNE-EN 12477. Amortizable en 4 usos.			
2.1789	0,25 Ud	Par de guantes para trabajos de soldadura	9,00	2,25	
4.75	0,02 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00	0,12	
		Mano de obra			0,14
		Materiales.....			2,25
		TOTAL PARTIDA			2,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS					
2.81	Ud	Par de polainas para soldador ud. Par de polainas para soldador, según UNE-EN ISO 11611 y UNE-EN 348. Amortizable en 2 usos.			
2.387	0,50 Ud	Par de polainas para soldador	8,35	4,18	
4.769	0,04 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00	0,24	
		Mano de obra			0,25
		Materiales.....			4,18
		TOTAL PARTIDA			4,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
2.885	Ud	Pantalón para trabajos de soldadura ud. Pantalón de protección para trabajadores de soldadura, según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348 y UNE-EN 340. Amortizable en 3 usos.			
2.41.1	0,33 Ud	Pantalón para trabajadores de soldadura	41,42	13,67	
4.7770	0,14 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00	0,84	
		Mano de obra			0,82
		Materiales.....			13,67
		TOTAL PARTIDA			14,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					
3.12.	ml	Cinta de balizamiento ml. Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), incluso colocación y desmontaje.			
M01A0030	0,05 h	Peón	14,79	0,74	
3.13.1	1,00 m	Cinta de balizamiento	0,09	0,09	
		Mano de obra			0,74
		Materiales.....			0,09
		TOTAL PARTIDA			0,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					
3.13.	ml	Malla de 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.			
314.1	0,33 m	Malla plástica stopper 1.00m	0,65	0,21	
		Mano de obra			0,01
		Materiales.....			0,21
		TOTAL PARTIDA			0,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3.14.	Ud	Placa de señalización riesgos sin soporte metálico Ud. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, i/ colocación y desmontaje amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 485/1997.			
3.14.1.	0,33 Ud	Placa informativa PVC 50x30cm	6,55	2,16	
%costind	6,00 %	Coste indirecto.....(s/total)	2,00	0,12	
		Mano de obra			0,13
		Materiales.....			2,16
		TOTAL PARTIDA			2,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
3.19.	Ud	Cartel multirriesgos Ud. Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos.			
3.19.1	0,33 Ud	Cartel multirriesgos de PVC	10,75	3,55	
%costind	6,00 %	Coste indirecto.....(s/total)	4,00	0,24	
		Mano de obra			0,22
		Materiales.....			3,55
		TOTAL PARTIDA			3,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
4.3	Ud	Botiquín de Primeros Auxilios Ud. Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
4.3.1	1,00 Ud	Botiquín de primeros auxilios	55,00	55,00	
%costind	6,00 %	Coste indirecto.....(s/total)	55,00	3,30	
		Mano de obra			3,30
		Otros.....			55,00
		TOTAL PARTIDA			58,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
4.4	Ud	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.			
4.4.1	1,00 Ud	Extintor CO2 5 Kg	45,00	45,00	
%costind	6,00 %	Coste indirecto.....(s/total)	45,00	2,70	
		Mano de obra			2,70
		Otros.....			45,00
		TOTAL PARTIDA			47,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
D01E0050	m ²	Demolición mecánica firmes asfálticos espesor hasta 10 cm m ² . Demolición mecánica de firmes asfálticos y carga de escombros sobre camión hasta un espesor de 10 cm.			
M01A0010	0,09 h	Oficial primera	15,71	1,41	
QAA0020	0,03 h	Retroexcavadora 72 kW	33,17	1,00	
		Mano de obra			1,41
		Maquinaria			1,09
		TOTAL PARTIDA			2,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D0256	ml	Valla cerram obras malla electros de acero galv h=2 m ml. Valla para cerramiento de obras y cerramientos provisionales, de h=2 m, realizado con paneles de malla electrosoldada de acero galvanizado de 3,5x2 m y postes de tubo de ø=40 mm unidos a la malla mediante soldadura, y bases de hormigón armado, i/accesorios de fijación, totalmente montada.			
M01A0011	0,15 h	Oficial primera	15,71	2,36	
M01A0012	0,15 h	Peón	14,79	2,22	
E38BB004	0,29 ud	Valla cerram obras malla electros de acero galv de 3,5x2 m i/pos	30,00	8,70	
E38BB005	0,29 ud	Base p/cerramiento de obras de hormigón armado	7,00	2,03	

Mano de obra 4,58
Materiales..... 10,73

TOTAL PARTIDA..... 15,31

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D02A	m³	Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos m³. Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.			
M01A0030	0,10 h	Peón	14,79	1,48	
QAA0020	0,30 h	Retroexcavadora 72 kW	33,17	9,95	
QAB0030	0,10 h	Camión basculante 15 t	34,32	3,43	
QAB0040	0,15 %	Costes indirectos	6,00	0,90	

Mano de obra 1,48
Maquinaria 13,38
Otros..... 0,89

TOTAL PARTIDA..... 15,76

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D02AA	m³	Demolición de escollera con compresor m³. Demolición con compresor de escollera de cualquier espesor, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.			
QBB0010	1,20 h	Compresor caudal 2,5 m³/min 2 martillos.	11,60	13,92	
M01A0030	0,10 h	Peón	14,79	1,48	
QAB0040	0,15 %	Costes indirectos	6,00	0,90	

Mano de obra 1,48
Maquinaria 13,92
Otros..... 0,92

TOTAL PARTIDA..... 16,30

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D02AB	m²	Demolición con compresor pavim. horm. masa 70 cm espesor m². Demolición de pavimento de hormigón en masa de hasta 70 cm. de espesor con martillo compresor, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga.			
M01A0030	0,42 h	Peón	14,79	6,21	
QBB0010	0,30 h	Compresor caudal 2,5 m³/min 2 martillos.	11,60	3,48	
QAB0040	0,10 %	Costes indirectos	6,00	0,60	

Mano de obra 6,21
Maquinaria 3,48
Otros..... 0,58

TOTAL PARTIDA..... 10,29

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D02AC	m ³	Transporte de escombros en camión. m ³ . Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km.			
QAB0030	0,14 h	Camión basculante 15 t	34,32	4,80	
QAB0040	0,05 %	Costes indirectos	6,00	0,30	
		Maquinaria			4,80
		Otros.....			0,29
TOTAL PARTIDA					5,10

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

D02AD	m ³	Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm² m ³ . Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm ² , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, encofrado, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
M01A0030	3,20 h	Peón	14,79	47,33	
A03A0030	1,00 m ³	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm ²	98,93	98,93	
E01E0010	0,02 m ³	Agua	2,11	0,04	
QAB0040	1,46 %	Costes indirectos	6,00	8,76	
		Mano de obra			47,33
		Materiales.....			98,96
		Otros.....			8,78
TOTAL PARTIDA					155,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

D02AE	ud	Tornillería HILTI para anclaje ud. Suministro y colocación de anclajes por metro lineal, compuestos por resina RE 500 V3 con varilla roscada HAS-U A4 M12, inoxidable, con previa perforación con 160 mm de empotramiento, instalado mediante limpieza automática-SAFEset, según ETA 16/0143, con relleno de taladro mediante Set dinámico Hilti u otra solución adecuada. Totalmente instalado.			
KITHILTI	1,00 ud	Kit hilti tornillería anclaje	25,00	25,00	
%Z0200020A	6,00 %	Costes indirectos	25,00	1,50	
		Materiales			25,00
		Otros.....			1,50
TOTAL PARTIDA					26,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

D02AF	m ³	Zuncho de apoyo m ³ . Zuncho de apoyo de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B500S, con una cuantía aproximada de 20 kg/m ³ ; montaje y desmontaje del sistema de encofrado y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Incluso alambre de atar y separadores. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.			
M01A0010	0,50 h	Oficial primera	15,71	7,86	
M01A0030	0,50 h	Peón	14,79	7,40	
E01HCC0060	1,02 m ³	Horm prep HA-30/B/20/IIIa	100,38	102,39	
A04A0020	18,00 kg	Acero corrugado B500S, elaborado y colocado.	1,42	25,56	
A05AA0020	3,00 m ²	Encofrado y desencofrado de zapatas.	7,31	21,93	
QBA0010	0,30 h	Vibrador eléctrico	6,46	1,94	
E01E0010	0,05 m ³	Agua	2,11	0,11	
E13DA0150	10,00 ud	Separ hormigón r 40-50 mm uso universal	0,09	0,90	
QAB0040	2,35 %	Costes indirectos	6,00	14,10	
		Mano de obra			15,26
		Maquinaria			1,94
		Materiales.....			150,87
		Otros.....			14,09
TOTAL PARTIDA					182,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D02AG	ud	Pieza prefabricada de hormigón armado 0.3x0.15m h=variable			
		ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 0.3x0.15 metros y alturas de 3.40 y 3.50 metros. Color HEX #325051. marca GLASSYDUR			
01.07.01	1,00 ud	Pieza prefabricada 0.30x0.15m y altura variable	153,27	153,27	
QAB0040	1,53 %	Costes indirectos	6,00	9,18	
		Materiales			153,27
		Otros.....			9,20
		TOTAL PARTIDA			162,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
D02AH	ud	Pieza prefabricada de hormigón armado 0.15x0.15m h=variable			
		ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 0.15x0.15 metros y alturas de 3.40 y 3.50 metros. Color HEX #325051. marca GLASSYDUR			
01.08.01	1,00 ud	Pieza Prefabricada 0.15x0.15m y altura variable	133,25	133,25	
QAB0040	1,33 %	Costes indirectos	6,00	7,98	
		Materiales			133,25
		Otros.....			8,00
		TOTAL PARTIDA			141,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
D02B0030	m³	Excav. mecánica a cielo abierto terreno duro.			
		m³. Excavación mecánica a cielo abierto en terreno duro con carga sobre camión incluido transporte. La medición se hará sobre perfil.			
M01A0030	0,08 h	Peón	14,79	1,18	
QAA0100	0,08 h	Excavadora sobre neumáticos, 105 kW	51,09	4,09	
QAG0020	0,08 h	Martillo hidráulico 1480 kg	3,56	0,28	
		Mano de obra			1,18
		Maquinaria			4,37
		TOTAL PARTIDA			5,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
D02BS	m²	Demolición con compresor de pavim. asfáltico espesor hasta 10 cm			
		m². Demolición con compresor de pavimento asfáltico hasta 10 cm de espesor y acopio de escombros a pie de obra.			
P06	0,20 h	Peón	14,79	2,96	
P07	0,10 h	Compresor caudal 2,5 m3/min 2 martillos.	11,60	1,16	
P05	0,04 %	Costes indirectos	6,00	0,24	
		Mano de obra			2,96
		Maquinaria			1,16
		Otros.....			0,25
		TOTAL PARTIDA			4,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
D02D0100	m²	Compactado superficial tierras apisonadora manual			
		m². Compactado superficial de tierras con apisonadora manual para posterior ejecución de la solera de hormigón.			
M01A0030	0,25 h	Peón	14,79	3,70	
E01E0010	0,06 m³	Agua	2,11	0,13	
QBD0020	0,04 h	Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t	2,84	0,11	
		Mano de obra			3,70
		Maquinaria			0,11
		Materiales.....			0,13
		TOTAL PARTIDA			3,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D02E	m ²	Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm ² , e=10 cm m ² . Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm ² , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, encofrado, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
M01A0030	0,16 h	Peón	14,79	2,37	
A03A0030	0,10 m ³	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm ²	98,93	9,89	
E01E0010	0,02 m ³	Agua	2,11	0,04	
QAB0040	0,12 %	Costes indirectos	6,00	0,72	

Mano de obra	2,37
Materiales.....	9,92
Otros.....	0,74

TOTAL PARTIDA..... 13,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D02F	m ³	Horm.armado zapatas continuas HA-30/B/20/IIIa, B500S. m ³ . Hormigón armado en zapatas continuas, HA-30/B/20/IIIa, con 18 kg/m ³ de acero B500S, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 3 m ² /m ³ , desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
M01A0010	0,50 h	Oficial primera	15,71	7,86	
M01A0030	0,50 h	Peón	14,79	7,40	
E01HCC0060	1,02 m ³	Horm prep HA-30/B/20/IIIa	100,38	102,39	
A04A0020	18,00 kg	Acero corrugado B500S, elaborado y colocado.	1,42	25,56	
A05AA0020	3,00 m ²	Encofrado y desencofrado de zapatas.	7,31	21,93	
QBA0010	0,30 h	Vibrador eléctrico	6,46	1,94	
E01E0010	0,05 m ³	Agua	2,11	0,11	
E13DA0150	10,00 ud	Separ hormigón r 40-50 mm uso universal	0,09	0,90	
QAB0040	2,35 %	Costes indirectos	6,00	14,10	

Mano de obra	15,26
Maquinaria	1,94
Materiales.....	150,87
Otros.....	14,09

TOTAL PARTIDA..... 182,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D02G	ud	Pieza prefabricada de hormigón armado 2.20x0.3x0.15m ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 2.20x0.15x0.15 metros según diseño color HEX #325051. marca GLASSYDUR			
01.07.01	1,00 ud	Pieza prefabricada 0.30x0.15m y altura variable	153,27	153,27	
QAB0040	1,53 %	Costes indirectos	6,00	9,18	

Materiales	153,27
Otros.....	9,20

TOTAL PARTIDA..... 162,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D02H	ud	Pieza prefabricada de hormigón armado 2.20x0.15x0.15m ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 2.20x0.15x0.15 metros según diseño color HEX #325051. marca GLASSYDUR			
01.08.01	1,00 ud	Pieza Prefabricada 0.15x0.15m y altura variable	133,25	133,25	
QAB0040	1,33 %	Costes indirectos	6,00	7,98	

Materiales	133,25
Otros.....	8,00

TOTAL PARTIDA..... 141,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D02J	ud	P.A.Linea eléctrica Ud. Partida alzada a justificar para imprevistos por la existencia de una red eléctrica enterrada durante la ejecución del vallado.			
01.09.01	1,00 ud	P.A.Linea eléctrica	1.000,00	1.000,00	
		Otros			1.000,00
TOTAL PARTIDA					1.000,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL EUROS					
D02K	ud	Pieza prefabricada de hormigón armado 2.20x0.15x0.15m ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado 2.20x0.15x0.15 metros según diseño color HEX #325051. marca GLASSYDUR			
01.08.01	1,00 ud	Pieza Prefabricada 0.15x0.15m y altura variable	133,25	133,25	
QAB0040	1,33 %	Costes indirectos	6,00	7,98	
		Materiales			133,25
		Otros			8,00
TOTAL PARTIDA					141,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
D02L	m ³	Excav. manual en zanjas terreno compacto, debido a línea electr. m ³ . Excavación manual en zanjas en terreno compacto, debido a la interferencia con una línea eléctrica. Profundidad hasta 1.50 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil.			
M01A0030	0,90 h	Peón	14,79	13,31	
QBB0010	1,90 h	Compresor caudal 2,5 m ³ /min 2 martillos.	11,60	22,04	
QAB0040	0,35 %	Costes indirectos	6,00	2,10	
		Mano de obra			13,31
		Maquinaria			22,04
		Otros			2,12
TOTAL PARTIDA					37,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
D02M	ud	Pieza prefabricada de hormigón armado 0.06x0.15 m h=variable ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 0.06x0.15 metros con altura variable desde 0.40 m. hasta 1.25m, según diseño color HEX #9ab7b8. marca GLASSYDUR			
01.06.01	1,00 ud	Pieza Prefabricada 0.06x0.15m de altura variable	125,00	125,00	
QAB0040	1,25 %	Costes indirectos	6,00	7,50	
		Materiales			125,00
		Otros			7,50
TOTAL PARTIDA					132,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
D02N	ud	Pieza prefabricada de hormigón armado 0.15x0.15 m h=variable ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 0.15x0.15 metros con altura variable desde 0.40 m. hasta 2.20m, según diseño color HEX #325051. marca GLASSYDUR			
P12	1,00 ud	Pieza prefabricada de hormigón armado 0.15x0.15 m h=variable	133,25	133,25	
P13	1,25 %	Costes indirectos	6,00	7,50	
		Materiales			133,25
		Otros			7,50
TOTAL PARTIDA					140,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D02P	ud	Pieza prefabricada de hormigón armado 0.30x0.15 m h=variable ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 0.30x0.15 metros con altura variable desde 0.40 m. hasta 2.20m, según diseño color HEX #325051. marca GLASSYDUR			
P14	1,00 ud	Pieza prefabricada de hormigón armado 0.30x0.15 m h=variable	153,27	153,27	
P15	1,25 %	Costes indirectos	6,00	7,50	
		Materiales			160,77
TOTAL PARTIDA					160,77

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D02V	t	Mezcla asfáltica en frío In. Mezcla asfáltica en frío, con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,40 t/m³			
E01CB0010	0,60 t	Arido machaqueo 0-4 mm	16,70	10,02	
E01CB0030	0,25 t	Arido machaqueo 4-8 mm	14,90	3,73	
E01CB0050	0,10 t	Arido machaqueo 8-16 mm	14,70	1,47	
E01BA0040	0,04 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	136,25	5,45	
QAF0060	0,02 h	Planta de mezclas asfálticas en frío	331,96	6,64	
QAF0050	0,02 h	Extendidora asfálticas de ruedas, 55 kW	65,00	1,30	
QAA0070	0,02 h	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW	39,43	0,79	
QAF0040	0,02 h	Compactador de neumáticos, 98 kW	47,46	0,95	
QAF0070	0,02 h	Apisonadora estática.	27,75	0,56	
QAB0020	1,00 ud	Transporte l mezcla asfált. planta-tajo	4,12	4,12	
M01A0030	0,15 h	Peón	14,79	2,22	
M01A0010	0,15 h	Oficial primera	15,71	2,36	
%Z0200020A	6,00 %	Costes indirectos	40,00	2,40	
		Mano de obra			4,58
		Maquinaria			14,36
		Materiales			20,67
		Otros			2,38
TOTAL PARTIDA					42,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D02W	ud	Pieza prefabricada de hormigón armado 2.20x0.3x0.15m ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado 2.20x0.30x0.15 metros según diseño color HEX #325051. marca GLASSYDUR			
01.07.01	1,00 ud	Pieza prefabricada 0.30x0.15m y altura variable	153,27	153,27	
QAB0040	1,53 %	Costes indirectos	6,00	9,18	
		Materiales			153,27
		Otros			9,20
TOTAL PARTIDA					162,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D02Z	m³	Muro de mampostería a cara vista m³. Muro de carga de mampostería careada a una cara vista, fabricada con mampuestos de piedra, con las caras de paramento labradas en forma poligonal, colocados con mortero de cemento industrial, color gris, suministrado a granel y rellenando las juntas con mortero fino, encofrado en el paramento interior, en muros de espesor variable, hasta 40 cm. Completamente terminado.			
OFICIAL1	1,80 H.	Oficial 1ª	15,50	27,90	
PEON	1,80 H.	Peón ordinario	14,00	25,20	
matrn0010	0,40 M3	Hormigón HM-20	89,00	35,60	
P0001	0,60 m3	Piedra del lugar	39,50	23,70	
M07W011	50,00 km	km transporte de piedra	0,10	5,00	
AGUA	0,05 m3	Agua	1,11	0,06	
%medaux3%	3,00 %	Medios auxiliares...(s/total)	117,00	3,51	
%costind	6,00 %	Coste indirecto.....(s/total)	121,00	7,26	
					60,36
					5,00
					59,35
					3,53
TOTAL PARTIDA					128,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
D02ZZ	m³	Demolición fábrica mampostería con compresor. m³. Demolición fábrica de mampostería, realizada con martillo compresor, incluso acopio de material a pié de carga y p.p. de medios auxiliares.			
M01A0030	2,35 h	Peón	14,79	34,76	
QBB0010	1,85 h	Compresor caudal 2,5 m³/min 2 martillos.	11,60	21,46	
QAB0040	0,56 %	Costes indirectos	6,00	3,36	
					34,76
					21,46
					3,37
TOTAL PARTIDA					59,58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
D0301	m²	Demolición bordillos de hormig. medios mecánicos m². Demolición de bordillos de hormigón por medios mecánicos.			
M01A001354	0,05 h	Peón	14,79	0,74	
QAA00278	0,10 h	Retroexcavadora 72 kW	33,17	3,32	
7.598863	0,04 %	Costes indirectos	6,00	0,24	
					0,74
					3,32
					0,25
TOTAL PARTIDA					4,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
D0302	m²	Demolición pavim. horm. masa 10 cm espesor medios mecánicos. m². Demolición de pavimento de hormigón en masa de hasta 10 cms. de espesor por medios mecánicos, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga.			
M01A00144	0,05 h	Peón	14,79	0,74	
QAA002788	0,05 h	Retroexcavadora 72 kW	33,17	1,66	
7.0025	0,02 %	Costes indirectos	6,00	0,12	
					0,74
					1,66
					0,14
TOTAL PARTIDA					2,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D0303	ml	Reubicación de barandilla rampa superior ml. Reinstalación de barandilla existente tras la alineación del pavimento. Totalmente instalado			
M01B01440	0,09 h	Oficial carpintero	15,71	1,41	
M01B0150001	0,09 h	Ayudante carpintero	14,91	1,34	
M01A001111	0,05 h	Oficial primera	15,71	0,79	
7.0032	0,04 %	Costes indirectos	6,00	0,24	
				Mano de obra	3,54
				Otros.....	0,21
TOTAL PARTIDA					3,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

D0304	m ²	Demolición losa de escalera. m2. Demolición losa de escalera de hormigón armado con compresor incluso limpieza y acopio de escombros a pié de obra.			
M01A001454	0,30 h	Peón	14,79	4,44	
QBB001002	0,25 h	Compresor caudal 2,5 m ³ /min 2 martillos.	11,60	2,90	
7.00378	0,07 %	Costes indirectos	6,00	0,42	
				Mano de obra	4,44
				Maquinaria	2,90
				Otros.....	0,44
TOTAL PARTIDA					7,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

D0305	m ³	Excav. mecánica a cielo abierto terreno suelto. m3. Excavación mecánica a cielo abierto en terreno suelto con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.			
M01A001336	0,04 h	Peón	14,79	0,59	
QAA010005	0,04 h	Excavadora sobre neumáticos, 105 kW	51,09	2,04	
7.00445	0,03 %	Costes indirectos	6,00	0,18	
				Mano de obra	0,59
				Maquinaria	2,04
				Otros.....	0,16
TOTAL PARTIDA					2,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

D0306	m ³	Relleno de zanjas con picón. m3. Relleno de zanjas con picón, compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %, incluso riego. (incluyendo material de préstamo si fuese necesario)			
M01A0014712	0,08 h	Peón	14,79	1,18	
E01CD00	1,00 m ³	Picón de relleno, garbancillo grueso	8,00	8,00	
E01E00	0,20 m ³	Agua	2,11	0,42	
QAA00222	0,01 h	Retroexcavadora 72 kW	33,17	0,33	
QBD00211	0,03 h	Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t	2,84	0,09	
7.0111	0,10 %	Costes indirectos	6,00	0,60	
				Mano de obra	1,18
				Maquinaria	0,42
				Materiales.....	8,42
				Otros.....	0,60
TOTAL PARTIDA					10,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D0307	m ²	Solera arm. c/malla 15x30x0,5, 20cm de espesor HA-30/B/20/IIIa m2. Solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor, con hormigón de HA-30/P/20/IIIa, incluso elaboración, vertido con armada con malla electrosoldada # 15x30 cm D 5mm, incluso vertido, extendido, curado y formación de juntas de dilatación.			
M01A0	0,05 h	Oficial primera	15,71	0,79	
M01A0014556	0,10 h	Peón	14,79	1,48	
E01HDC	0,20 m ³	Horm prep HA-30/B/20/IIIa	100,38	20,08	
E01AB0444	1,05 m ²	Malla electros. cuadrícula 15x30 cm, ø 5-5 mm	1,41	1,48	
E01E00456	0,02 m ³	Agua	2,11	0,04	
7.0123456	0,24 %	Costes indirectos	6,00	1,44	
					2,27
					21,59
					1,43
TOTAL PARTIDA					25,31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS					
D0308	ml	Bordillo acera hormigón 49x20x30 cm. Tipo "B-20" ml. Suministro y colocación bordillo para acera de hormigón, de 49x20x30cm, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso base y recalce de hormigón y rejuntado.			
M01A04444	0,20 h	Oficial primera	15,71	3,14	
M01A0075357	0,20 h	Peón	14,79	2,96	
E33LA001010	1,00 ud	Bordillo acera de hormigón 49x20x30 cm tipo B	7,50	7,50	
A03A0000444	0,05 m ³	Hormigón en masa de fck= 20 N/mm ²	93,57	4,68	
A02A001123	0,01 m ³	Mortero 1:5 de cemento	109,00	1,09	
7.01278965	0,20 %	Costes indirectos	6,00	1,20	
					6,10
					13,42
					1,17
TOTAL PARTIDA					20,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
D0309	m ²	PAVIMENTO PAVIDUR m2. Pavimento decorativo pavidur, hormigón pigmentado color y forma a elección de la dirección, gran durabilidad, resistencia a las inclemencias meteorológicas			
PAVIT	1,00 m2	pavimento pavidur	45,25	45,25	
7.070707	0,45 %	Costes indirectos	6,00	2,70	
					45,25
					2,72
TOTAL PARTIDA					47,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
D0310	ml	PIEZA PREFABRICADA HORMIGON ARMADO GLASSYDUR ml. Vallado compuesto por paneles prefabricados de hormigón armado de dimensiones 0.15x0.15x1.15 m. y 0.15x0.30x1.15 m. (anchofondoxalto) con una separación de 0.12 en cada una de ellas, color HEX #325051			
E05IAA005888	1,00 m	Pieza prefabricada hormigón armado GLASSYDUR	130,00	130,00	
M01A0445566	0,35 h	Oficial primera	15,71	5,50	
M01A00757575	0,20 h	Peón	14,79	2,96	
7.07070707	1,38 %	Costes indirectos	6,00	8,28	
					8,46
					130,00
					8,31
TOTAL PARTIDA					146,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D0311	m³	Horm.armado zapatas continuas HA-30/B/20/IIIa, B500S. m3. Hormigón armado en zapatas continuas, HA-30/B/20/IIIa, armado con 35 kg/m³ de acero B 500 S, sobre hormigón de limpieza, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 3 m²/m³, desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
QBA00UUU	0,10 h	Vibrador eléctrico	6,46	0,65	
E00000	0,05 m³	Agua	2,11	0,11	
E13DSDFGG	10,00 ud	Separ hormigón r 40-50 mm uso universal	0,09	0,90	
M01A044YI7	0,15 h	Oficial primera	15,71	2,36	
M01A0085621	0,15 h	Peón	14,79	2,22	
E01HCC0000253	1,02 m³	Horm prep HA-30/B/20/IIIa	100,38	102,39	
A05ABH	3,00 m²	Encofrado y desencofrado de zapatas.	21,50	64,50	
A04A	35,00 kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,42	49,70	
		Mano de obra.....			4,58
		Maquinaria.....			0,65
		Materiales.....			217,58
		TOTAL PARTIDA.....			222,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					
D0312	m³	Muro de mampostería m3. Muro de carga de mampostería careada a una cara vista, fabricada con mampuestos de piedra, con las caras de paramento labradas en forma poligonal, colocados con mortero de cemento industrial, color gris, suministrado a granel y rellenando las juntas con mortero fino, encofrado en el paramento interior, en muros de espesor variable, hasta 0.5 metro.incluyendo nivelación con hormigón de limpieza HM 20.Completamente terminado			
A02A00736999	0,33 m³	Mortero 1:6 de cemento	102,18	33,72	
M01A04EED	0,80 h	Oficial primera	15,71	12,57	
M01AQQQW	0,40 h	Peón	14,79	5,92	
7.070GHGH	1,23 %	Costes indirectos	6,00	7,38	
D03A0077H	0,50 m²	Solera hormigón masa HM-20/B/20/I, e=20 cm	26,01	13,01	
E01CC00784478	1,30 m³	Piedra careada para mampostería	44,50	57,85	
		Mano de obra.....			18,49
		Materiales.....			104,07
		Otros.....			7,36
		TOTAL PARTIDA.....			130,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
D0313	ud	Puerta cancela 1800x1150mm PVC Ud. Puerta cancela de 1 hoja abatible en PVC de dimensiones 1800 x 1150 mm (ancho x alto) con perfiles laminados de 24 mm . (Lamas de 150x24 mm.) Cilindro D6 45/50 NIQUE 5LLAVE Bisagra SIKU 3D grande 18-22. Con montaje incluido. Color a elegir por la propiedad.			
CANCEL	1,00 ud	Puerta cancela de dos hojas 1800 x 1150 mm	1.400,00	1.400,00	
7.07GGTRR	14,00 %	Costes indirectos	6,00	84,00	
		Materiales.....			1.400,00
		Otros.....			84,00
		TOTAL PARTIDA.....			1.484,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS					
D0314	ud	Puerta de 2000x2100mm PVC Ud. Puerta 1 hoja abatible en PVC de dimensiones 2000 x 2150mm (ancho x alto) con perfiles laminados de 24 mm . (Lamas de 150x24 mm.) Cilindro D6 45/50 NIQUE 5LLAVE Bisagra SIKU 3D grande 18-22. Con montaje incluido. Color a elegir por la propiedad.			
CANC2011	1,00 ud	Puerta cancela de dos hojas 2000x1150mm	2.600,00	2.600,00	
4.522232	26,00 %	Costes indirectos	6,00	156,00	
		Materiales.....			2.600,00
		Otros.....			156,00
		TOTAL PARTIDA.....			2.756,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D0315	ud	P.A. Recrecido de arqueta Ud. P.A. Recrecido de arqueta de riego existente a justificar			
01.45658H4	1,00 P.A.	Recrecido de arqueta	500,00	500,00	
4.5HJKLGCC	5,00 %	Costes indirectos	6,00	30,00	
		Otros			530,00
TOTAL PARTIDA					530,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA EUROS					
D0316	ud	P.A. Demolición arquetón Ud. P.A. demolición de arquetón existente a justificar.			
01.47DDVBN	1,00 P.A.	Demolición de arquetón existente	400,00	400,00	
8.9999DF	4,00 %	Costes indirectos	6,00	24,00	
		Otros			424,00
TOTAL PARTIDA					424,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS					
D03B0010	m³	Horm. ciclópeo cimientos sin encof.HM-20/B/20/I. m³. Hormigón ciclópeo en cimientos con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/I y un 40 % de piedra en rama tamaño máximo 30 cm, incluso vertido y curado. s/ EHE-08.			
M01A0010	0,50 h	Oficial primera	15,71	7,86	
M01A0030	0,60 h	Peón	14,79	8,87	
E01HCA0010	0,62 m³	Horm prep HM-20/B/20/I/IIa	88,96	55,16	
E01CC0020	0,40 m³	Piedra en rama tamaño maximo 30 cm	13,50	5,40	
E01E0010	0,05 m³	Agua	2,11	0,11	
		Mano de obra.....			16,73
		Materiales.....			60,65
TOTAL PARTIDA					77,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
D03CA	ml	Demolición de balaustrada ml. Demolición de balaustrada formada por balaustres prefabricados de hormigón de sección circular colocados sobre zocalos, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos sobre los que apoya, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye la demolición de las pilastras de arriostramiento.			
M01AQOYU	0,15 h	Peón	14,79	2,22	
8.9999D	0,02 %	Costes indirectos	6,00	0,12	
		Mano de obra.....			2,22
		Otros.....			0,13
TOTAL PARTIDA					2,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
D03CB	ml	Retirada de barandilla escalera ml. Levantado con medios manuales y equipo de oxicorte, de barandilla metálica en forma recta, de 100 cm de altura, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación.			
M01B014GH456	0,25 h	Oficial carpintero	15,71	3,93	
M01B0150EWR	0,25 h	Ayudante carpintero	14,91	3,73	
M01A04EZD	0,01 h	Oficial primera	15,71	0,16	
8.9999SLPU	0,08 %	Costes indirectos	6,00	0,48	
		Mano de obra.....			7,82
		Otros.....			0,47
TOTAL PARTIDA					8,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D03CC	ud	Pilar metálico HEB 200, S 275 JR h=6 m. ud. Pilar metálico de h=6 m, realizado con perfil de acero laminado en caliente S 275 JR, UNE-EN 10025, tipo HEB, incluido corte, elaboración en taller, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante e ignífugo, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.			
M01B00UJJ	0,20 h	Oficial cerrajero	15,71	3,14	
M01B0022311	0,20 h	Ayudante cerrajero	14,91	2,98	
E01ACACWSD	367,80 kg	Perfil laminado HEB 200	1,12	411,94	
E09F002FTT	184,11 ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	18,41	
E35LAD04YU	3,00 l	Imprim fosfocromatante, Palverol Metal Primer	16,38	49,14	
8.9999SSW	4,86 %	Costes indirectos	6,00	29,16	

Mano de obra	6,12
Materiales.....	479,49
Otros.....	29,14

TOTAL PARTIDA..... 514,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CATORCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D03CD	ml	Viga perfil IPE 180, S 275 JR ml. Viga de perfil de acero laminado en caliente S 275 JR, UNE-EN 10025, tipo IPE 180, incluso corte, elaboración en taller, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante y pintura ignífuga, soldadura, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.			
M01B00E4Z	0,15 h	Oficial cerrajero	15,71	2,36	
M01B0022RMM	0,15 h	Ayudante cerrajero	14,91	2,24	
E01ACAB0ZZX	19,27 kg	Perfil laminado IPE 180	1,07	20,62	
E09F002FFCX	6,88 ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	0,69	
E35LAD0F4F4	0,08 l	Imprim fosfocromatante, Palverol Metal Primer	16,38	1,31	
8.9999SER78	0,27 %	Costes indirectos	6,00	1,62	

Mano de obra	4,60
Materiales.....	22,62
Otros.....	1,63

TOTAL PARTIDA..... 28,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D03CE	ud	Placa anclaje acero S 275 JR 350x350x16mm ud. Placa de anclaje para cimentación realizada con chapa de acero laminado S 275 JR, de dimensiones 350x350x16 mm con cuatro patillas de acero corrugado B 500 S de D=16 mm y 30cm de longitud, soldadas, incluso taladro central de D=50 mm, elaboración, montaje, p.p. piezas especiales, colocada y nivelada con mortero con un espesor de 20mm, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.			
M01B00EWWD	0,13 h	Oficial cerrajero	15,71	2,04	
M01B0022RQQ	0,13 h	Ayudante cerrajero	14,91	1,94	
M01AQOTTTY	0,02 h	Peón	14,79	0,30	
E01ACAJ00FBI	1,00 ud	Chapa acero laminado, 350x350x16 mm	30,80	30,80	
E01AA0CIA	4,94 kg	Acero corrugado ø 16 mm, B 500 S	0,71	3,51	
E09F002FUPI	8,00 ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	0,80	
8.9999STREA	0,39 %	Costes indirectos	6,00	2,34	

Mano de obra	4,12
Materiales.....	35,11
Otros.....	2,35

TOTAL PARTIDA..... 41,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D03CF	ud	Placa de apoyo viga ud. Placa de apoyo para virealizada con chapa de acero laminado S 275 JR, de dimensiones 350x350x16 mm, atornilladas a la unión de la viga, elaboración, montaje, p.p. piezas especiales, colocada según C.T.E. DB SE y DB SE-A.			
M01B00R4GHZ	0,13 h	Oficial cerrajero	15,71	2,04	
M01B00ZZ22	0,13 h	Ayudante cerrajero	14,91	1,94	
M01AQ0TTYTTE	0,02 h	Peón	14,79	0,30	
E01ACAJESI	1,00 ud	Chapa acero laminado, 350x350x16 mm	30,80	30,80	
8.9999SDEAS	0,35 %	Costes indirectos	6,00	2,10	
					Mano de obra..... 4,12
					Materiales..... 30,80
					Otros..... 2,09
TOTAL PARTIDA.....					37,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
D03CG	ml	Perfil laminado L 150x150x18 mm ml. Perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, formado por pieza simple de la serie L 150x18, acabado con capa de imprimación anticorrosiva y pintura ignífuga mediante aplicación de dos manos, cortado a medida y colocado en obra sobre perfiles de apoyo, para formación de dintel.			
M01B00XXN	0,13 h	Oficial cerrajero	15,71	2,04	
M01B00DAZN	0,13 h	Ayudante cerrajero	14,91	1,94	
P15U75	1,00 m	Perfil laminado L150x150x18	29,43	29,43	
E09FWW74	6,88 ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	0,69	
E35LREUT	0,08 l	Imprim fosfocromatante, Palverol Metal Primer	16,38	1,31	
8.9999TETF	0,35 %	Costes indirectos	6,00	2,10	
					Mano de obra..... 3,82
					Materiales..... 31,43
					Otros..... 2,12
TOTAL PARTIDA.....					37,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					
D03CH	ud	TORNILLERÍA HILTI ud. Suministro y colocación de anclajes químicos por metro lineal, compuestos por resina RE 500 V3 con varilla roscada HAS-U A4 M12, inoxidable, con previa perforación, con 110 mm de empotramiento, instalado mediante limpieza automática-SAFEset, según ETA 16/0143, con relleno de taladro mediante Set dinámico Hilti u otra solución adecuada. Totalmente instalado.			
KITHI	1,00 ud	Kit hilti tornillería anclaje	100,00	100,00	
7.8000	1,00 %	Costes indirectos	6,00	6,00	
					Materiales..... 100,00
					Otros..... 6,00
TOTAL PARTIDA.....					106,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D03CI	m ²	Forjado placa alveolar 15+5cm luz 7m carga 860kg/m ² HA-30/B/20/I m2. Forjado constituido por placa alveolar de canto 15+5 cm, para luces de hasta 7 m y carga total de 860 kg/m ² , incluso relleno de juntas y hormigonado de capa de compresión con hormigón HA-30/B/20/IIa, armado con acero B 500 S en negativos con una cuantía media de 5,34 kg/m ² , malla de reparto ME 15x30 ø 6-6 B 500 T, separados, vertido, vibrado y curado del hormigón y montaje con grúa, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE.			
A04A4587R	5,34 kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,42	7,58	
E01AB0DDY	1,00 m ²	Malla electros. cuadrícula 15x30 cm, ø 6-6 mm	1,99	1,99	
E13DASQU	4,00 ud	Separ plást arm vert r 35 mm D acero 10-20	0,42	1,68	
QBA0XV	0,08 h	Vibrador eléctrico	6,46	0,52	
E00OPO	0,05 m ³	Agua	2,11	0,11	
QAC0AAL	0,01 h	Grúa autopropulsada de 35 t	66,17	0,66	
7.80UAL	0,66 %	Costes indirectos	6,00	3,96	
M01A04EREI	0,06 h	Oficial primera	15,71	0,94	
M01AQ00Q	0,08 h	Peón	14,79	1,18	
E13ACAFUJ	1,00 m ²	Placa alveolar canto 15 cm, 105,13 m.kN/m, LAV-P 15/c7 (15+5)	46,22	46,22	
E01HCTERW	0,06 m ³	Horm prep HA-30/B/20/IIIa	98,43	5,91	

Mano de obra	2,12
Maquinaria	1,18
Materiales.....	62,99
Otros.....	3,98

TOTAL PARTIDA 70,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

D03CJ	m ²	Solera arm. c/malla 15x30x0,5, 10cm de espesor HA-30/B/20/IIIa m2. Solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, con hormigón de HA-30/P/20/IIIa, incluso elaboración, vertido con armadura con malla electrosoldada # 15x30 cm D 5mm, incluso vertido, extendido, curado y formación de juntas de dilatación.			
M01DD5557	0,08 h	Oficial primera	15,71	1,26	
M01FGEEE30	0,08 h	Peón	14,79	1,18	
E01HIJYU	0,10 m ³	Horm prep HA-30/B/20/IIIa	100,38	10,04	
E01AZZZX	1,05 m ²	Malla electros. cuadrícula 15x30 cm, ø 5-5 mm	1,41	1,48	
E00GMMNJ	0,02 m ³	Agua	2,11	0,04	
7.80UMMKL	0,14 %	Costes indirectos	6,00	0,84	

Mano de obra	2,29
Materiales.....	11,55
Otros.....	0,83

TOTAL PARTIDA 14,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D03CK	m ²	Pavimento de terrazo exterior grano medio 33x33 cm m2. Pavimento de terrazo exterior grano medio de 33x33 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm ² de 7 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza.			
A03A0010010	0,07 m ³	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm ²	90,42	6,33	
A02A0073444	0,02 m ³	Mortero 1:6 de cemento	102,18	2,04	
7.80UMMMX	0,28 %	Costes indirectos	6,00	1,68	
M01DDFVBBU	0,15 h	Oficial primera	15,71	2,36	
M01FGEQKK	0,15 h	Peón	14,79	2,22	
E33C008887	1,05 m ²	Baldosa de terrazo exterior grano medio 33x33x3 cm	14,42	15,14	

Mano de obra	4,58
Materiales.....	23,66
Otros.....	1,69

TOTAL PARTIDA 29,77

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D03CL	ml	Barand horm bl form: balaustres redondos h=1m ml. Barandilla de hormigón blanco y salmón, de altura total 1 m, realizada con balaustres redondos de 70x15x14 cm, con pasamanos y base de 50x15x12 cm, recibida con mortero de cemento cola, incluso aplomado, nivelado, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza.			
M01DDFGG55	0,50 h	Oficial primera	15,71	7,86	
M01FGEHNN1	0,50 h	Peón	14,79	7,40	
E10FB04JJK	4,00 ud	Balautre horm. bl. 65x15x14 cm	18,65	74,60	
E10FB0GGG1	4,00 ud	Remate (pasam/base) p/barand. horm bl, 50x15x12 cm	16,16	64,64	
E01FA0141414	1,30 kg	Adhesivo cementoso C 2TE S1, gris, p/rev y pav int/ext.	0,54	0,70	
E01FB0BBBBM	0,20 kg	Mortero de rejuntado cementoso mejorado, CG 2, color, juntas 2-1	0,81	0,16	
7.80UMMMMM	1,55 %	Costes indirectos	6,00	9,30	
					15,26
					140,10
					9,32
TOTAL PARTIDA					164,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
D03CM	m ²	Fábrica bl.hueco sencillo 25x25x50 cm m2. Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 25 cm de espesor (25x25x50), con marcado CE, según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso aplomado, replanteo, nivelado, humedecido del bloque, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de refuerzo de esquinas y cruces con acero B 500 S.			
A04A001145454	0,15 kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,41	0,21	
A02A011111	0,03 m ³	Mortero industrial M 2,5	174,73	5,24	
7.80UHHHAA	0,28 %	Costes indirectos	6,00	1,68	
E10CB00112121	0,50 m	Fleje metálico perforado.	0,16	0,08	
M01DDFDDZ	0,25 h	Oficial primera	15,71	3,93	
M01FGEHHHG	0,25 h	Peón	14,79	3,70	
E10AB00022	8,40 ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 25x25x50 cm, CE cat. I/I	1,82	15,29	
					7,63
					19,98
					1,66
TOTAL PARTIDA					30,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
D03CN	m ²	Enfosc maestread fratasado vert inter.acabd mort 1:5 m2. Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.			
A02D00303030	0,01 m ³	Mortero bastardo 1:2:10, cemento, cal y arena fina	136,34	1,36	
A02A0012222	0,02 m ³	Mortero 1:5 de cemento	109,00	2,18	
E37KB00304141	0,20 m ²	Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm (precio medio)	3,03	0,61	
E00GDFEEST	0,01 m ³	Agua	2,11	0,02	
7.80UHHA	0,07 %	Costes indirectos	6,00	0,42	
M01DDFDISCU	0,13 h	Oficial primera	15,71	2,04	
M01DDD23K	0,13 h	Peón	14,79	1,92	
					3,81
					2,97
					0,41
TOTAL PARTIDA					8,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D03CO	m ²	Pintura plástica lisa, satinada, bl. ext., BINDOKRYL SATINADO BL m2. Pintura plástica, con buen comportamiento al agua de lluvia, de acabado satinado, BINDOKRYL SATINADO BLANCO o equivalente, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, para la protección y decoración de fachadas, color azul, incluso limpieza del soporte e imprimación con Primario Cinolite.			
M01B0D4D	0,05 h	Oficial pintor	15,71	0,79	
E35LAT	0,14 l	Imprim. Primario Cinolite	11,33	1,59	
E35AC0ER	0,15 l	Pintura plást esp. fachad lisa satinada, bl, BINDOKRYL SATINADO	8,41	1,26	
7.80ATRI	0,04 %	Costes indirectos	6,00	0,24	
		Mano de obra			0,79
		Materiales.....			2,85
		Otros.....			0,22
		TOTAL PARTIDA			3,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
D23AADJ23R	mes	Alquiler caseta 2 estancias Mes de alquiler de caseta prefabricada con zona de vestuario y comedor, aseo con inodoro y lavabo de 7.87x2.33x2.30 m de 18.40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6mm, termo eléctrico de 50l. placa turca, dos platos de ducha y un lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con chapa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta de madera turca, cortina de ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220V, con automático. Con transporte a 100km ida. Incluida la limpieza y desinfección.			
5.4.1	1,00 Ud	Alquiler caseta 2 estancias	128,00	128,00	
5.4.2	0,09 Ud	Transporte caseta prefabricada	75,00	6,75	
%COSTIND	6,00 %	Costos indirectos (s/total)	135,00	8,10	
		Mano de obra			8,09
		Otros.....			134,75
		TOTAL PARTIDA			142,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
D29CAA0050	ml	Tub. riego PE-40, BD, DN-25 mm, 6 atm., Tuplen, i/excav. yrell. ml. Tubería de polietileno de baja densidad PE-40, PN-6, Tuplen o equivalente, de D=25 mm, en red de riego, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.			
M01B0050	0,25 h	Oficial fontanero	15,71	3,93	
M01B0060	0,25 h	Ayudante fontanero	14,91	3,73	
E24BAA0090	1,00 m	Tubería PE-40, B.D. PN 6 D=25mm Tuplen	1,05	1,05	
A06B0010	0,11 m ³	Excavación en zanjas y pozos.	11,43	1,26	
A06C0010	0,07 m ³	Relleno de zanjas con arena volcánica.	21,57	1,51	
A06D0020	0,06 m ³	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	4,71	0,28	
		Mano de obra			7,66
		Materiales.....			4,04
		TOTAL PARTIDA			11,76
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
D29CAB0010	ml	Tubería PE BD, DN-16 mm, p/microirrigación, ígoteros c/50 cm ml. Tubería de polietileno de baja densidad de D=16 mm, Tuplen o equivalente, para microirrigación (riego por goteo), incluso acople de goteros de 4 l/h cada 50 cm, p.p. de accesorios, colocada.			
M01B0050	0,10 h	Oficial fontanero	15,71	1,57	
E27B0010	1,00 m	Tubería PE B.D. p/microirrigación D=16 mm, Tuplen	0,24	0,24	
E27B0030	2,00 ud	Gotero de 4 l/h, Key clip	0,16	0,32	
		Mano de obra			1,57
		Materiales.....			0,56
		TOTAL PARTIDA			2,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS					

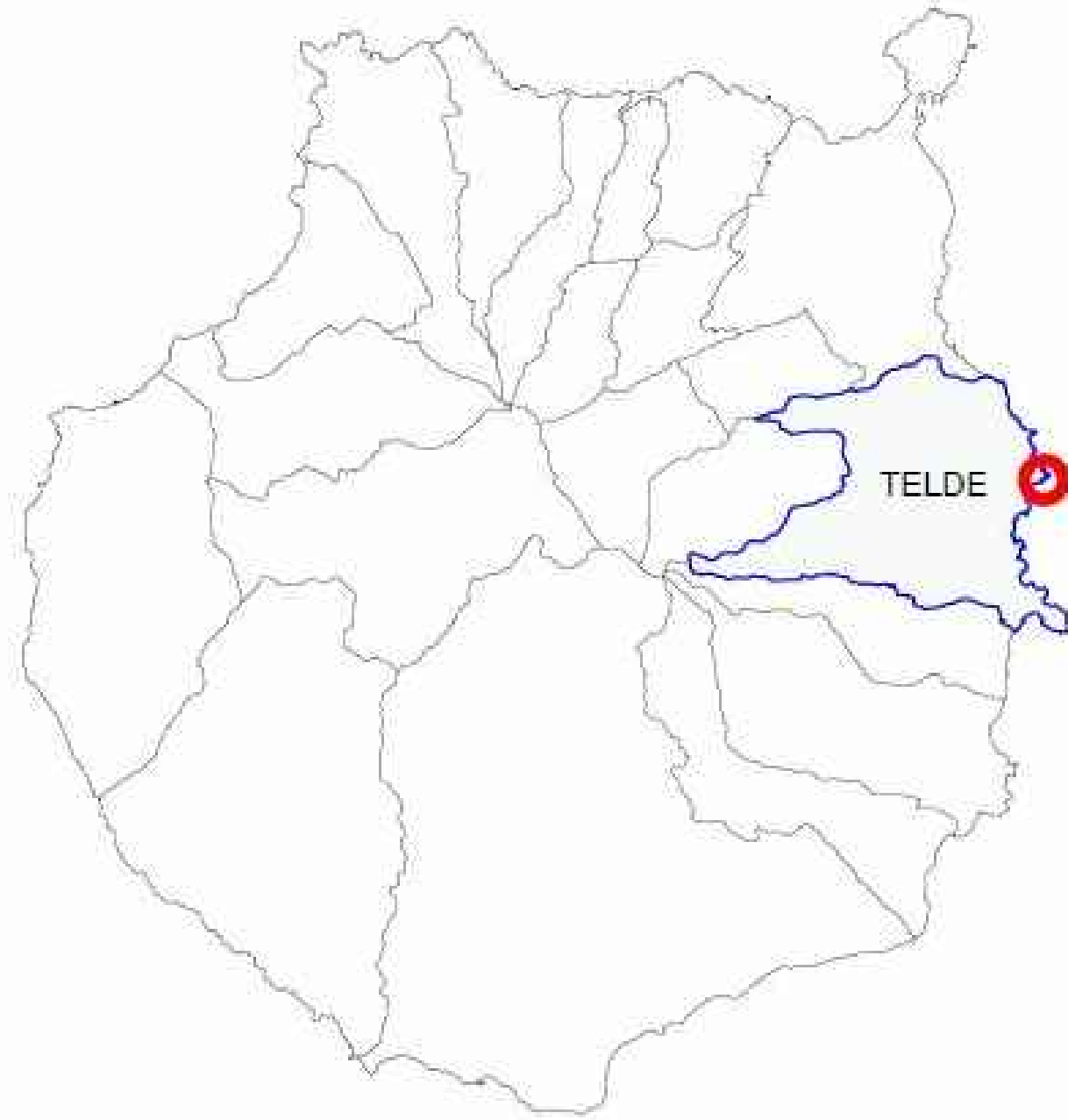
CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D29HA0010	m ³	Vertido y extendido manual de tierra vegetal			
		m ³ . Tierra vegetal incluso suministro a pie de obra, vertido, extendido y perfilado a mano.			
M01A0030	0,80 h	Peón	14,79	11,83	
E30AA0010	1,00 m ³	Tierra vegetal	12,50	12,50	
		Mano de obra			11,83
		Materiales.....			12,50
		TOTAL PARTIDA			24,33
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS					
D29HBE0010	ud	Plantación de cardón h=20/30 cm conten 4 l			
		Ud. Euphorbia canariensis (cardón) de h=20/30 cm, en contenedor de 4 l, incluso suministro, excavación manual de hoyo de 0,40x0,40x0,30 m, aporte de tierra vegetal y plantación.			
M01A0010	0,10 h	Oficial primera	15,71	1,57	
M01A0030	0,20 h	Peón	14,79	2,96	
E30BD0010	1,00 ud	Euphorbia canariensis (cardón) h=20/30 cm, contenedor 4 l	6,60	6,60	
E30AA0010	0,06 m ³	Tierra vegetal	12,50	0,75	
		Mano de obra			4,53
		Materiales.....			7,35
		TOTAL PARTIDA			11,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
D32AB0020	ud	Guantes nylon/nitrilo rojo			
		ud. Guantes nylon/nitrilo rojo, con marcado CE.			
E38AB0210	1,00 ud	Guantes nylon/nitrilo rojo, Würth	7,67	7,67	
		Materiales			7,67
		TOTAL PARTIDA			7,67
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
D32AE0010	Ud	Arnés anticaídas			
		Ud. Arnés anticaída con marcado CE.			
E38AE0100	1,00 ud	Arnés anticaídas	139,40	139,40	
		Materiales			139,40
		TOTAL PARTIDA			139,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
D32F001	h	Hora de cuadrilla p/conservación y mantenimiento protecciones			
		Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones.			
M01A00201	1,00 h	Oficial segunda	14,00	14,00	
M01A00124	1,00 h	Peón	14,79	14,79	
		Mano de obra			28,79
		TOTAL PARTIDA			28,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

DOCUMENTO Nº2. PLANOS

INDICE

1. Situación y emplazamiento
2. Topografía
3. Estado actual (vallado T1-T4 y muro T1)
4. Estado actual (acceso sur)
5. Actuaciones (vallado T1-T4 y muro T1)
6. Actuaciones (vallado tramo 2)
7. Actuaciones (acceso sur)
8. Servicios afectados
9. Planta general vallado T1-T4 y muro T1
10. Planta vallado tramo 1. Mirador-caseta principal
11. Planta vallado tramo 2. Caseta principal-cofradía
12. Planta vallado tramo 3 (escollera)
13. Planta vallado tramo 4 (cueva)
14. Planta riego en la zona de cueva
15. Planta forro muro mampostería caravista (Tramo 1)
16. Planta rampa
17. Planta estructura metálica
18. Perfil longitudinal tramo 2. Caseta principal-cofradía
19. Perfiles transversales tramo 2. Caseta principal-cofradía
20. Perfil longitudinal. Rampa
21. Perfiles transversales. Rampa
22. Detalles vallado tramo 1. Mirador-caseta principal
23. Cimentación vallado tramo 1. Mirador-caseta principal
24. Detalles vallado tramo 2. Caseta principal-cofradía
25. Cimentación vallado tramo 2. Caseta principal-cofradía
26. Detalles vallado tramo 3 (escollera)
27. Cimentación vallado tramo 3 (escollera)
28. Detalles vallado tramo 4 (cueva)
29. Cimentación vallado tramo 4 (cueva)
30. Detalles forro muro mampostería caravista (Tramo 1)
31. Detalles rampa
32. Vallado rampa (Tramo 5)
33. Cimentación vallado rampa (Tramo 5)
34. Detalles puerta y cancela
35. Ubicación estructura metálica
36. Detalles estructura metálica
37. Detalles muro de bloques
38. Señalización de obra. Tramo 1 (Mirador-caseta principal)
39. Señalización de obra. Tramo 2 (Caseta principal-cofradía)
40. Señalización de obra. Forro muro mampostería caravista (Tramo 1)
41. Señalización de obra. Acceso Sur
42. Señalización de obra. Tramo 4 (cueva)
43. Señalización de obra. Elementos a utilizar



TELDE



UBICACIÓN PROYECTO: MUNICIPIO DE TELDE



PUERTO DE TALIARTE



CLIENTE:
CABILDO DE
GRAN CANARIA

DIRECTOR DEL PROYECTO:
ÁNGEL GARCÍA GRIS



AUTOR:
JOSÉ CARLOS CANELAS ARMAS

NOMBRE DEL PROYECTO:
Remodelación del acceso sur y cierre
perimetral del Puerto de Taliarte



T.Municipal:
Telde

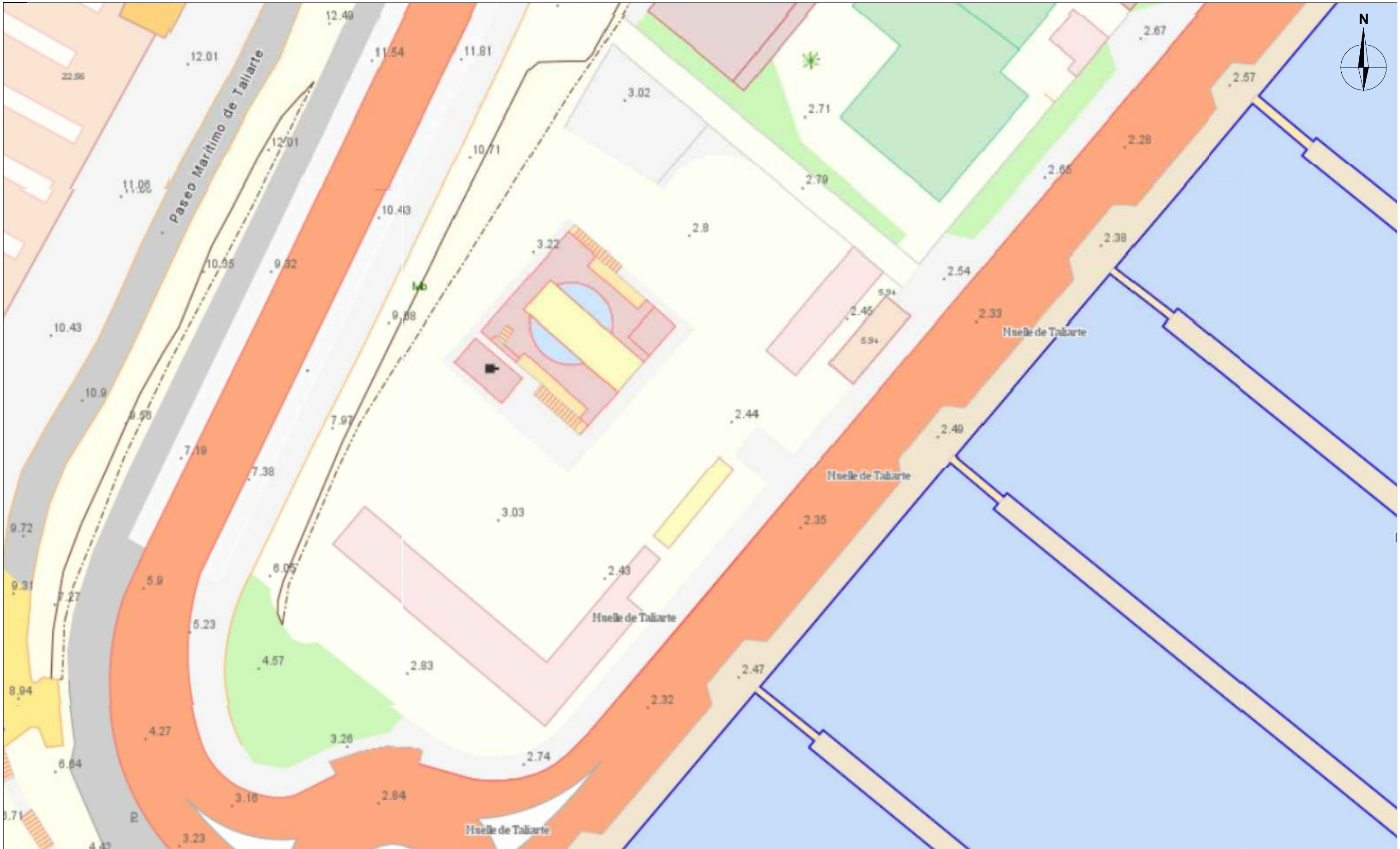
Definición de Plano:
Situación y emplazamiento



Nº Plano: 1
ESCALA: S.E.

Fecha: MARZO 2021
Página: 1 de 1





 CLIENTE: CABILDO DE GRAN CANARIA	DIRECTOR DEL PROYECTO: ÁNGEL GARCÍA GRIS	 AUTOR: JOSÉ CARLOS CANELAS ARMAS	NOMBRE DEL PROYECTO: Remodelación del acceso sur y cierre perimetral del Puerto de Taliarte	T.Municipal: Telde	Definición de Plano: Topografía	Nº Plano: 2 ESCALA: 1/400	Fecha: MARZO 2021 Página: 1 de 4





 CLIENTE: CABILDO DE GRAN CANARIA	DIRECTOR DEL PROYECTO: ÁNGEL GARCÍA GRIS	 AUTOR: JOSÉ CARLOS CANELAS ARMAS	NOMBRE DEL PROYECTO: Remodelación del acceso sur y cierre perimetral del Puerto de Taliarte	T.Municipal: Telde	Definición de Plano: Topografía	Nº Plano: 2 ESCALA: 1/400	Fecha: MARZO 2021 Página: 2 de 4



 CLIENTE: CABILDO DE GRAN CANARIA	DIRECTOR DEL PROYECTO: ÁNGEL GARCÍA GRIS	 AUTOR: JOSÉ CARLOS CANELAS ARMAS	NOMBRE DEL PROYECTO: Remodelación del acceso sur y cierre perimetral del Puerto de Taliarte	T.Municipal: Telde	Definición de Plano: Topografía	Nº Plano: 2	Fecha: MARZO 2021
						ESCALA: 1/125	Página: 3 de 4



 CABILDO DE GRAN CANARIA	CLIENTE:	DIRECTOR DEL PROYECTO:	AUTOR:	NOMBRE DEL PROYECTO:	T.Municipal:	Definición de Plano:	Nº Plano: 2	Fecha: MARZO 2021
	GRAN CANARIA	ÁNGEL GARCÍA GRIS	 JOSÉ CARLOS CANELAS ARMAS	Remodelación del acceso sur y cierre perimetral del Puerto de Taliarte	Telde	Topografía	ESCALA: 1/400	Página: 4 de 4

TRAMO 2 (CASETA PRINCIPAL-COFRADÍA): 144 m

Excavación en zanja de 4,86 m³ con medios manuales, por interferencia con línea eléctrica, para posterior cimentación.



OJO LÍNEA ELÉCTRICA

Excavación en zanja con medios mecánicos de 35,36 m³, para posterior cimentación.

Desmante desde el ML 70 hasta final del tramo, con medios mecánicos, de 625,25 m³

Excavación en zanja con medios mecánicos de 50,50 m³, para posterior cimentación.





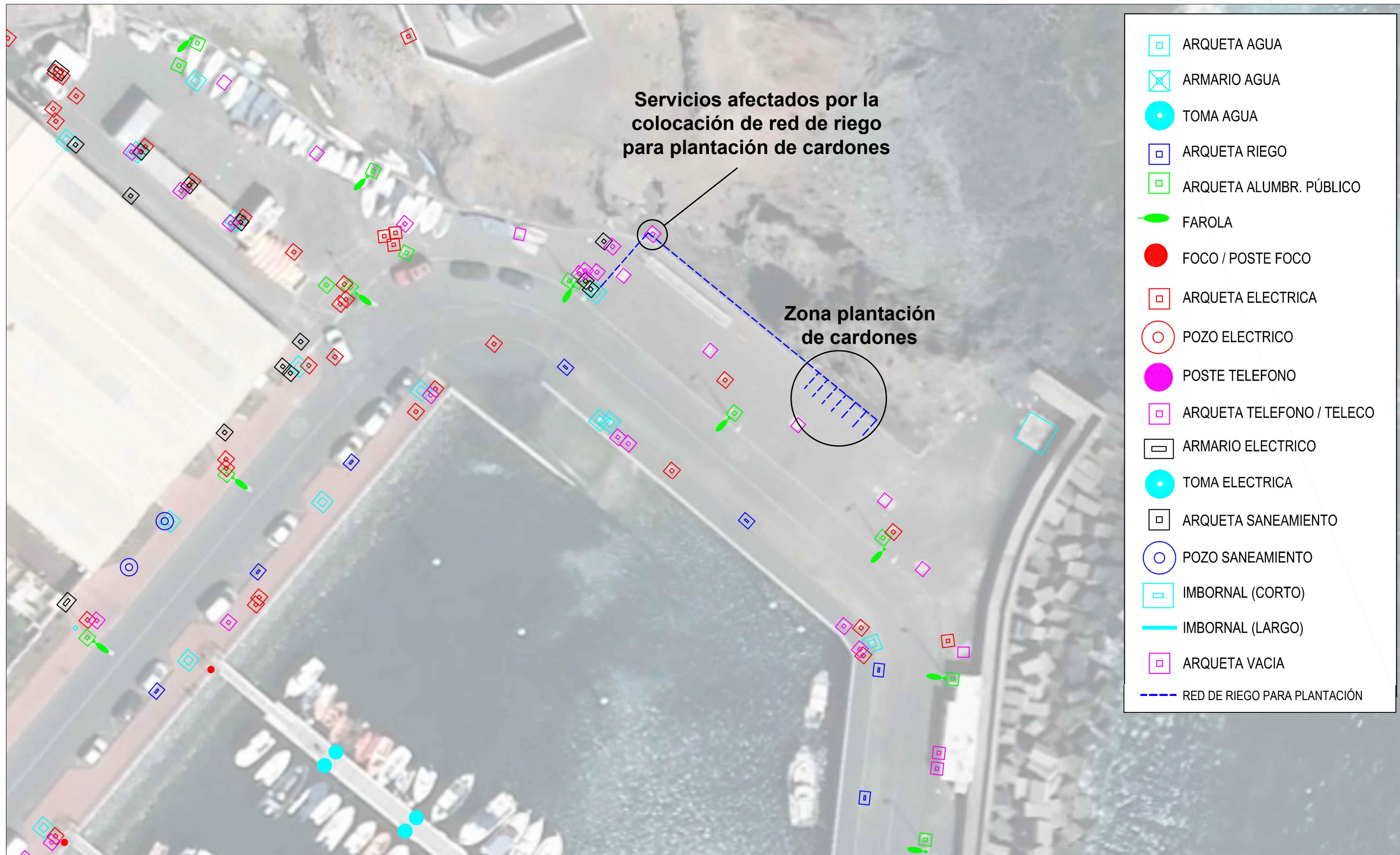
 CLIENTE: CABILDO DE GRAN CANARIA	DIRECTOR DEL PROYECTO:  ÁNGEL GARCÍA GRIS	AUTOR: JOSÉ CARLOS CANELAS ARMAS	NOMBRE DEL PROYECTO: Remodelación del acceso sur y cierre perimetral del Puerto de Taliarte	T.Municipal: Telde	Definición de Plano: Actuaciones (vallado tramo 2)	Nº Plano: 6	Fecha: MARZO 2021
						ESCALA: S.E.	Página: 1 de 1

-  ARQUETA AGUA
-  ARMARIO AGUA
-  TOMA AGUA
-  ARQUETA RIEGO
-  ARQUETA ALUMBR. PÚBLICO
-  FAROLA
-  FOCO / POSTE FOCO
-  ARQUETA ELECTRICA
-  POZO ELECTRICO
-  POSTE TELEFONO
-  ARQUETA TELEFONO / TELECO
-  ARMARIO ELECTRICO
-  TOMA ELECTRICA
-  ARQUETA SANEAMIENTO
-  POZO SANEAMIENTO
-  IMBORNAL (CORTO)
-  IMBORNAL (LARGO)
-  ARQUETA VACIA
-  LÍNEA ELÉCTRICA ENTERRADA

Servicios afectados por el relleno necesario para la construcción de la rampa en la zona sur del Puerto

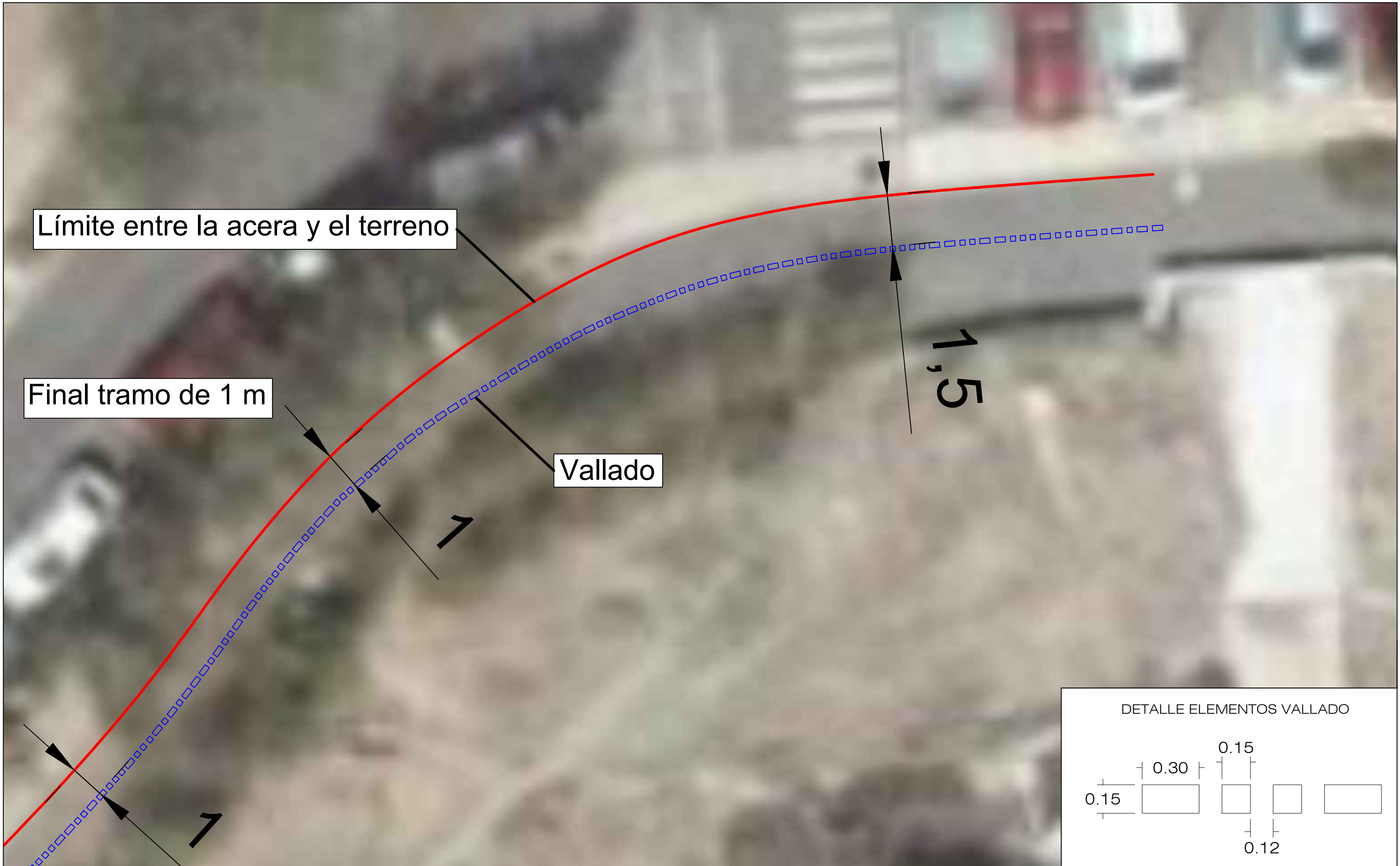


	CLIENTE:	DIRECTOR DEL PROYECTO:	AUTOR:	NOMBRE DEL PROYECTO:	T.Municipal:	Definición de Plano:	Nº Plano: 8	Fecha: MARZO 2021
	CABILDO DE GRAN CANARIA	ÁNGEL GARCÍA GRIS	 JOSÉ CARLOS CANELAS ARMAS	Redacción del Proyecto de Instalación de Vallado de Cierre Perimetral del Puerto de Taliarte	Telde	Servicios afectados	ESCALA: 1/1000	Página: 2 de 3



- ARQUETA AGUA
- ARMARIO AGUA
- TOMA AGUA
- ARQUETA RIEGO
- ARQUETA ALUMBR. PÚBLICO
- FAROLA
- FOCO / POSTE FOCO
- ARQUETA ELECTRICA
- POZO ELECTRICO
- POSTE TELEFONO
- ARQUETA TELEFONO / TELECO
- ARMARIO ELECTRICO
- TOMA ELECTRICA
- ARQUETA SANEAMIENTO
- POZO SANEAMIENTO
- IMBORNAL (CORTO)
- IMBORNAL (LARGO)
- ARQUETA VACIA
- RED DE RIEGO PARA PLANTACIÓN

	CLIENTE:	DIRECTOR DEL PROYECTO:	AUTOR:	NOMBRE DEL PROYECTO:	T.Municipal:	Definición de Plano:	Nº Plano: 8	Fecha: MARZO 2021
	CABILDO DE GRAN CANARIA	ÁNGEL GARCÍA GRIS		JOSÉ CARLOS CANELAS ARMAS	Redacción del Proyecto de Instalación de Vallado de Cierre Perimetral del Puerto de Taliarte	Telde	Servicios afectados	ESCALA: 1/1000

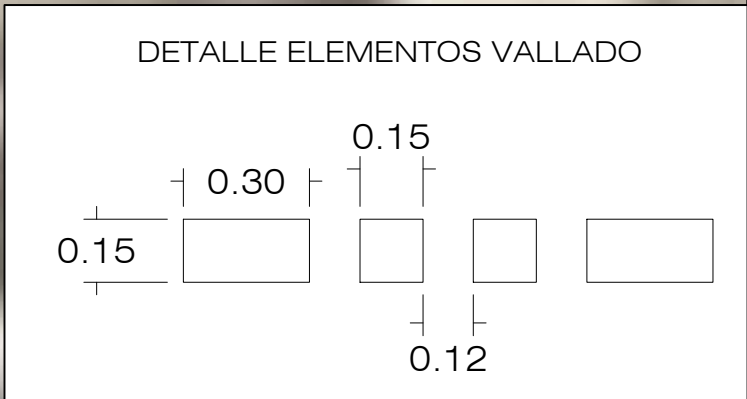


Límite entre la acera y el terreno

Final tramo de 1 m

Vallado

1,5

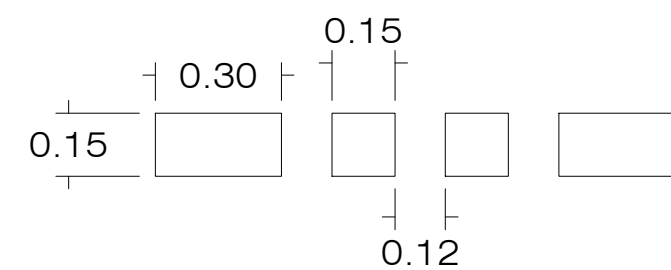


	CLIENTE:	DIRECTOR DEL PROYECTO:		AUTOR:	NOMBRE DEL PROYECTO: Remodelación del acceso sur y cierre perimetral del Puerto de Taliarte	T.Municipal: Telde	Definición de Plano: Planta vallado tramo 1. Mirador-caseta principal	Nº Plano:	Fecha:
	CABILDO DE GRAN CANARIA	ÁNGEL GARCÍA GRIS		JOSÉ CARLOS CANELAS ARMAS				10	MARZO 2021
								ESCALA:	Página:
								1/100	2 de 3

Límite entre la acera y el terreno

Vallado

DETALLE ELEMENTOS VALLADO



CLIENTE:
CABILDO DE
GRAN CANARIA

DIRECTOR DEL PROYECTO:
ÁNGEL GARCÍA GRIS



AUTOR:
JOSÉ CARLOS CANELAS ARMAS

NOMBRE DEL PROYECTO:
Remodelación del acceso sur y cierre
perimetral del Puerto de Taliarte

T.Municipal:
Telde

Definición de Plano:
Planta vallado tramo 1.
Mirador-caseta principal

Nº Plano: 10
ESCALA: 1/100

Fecha: MARZO 2021
Página: 3 de 3





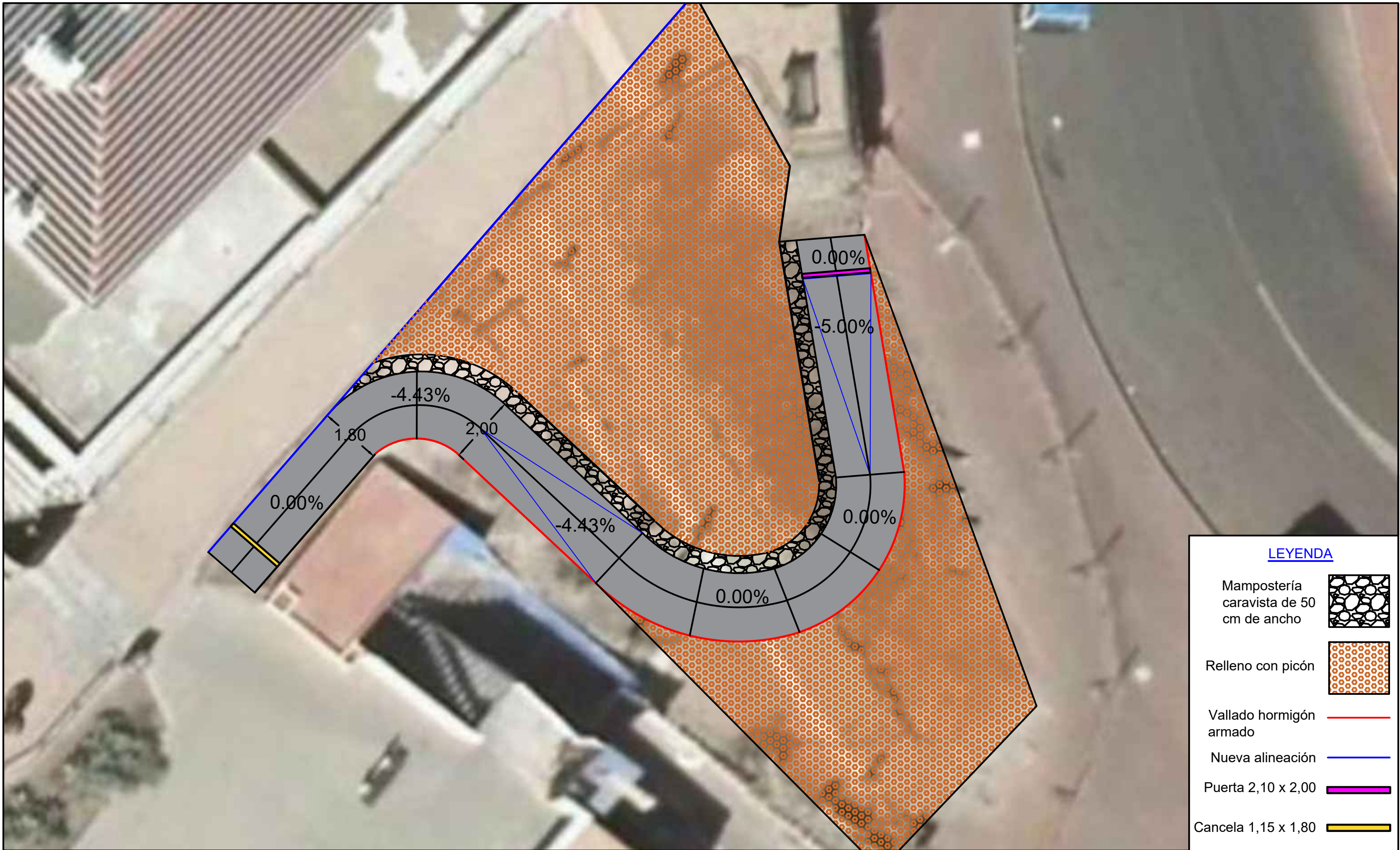
Forro muro mampost. caravista T1

2

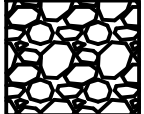





8,5



3,5

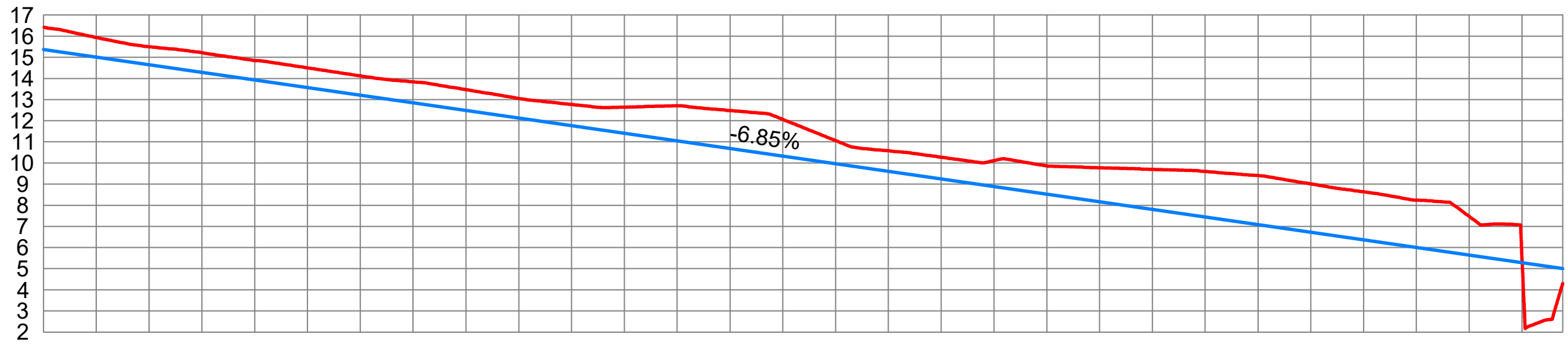
 CLIENTE: CABILDO DE GRAN CANARIA	DIRECTOR DEL PROYECTO: ÁNGEL GARCÍA GRIS	 AUTOR: JOSÉ CARLOS CANELAS ARMAS	NOMBRE DEL PROYECTO: Remodelación del acceso sur y cierre perimetral del Puerto de Taliarte	T.Municipal: Telde	Definición de Plano: Planta forro muro mampostería caravista (Tramo 1)	Nº Plano: 15	Fecha: MARZO 2021
						ESCALA: 1/100	Página: 1 de 1



LEYENDA

Mampostería caravista de 50 cm de ancho	
Relleno con picón	
Vallado hormigón armado	
Nueva alineación	
Puerta 2,10 x 2,00	
Cancela 1,15 x 1,80	

 CLIENTE: CABILDO DE GRAN CANARIA	DIRECTOR DEL PROYECTO: ÁNGEL GARCÍA GRIS	 AUTOR: JOSÉ CARLOS CANELAS ARMAS	NOMBRE DEL PROYECTO: Remodelación del acceso sur y cierre perimetral del Puerto de Taliarte	T.Municipal: Telde	Definición de Plano: Planta rampa	Nº Plano: 16	Fecha: MARZO 2021
						ESCALA: 1/100	Página: 1 de 2



P.K. | Cota Roja

Rasante | Terreno

-0+000	1.03	16.409
0+005	0.92	15.014
0+010	0.85	15.938
0+015	0.93	14.654
0+020	0.92	15.502
0+025	0.93	14.293
0+030	0.93	15.219
0+035	0.91	13.933
0+040	0.99	14.849
0+045	0.93	13.572
0+050	0.98	14.500
0+055	0.93	13.211
0+060	1.00	14.120
0+065	1.23	12.851
0+070	1.66	13.842
0+075	1.80	12.490
0+080	1.74	13.471
0+085	1.09	12.129
0+090	1.03	13.057
0+095	1.34	11.769
0+100	1.34	12.769
0+105	1.61	11.408
0+110	1.90	12.643
0+115	2.16	11.048
0+120	2.32	12.706
0+125	2.29	10.687
0+130	2.28	12.483
0+135	2.24	10.326
0+140	1.83	12.064
0+143.85	0.21	9.966
	0.69	11.060
		9.605
		10.575
		9.245
		10.274
		8.884
		10.113
		8.523
		9.862
		8.163
		9.776
		7.802
		9.699
		7.442
		9.599
		7.081
		9.402
		6.720
		9.008
		6.360
		8.635
		5.999
		8.242
		5.638
		7.472
		5.278
		5.488
		4.307



CLIENTE:
CABILDO DE GRAN CANARIA

DIRECTOR DEL PROYECTO:
ÁNGEL GARCÍA GRIS



AUTOR:
JOSÉ CARLOS CANELAS ARMAS

NOMBRE DEL PROYECTO:
Remodelación del acceso sur y cierre perimetral del Puerto de Taliarte

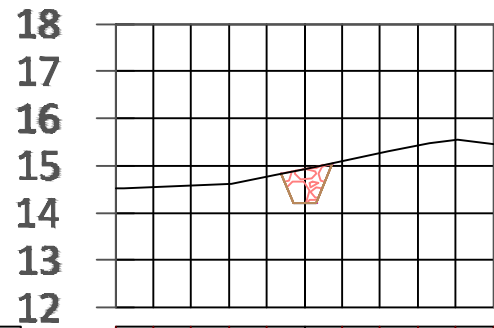
T.Municipal:
Telde

Definición de Plano:
Perfil longitudinal vallado tramo 2. Caseta principal-cofradía

Nº Plano: 18
ESCALA: 1/300

Fecha: MARZO 2021
Página: 1 de 1

VALLADO 0+000.00



Cota Terreno

14.52
14.55
14.59
14.62
14.77
14.94
15.10
15.27
15.42
15.53
15.45

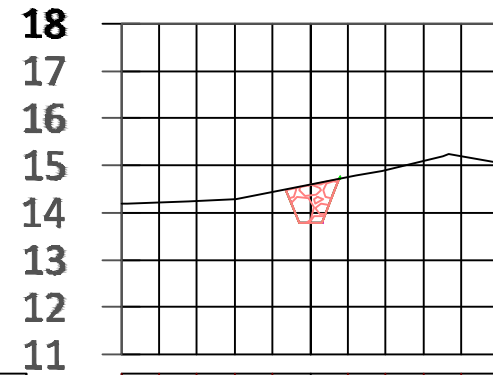
Cota Rasante

14.20

Distancia Eje

-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00

VALLADO 0+005.00



Cota Terreno

14.19
14.21
14.24
14.28
14.43
14.59
14.75
14.91
15.10
15.19
15.05

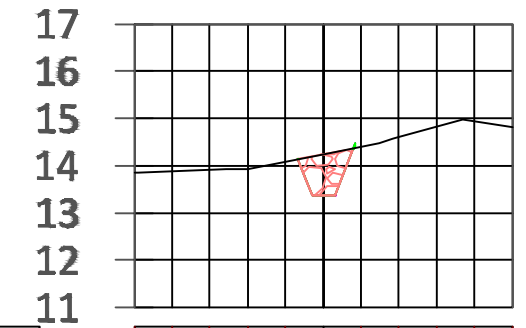
Cota Rasante

13.79

Distancia Eje

-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00

VALLADO 0+010.00



Cota Terreno

13.86
13.88
13.91
13.92
14.08
14.24
14.40
14.60
14.82
14.94
14.80

Cota Rasante

13.39

Distancia Eje

-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00



CLIENTE:
CABILDO DE
GRAN CANARIA

DIRECTOR DEL PROYECTO:
ÁNGEL GARCÍA GRIS



AUTOR:
JOSÉ CARLOS CANELAS ARMAS

NOMBRE DEL PROYECTO:
Remodelación del acceso sur y cierre
perimetral del Puerto de Taliarte

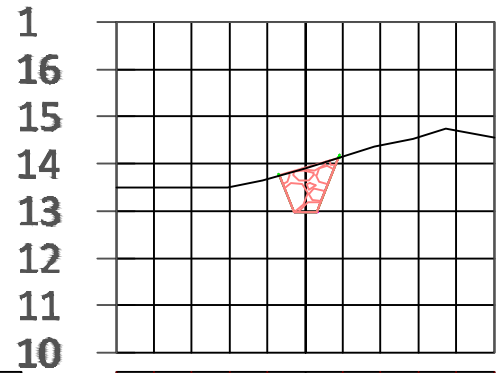
T.Municipal:
Telde

Definición de Plano:
Perfiles transversales vallado
tramo 2. Caseta principal-cofradía

Nº Plano: 19
ESCALA: 1/400

Fecha: MARZO 2021
Página: 1 de 10

VALLADO 0+015.00



Cota Terreno

13.51
13.51
13.51
13.51
13.68
13.92
14.16
14.39
14.57
14.70
14.56

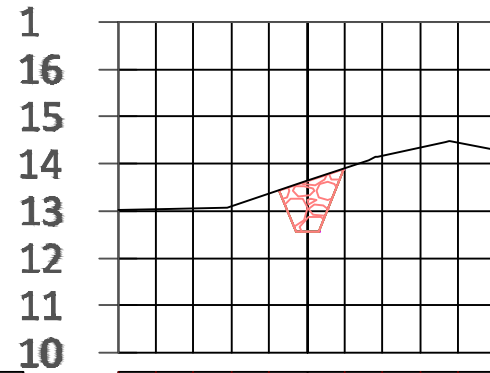
Cota Rasante

12.98

Distancia Eje

-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00

VALLADO 0+020.00



Cota Terreno

13.03
13.05
13.06
13.09
13.36
13.63
13.91
14.17
14.35
14.45
14.30

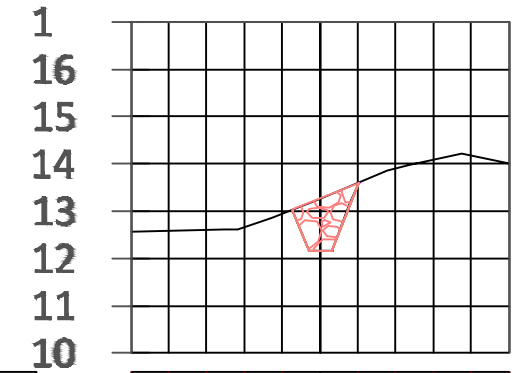
Cota Rasante

12.57

Distancia Eje

-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00

VALLADO 0+025.00



Cota Terreno

12.56
12.58
12.60
12.65
12.94
13.27
13.60
13.90
14.09
14.18
14.02

Cota Rasante

12.17
13.57

Distancia Eje

-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00



CLIENTE:
CABILDO DE
GRAN CANARIA

DIRECTOR DEL PROYECTO:
ÁNGEL GARCÍA GRIS



AUTOR:
JOSÉ CARLOS CANELAS ARMAS

NOMBRE DEL PROYECTO:
Remodelación del acceso sur y cierre
perimetral del Puerto de Taliarte

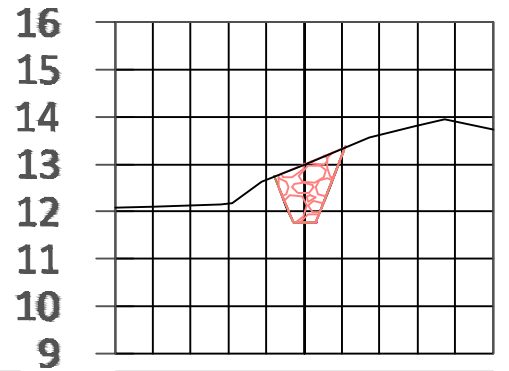
T.Municipal:
Telde

Definición de Plano:
Perfiles transversales vallado
tramo 2. Caseta principal-cofradía

Nº Plano: 19
ESCALA: 1/400

Fecha: MARZO 2021
Página: 2 de 10

VALLADO 0+030.00



Cota Terreno

12.09
12.11
12.14
12.17
12.67
13.00
13.33
13.62
13.82
13.91
13.75

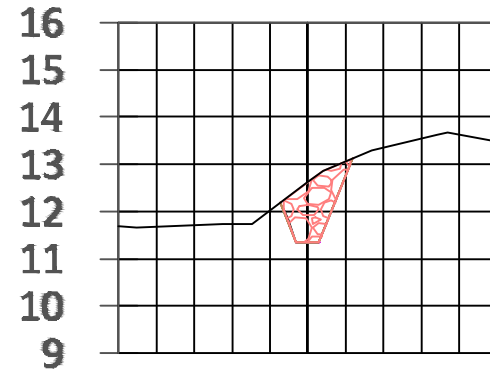
Cota Rasante

11.76
13.16

Distancia Eje

-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00

VALLADO 0+035.00



Cota Terreno

11.68
11.67
11.70
11.73
12.02
12.62
13.06
13.35
13.55
13.64
13.47

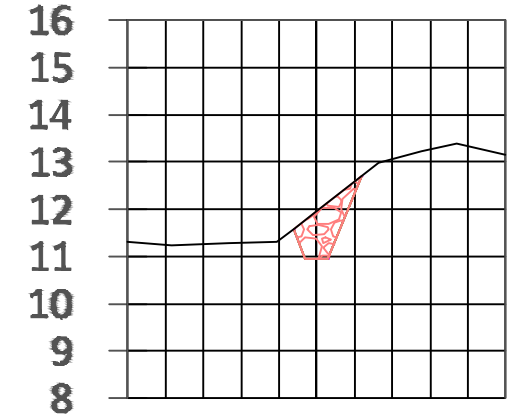
Cota Rasante

11.35
12.75

Distancia Eje

-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00

VALLADO 0+040.00



Cota Terreno

11.30
11.25
11.26
11.29
11.34
11.96
12.59
13.06
13.26
13.33
13.15

Cota Rasante

10.95
12.35

Distancia Eje

-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00



CLIENTE:
CABILDO DE
GRAN CANARIA

DIRECTOR DEL PROYECTO:
ÁNGEL GARCÍA GRIS



AUTOR:
JOSÉ CARLOS CANELAS ARMAS

NOMBRE DEL PROYECTO:
Remodelación del acceso sur y cierre
perimetral del Puerto de Taliarte

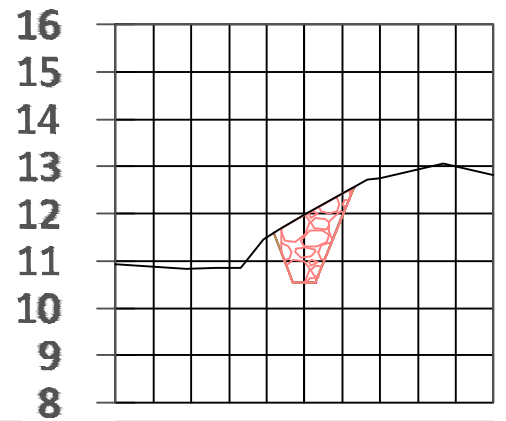
T.Municipal:
Telde

Definición de Plano:
Perfiles transversales vallado
tramo 2. Caseta principal-cofradía

Nº Plano: 19
ESCALA: 1/400

Fecha: MARZO 2021
Página: 3 de 10

VALLADO 0+045.00



Cota Terreno

10.92
10.87
10.83
10.85
11.50
11.97
12.42
12.75
12.94
13.01
12.83

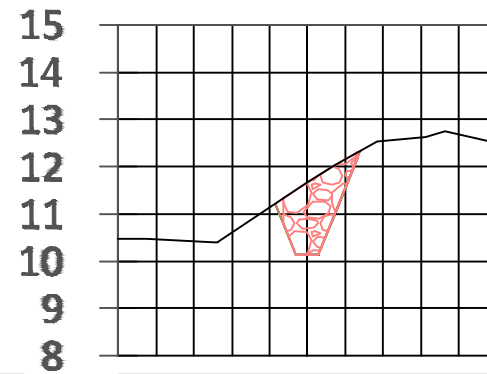
Cota Rasante

10.54
11.94

Distancia Eje

-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00

VALLADO 0+050.00



Cota Terreno

10.47
10.47
10.43
10.61
11.14
11.66
12.16
12.55
12.63
12.68
12.50

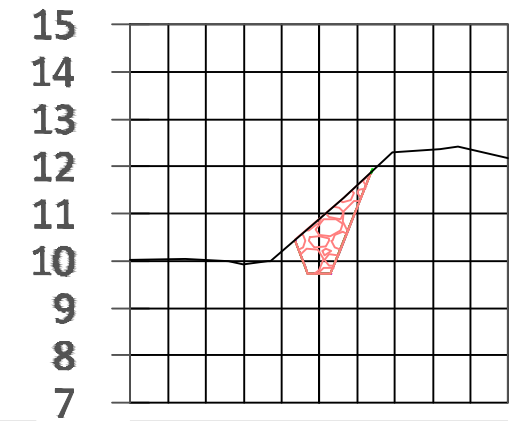
Cota Rasante

10.13
11.53

Distancia Eje

-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00

VALLADO 0+055.00



Cota Terreno

10.02
10.04
10.02
9.92
10.20
10.89
11.59
12.30
12.37
12.36
12.18

Cota Rasante

9.73
11.13

Distancia Eje

-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00



CLIENTE:
CABILDO DE
GRAN CANARIA

DIRECTOR DEL PROYECTO:
ÁNGEL GARCÍA GRIS



AUTOR:
JOSÉ CARLOS CANELAS ARMAS

NOMBRE DEL PROYECTO:
Remodelación del acceso sur y cierre
perimetral del Puerto de Taliarte

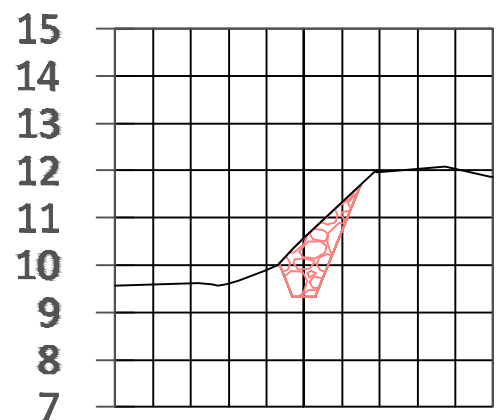
T.Municipal:
Telde

Definición de Plano:
Perfiles transversales vallado
tramo 2. Caseta principal-cofradía

Nº Plano: 19
ESCALA: 1/400

Fecha: MARZO 2021
Página: 4 de 10

VALLADO 0+060.00



Cota Terreno

9.57
9.59
9.61
9.62
9.90
10.57
11.32
11.97
12.04
12.04
11.86

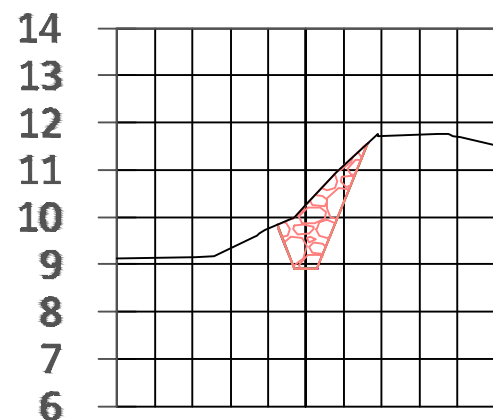
Cota Rasante

9.32
10.72

Distancia Eje

-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00

VALLADO 0+065.00



Cota Terreno

9.12
9.14
9.15
9.36
9.76
10.26
11.10
11.72
11.76
11.71
11.52

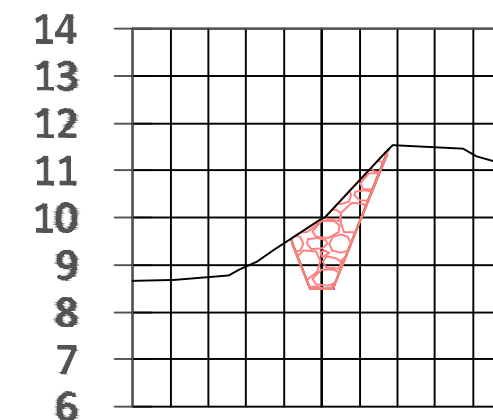
Cota Rasante

8.91
10.31

Distancia Eje

-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00

VALLADO 0+070.00



Cota Terreno

8.67
8.69
8.75
8.96
9.46
9.97
10.78
11.53
11.49
11.34
11.14

Cota Rasante

8.51
9.91

Distancia Eje

-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00



CLIENTE:
CABILDO DE
GRAN CANARIA

DIRECTOR DEL PROYECTO:
ÁNGEL GARCÍA GRIS



AUTOR:
JOSÉ CARLOS CANELAS ARMAS

NOMBRE DEL PROYECTO:
Remodelación del acceso sur y cierre
perimetral del Puerto de Taliarte

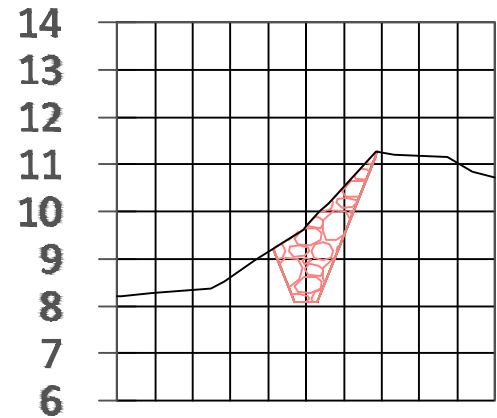
T.Municipal:
Telde

Definición de Plano:
Perfiles transversales vallado
tramo 2. Caseta principal-cofradía

Nº Plano: 19
ESCALA: 1/400

Fecha: MARZO 2021
Página: 5 de 10

VALLADO 0+075.00



Cota Terreno

8.22
8.28
8.34
8.60
9.15
9.70
10.53
11.26
11.17
11.02
10.73

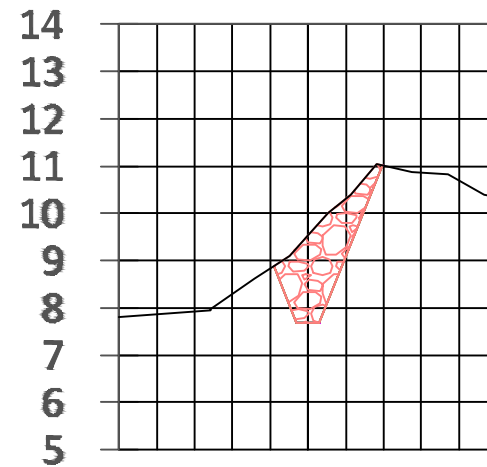
Cota Rasante

8.10
9.50

Distancia Eje

-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00

VALLADO 0+080.00



Cota Terreno

7.80
7.87
7.93
8.29
8.84
9.54
10.32
11.00
10.86
10.70
10.34

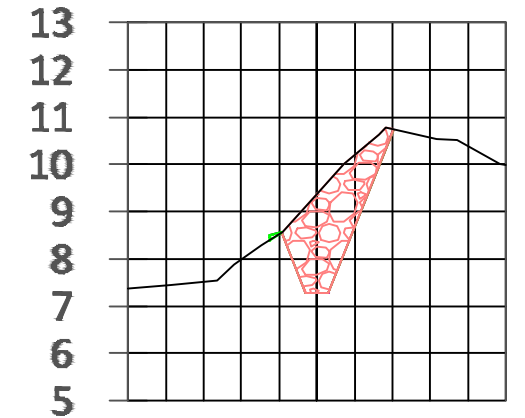
Cota Rasante

7.69
9.09

Distancia Eje

-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00

VALLADO 0+085.00



Cota Terreno

7.37
7.44
7.52
7.98
8.52
9.37
10.20
10.75
10.58
10.39
10.00

Cota Rasante

8.55
7.29
8.69
10.69

Distancia Eje

-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00



CLIENTE:
CABILDO DE
GRAN CANARIA

DIRECTOR DEL PROYECTO:
ÁNGEL GARCÍA GRIS



AUTOR:
JOSÉ CARLOS CANELAS ARMAS

NOMBRE DEL PROYECTO:
Remodelación del acceso sur y cierre
perimetral del Puerto de Taliarte

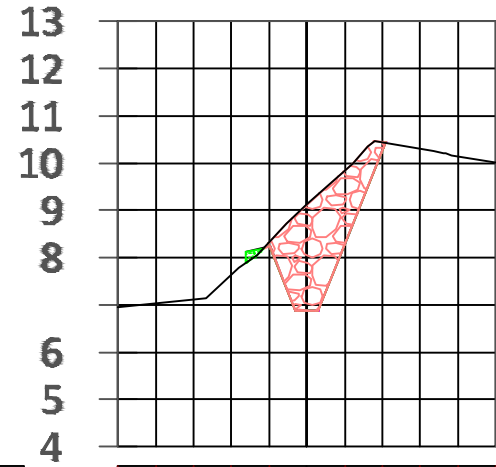
T.Municipal:
Telde

Definición de Plano:
Perfiles transversales vallado
tramo 2. Caseta principal-cofradía

Nº Plano: 19
ESCALA: 1/400

Fecha: MARZO 2021
Página: 6 de 10

VALLADO 0+090.00



Cota Terreno

6.95
7.03
7.11
7.64
8.32
9.12
9.85
10.45
10.31
10.13
10.02

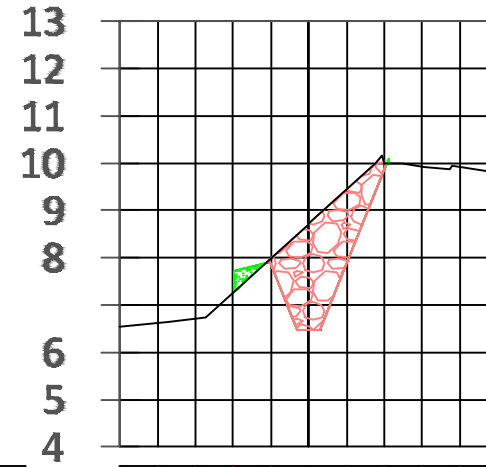
Cota Rasante

8.23
6.88
8.28
10.28

Distancia Eje

-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00

VALLADO 0+095.00



Cota Terreno

6.54
6.62
6.70
7.26
7.99
8.71
9.44
10.02
9.93
9.92
9.80

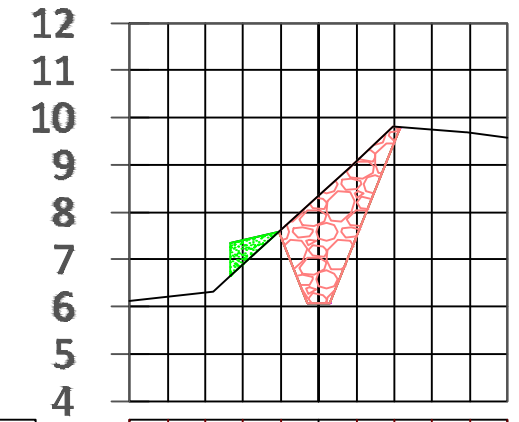
Cota Rasante

7.87
6.47
7.87
9.87

Distancia Eje

-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00

VALLADO 0+100.00



Cota Terreno

6.12
6.21
6.29
6.90
7.63
8.35
9.08
9.80
9.74
9.68
9.56

Cota Rasante

7.41
7.46
6.06
7.46
9.46

Distancia Eje

-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00



CLIENTE:
CABILDO DE
GRAN CANARIA

DIRECTOR DEL PROYECTO:
ÁNGEL GARCÍA GRIS



AUTOR:
JOSÉ CARLOS CANELAS ARMAS

NOMBRE DEL PROYECTO:
Remodelación del acceso sur y cierre
perimetral del Puerto de Taliarte

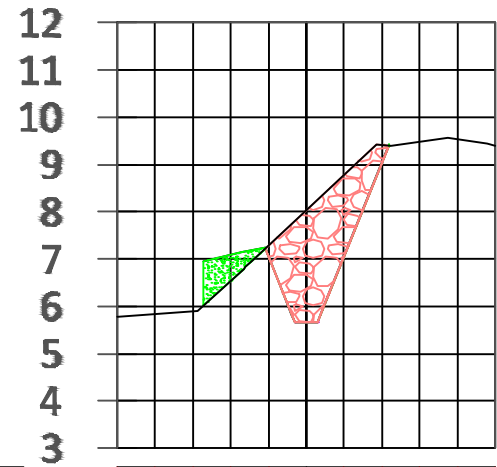
T.Municipal:
Telde

Definición de Plano:
Perfiles transversales vallado
tramo 2. Caseta principal-cofradía

Nº Plano: 19
ESCALA: 1/400

Fecha: MARZO 2021
Página: 7 de 10

VALLADO 0+105.00



Cota Terreno

5.78
5.84
5.89
6.54
7.28
8.03
8.78
9.42
9.48
9.54
9.41

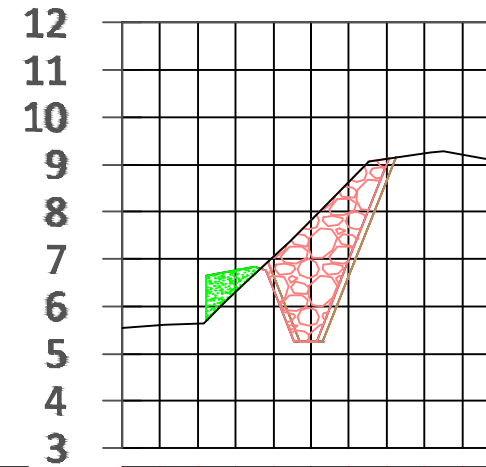
Cota Rasante

7.09
7.06
5.66
7.06
9.06

Distancia Eje

-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00

VALLADO 0+110.00



Cota Terreno

5.54
5.60
5.63
6.31
7.04
7.82
8.64
9.12
9.24
9.21
9.06

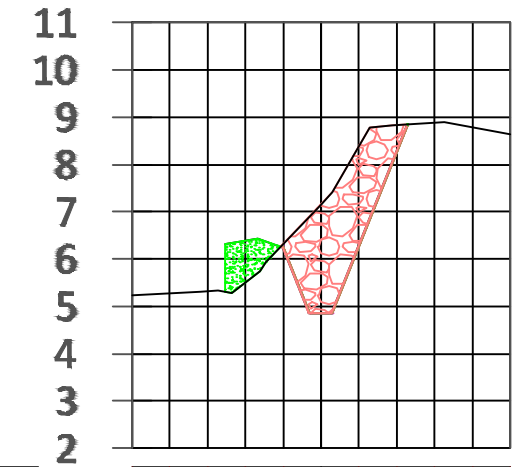
Cota Rasante

6.77
6.38
5.25
7.01
9.02

Distancia Eje

-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00

VALLADO 0+115.00



Cota Terreno

5.25
5.28
5.31
5.51
6.32
7.16
8.39
8.83
8.89
8.80
8.65

Cota Rasante

6.39
6.19
4.85
6.31
8.31

Distancia Eje

-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00



CLIENTE:
CABILDO DE
GRAN CANARIA

DIRECTOR DEL PROYECTO:
ÁNGEL GARCÍA GRIS



AUTOR:
JOSÉ CARLOS CANELAS ARMAS

NOMBRE DEL PROYECTO:
Remodelación del acceso sur y cierre
perimetral del Puerto de Taliarte

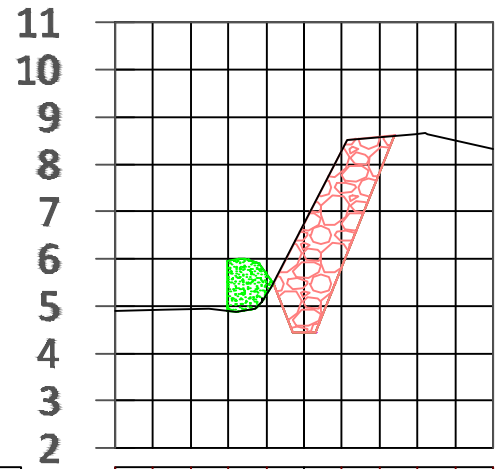
T.Municipal:
Telde

Definición de Plano:
Perfiles transversales vallado
tramo 2. Caseta principal-cofradía

Nº Plano: 19
ESCALA: 1/400

Fecha: MARZO 2021
Página: 8 de 10

VALLADO 0+120.00



Cota Terreno

4.91
4.92
4.94
4.90
5.23
6.76
8.30
8.58
8.65
8.51
8.33

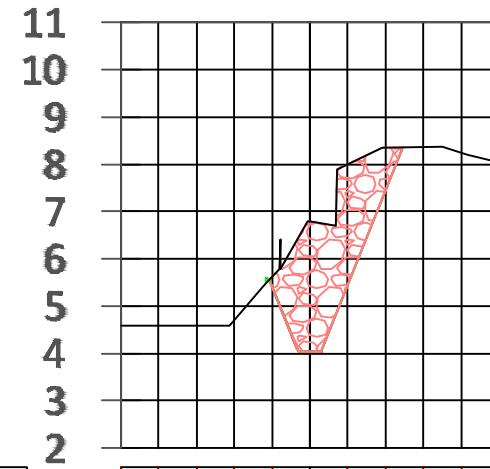
Cota Rasante

5.97
5.69
4.44
5.84
7.84

Distancia Eje

-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00

VALLADO 0+125.00



Cota Terreno

4.60
4.59
4.59
4.72
5.63
6.79
8.00
8.35
8.37
8.25
8.05

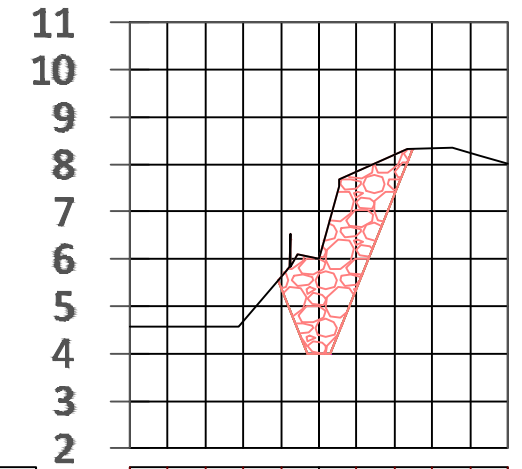
Cota Rasante

5.41
4.03
5.46
7.46

Distancia Eje

-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00

VALLADO 0+125.38



Cota Terreno

4.58
4.57
4.57
4.69
5.64
6.00
7.84
8.21
8.35
8.24
8.03

Cota Rasante

5.40
4.00
5.40
7.40

Distancia Eje

-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00



CLIENTE:
CABILDO DE
GRAN CANARIA

DIRECTOR DEL PROYECTO:
ÁNGEL GARCÍA GRIS



AUTOR:
JOSÉ CARLOS CANELAS ARMAS

NOMBRE DEL PROYECTO:
Remodelación del acceso sur y cierre
perimetral del Puerto de Taliarte

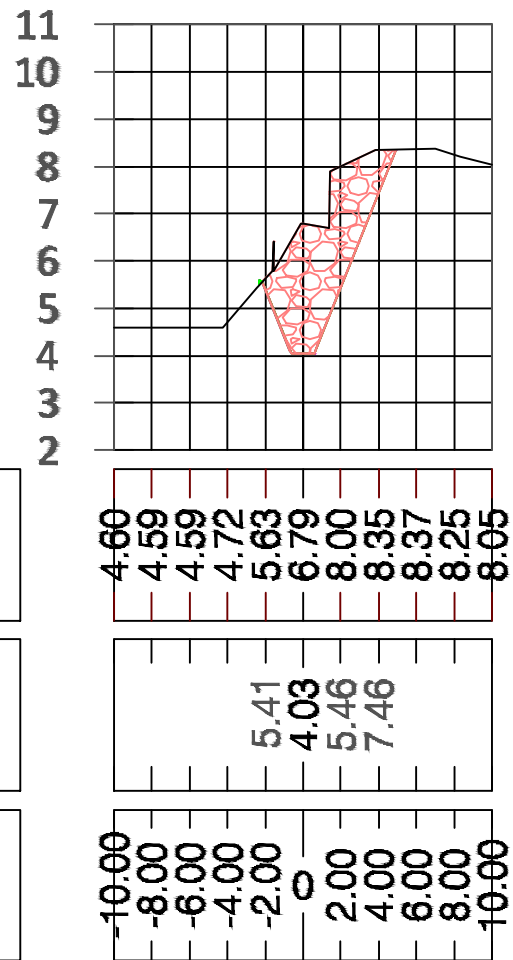
T.Municipal:
Telde

Definición de Plano:
Perfiles transversales vallado
tramo 2. Caseta principal-cofradía

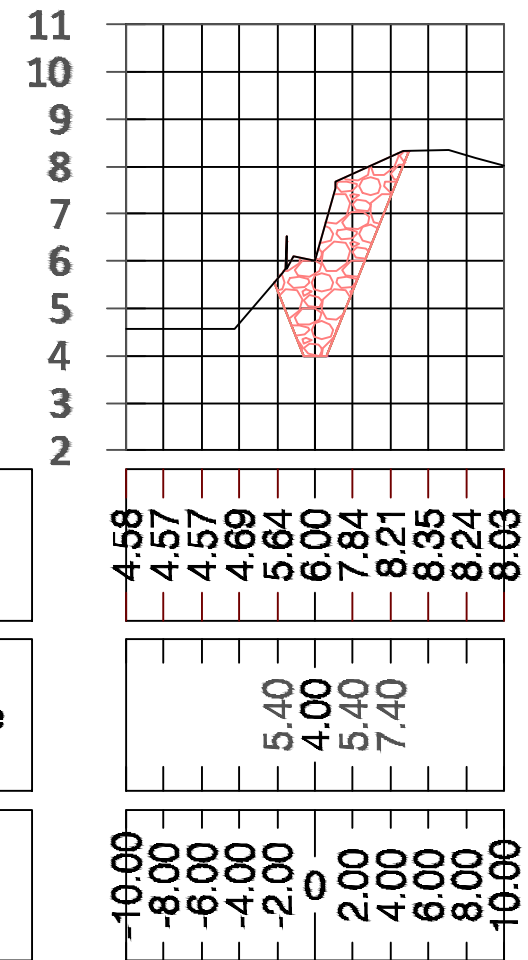
Nº Plano: 19
ESCALA: 1/400

Fecha: MARZO 2021
Página: 9 de 10

VALLADO 0+135.00



VALLADO 0+144.00



CLIENTE:
CABILDO DE
GRAN CANARIA

DIRECTOR DEL PROYECTO:
ÁNGEL GARCÍA GRIS



AUTOR:
JOSÉ CARLOS CANELAS ARMAS

NOMBRE DEL PROYECTO:
Remodelación del acceso sur y cierre
perimetral del Puerto de Taliarte

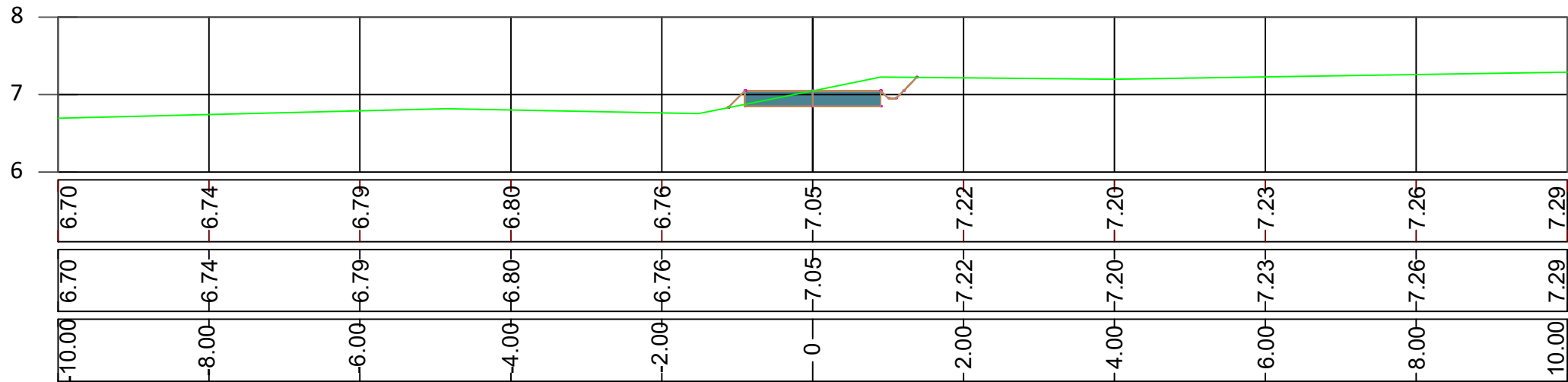
T.Municipal:
Telde

Definición de Plano:
Perfiles transversales vallado
tramo 2. Caseta principal-cofradía

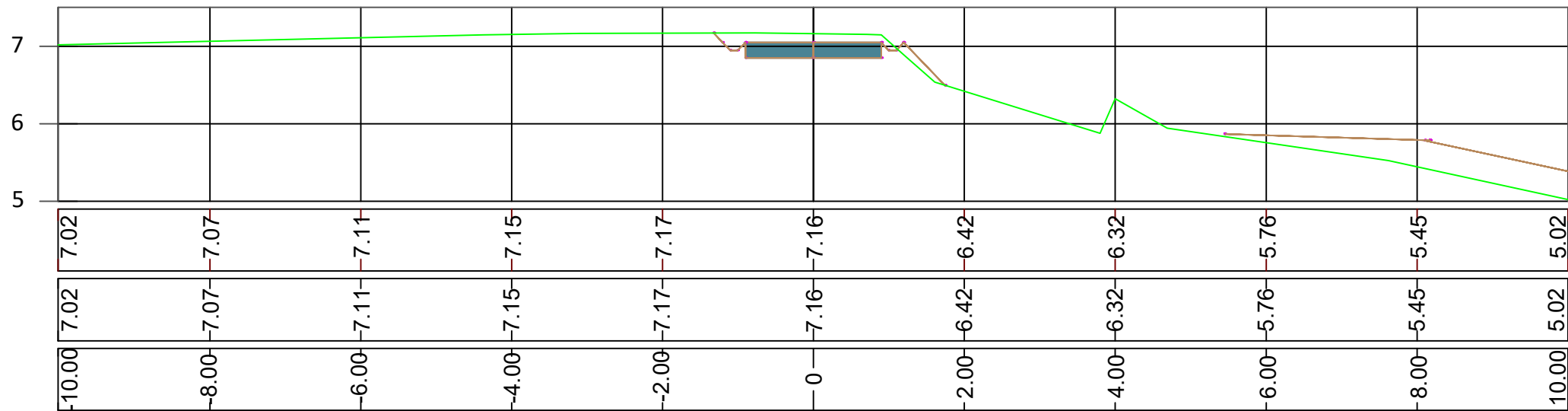
Nº Plano: 19
ESCALA: 1/400

Fecha: MARZO 2021
Página: 10 de 10

0+000.00



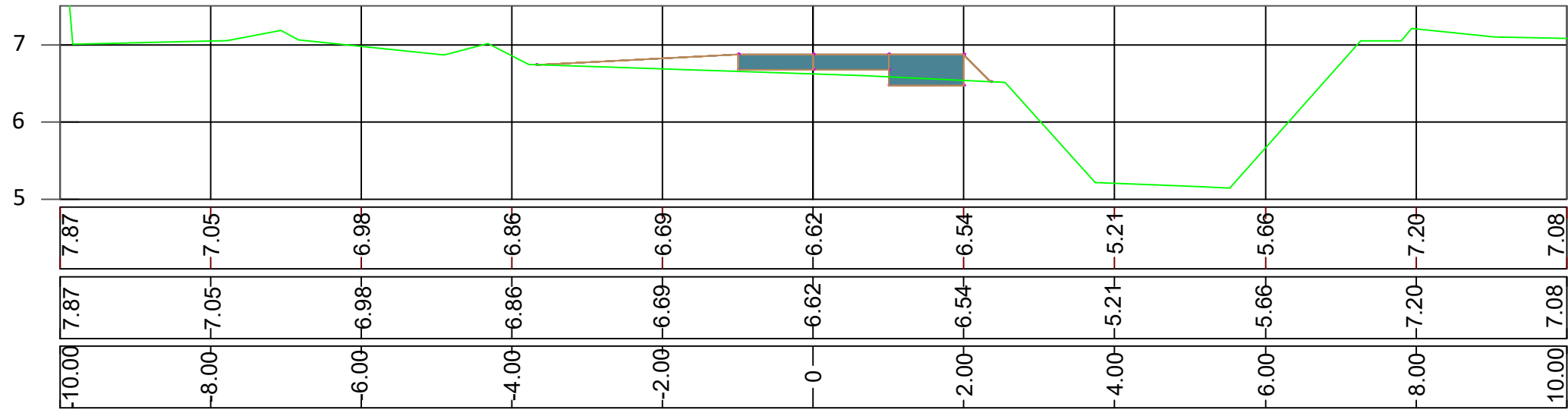
0+005.00



Cota Terreno
Cota Rasante
Distancia Eje

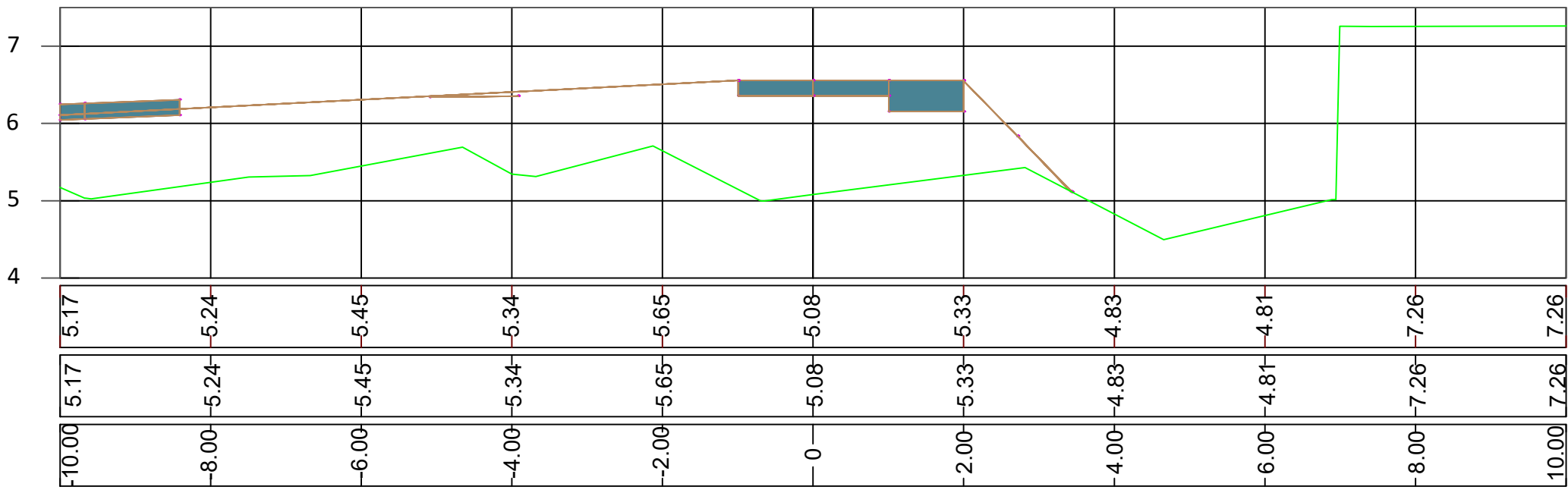
Cota Terreno
Cota Rasante
Distancia Eje

0+010.00



Cota Terreno
Cota Rasante
Distancia Eje

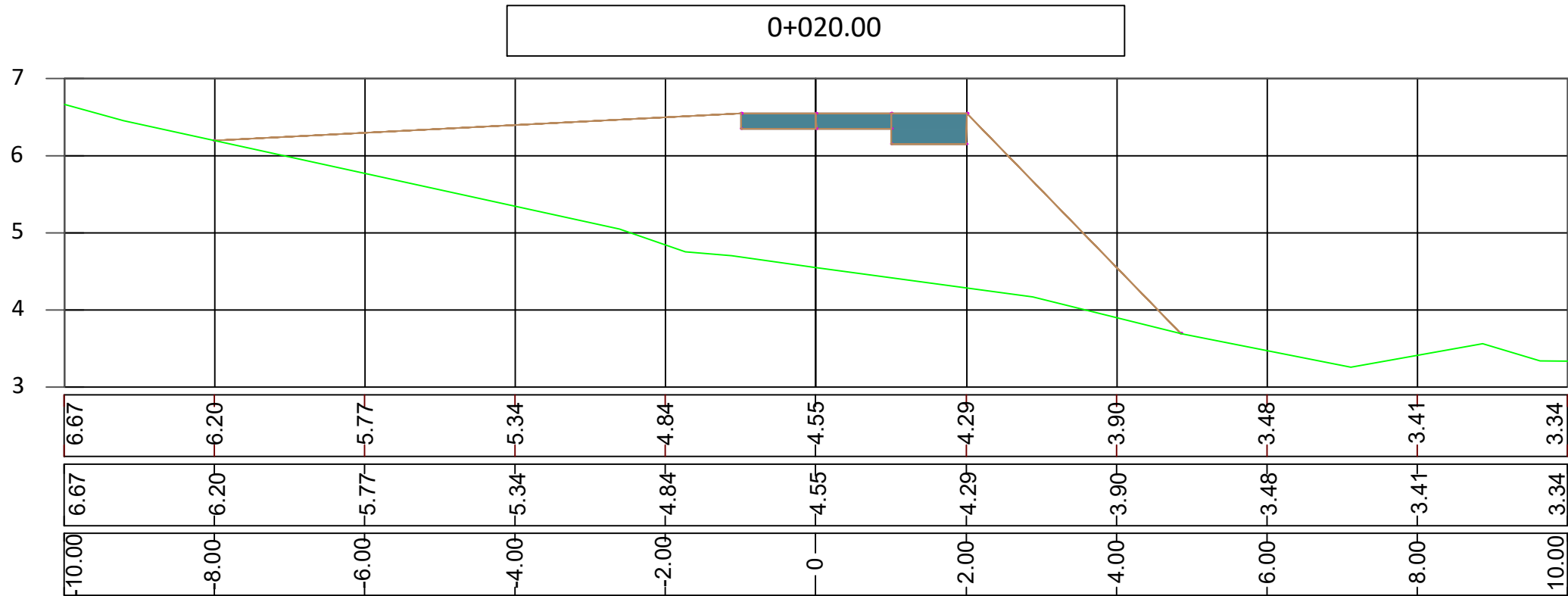
0+015.00



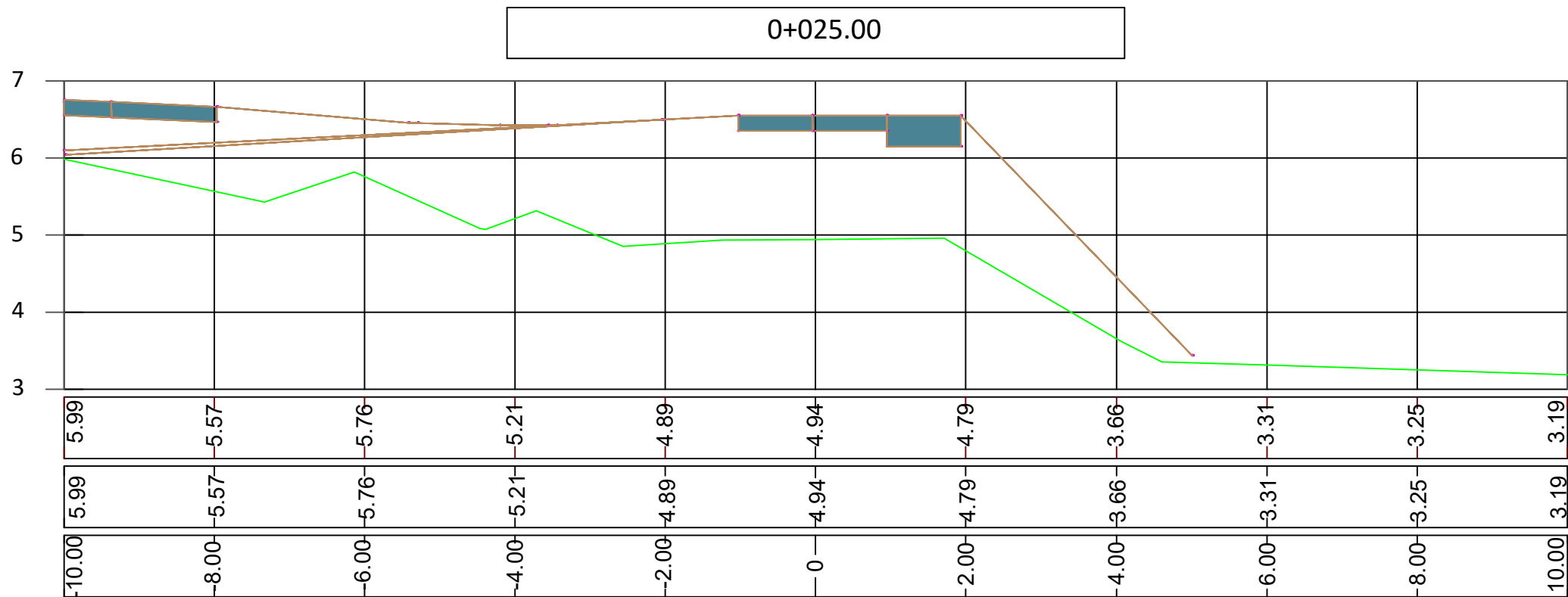
Cota Terreno
Cota Rasante
Distancia Eje



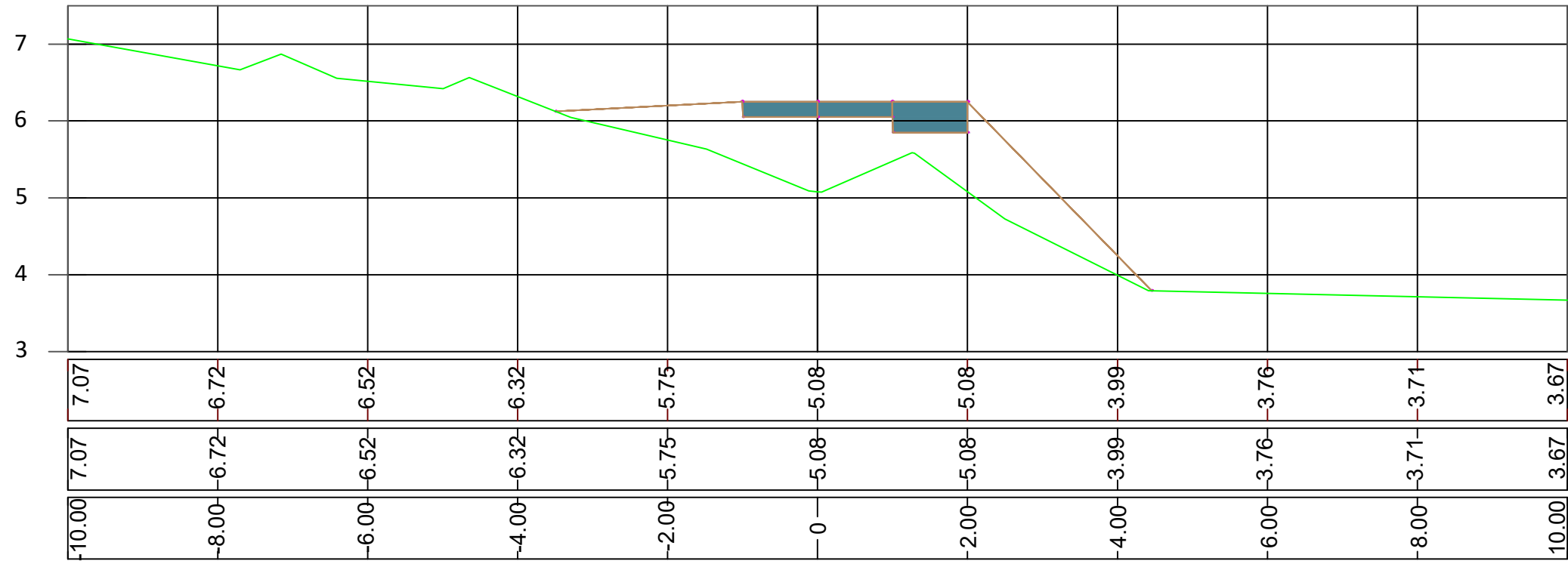
Cota Terreno
Cota Rasante
Distancia Eje



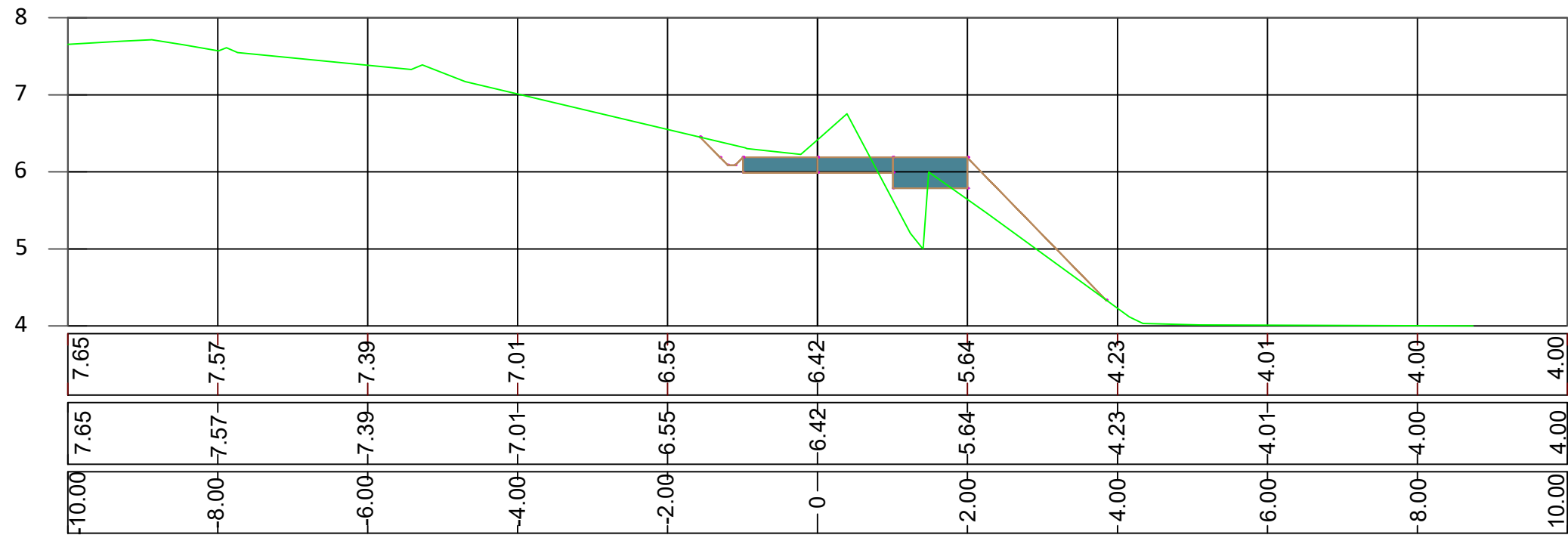
Cota Terreno
Cota Rasante
Distancia Eje



0+030.00



0+033.01



Cota Terreno

Cota Rasante

Distancia Eje

Cota Terreno

Cota Rasante

Distancia Eje



CLIENTE:
CABILDO DE
GRAN CANARIA

DIRECTOR DEL PROYECTO:
ÁNGEL GARCÍA GRIS



AUTOR:
JOSÉ CARLOS CANELAS ARMAS

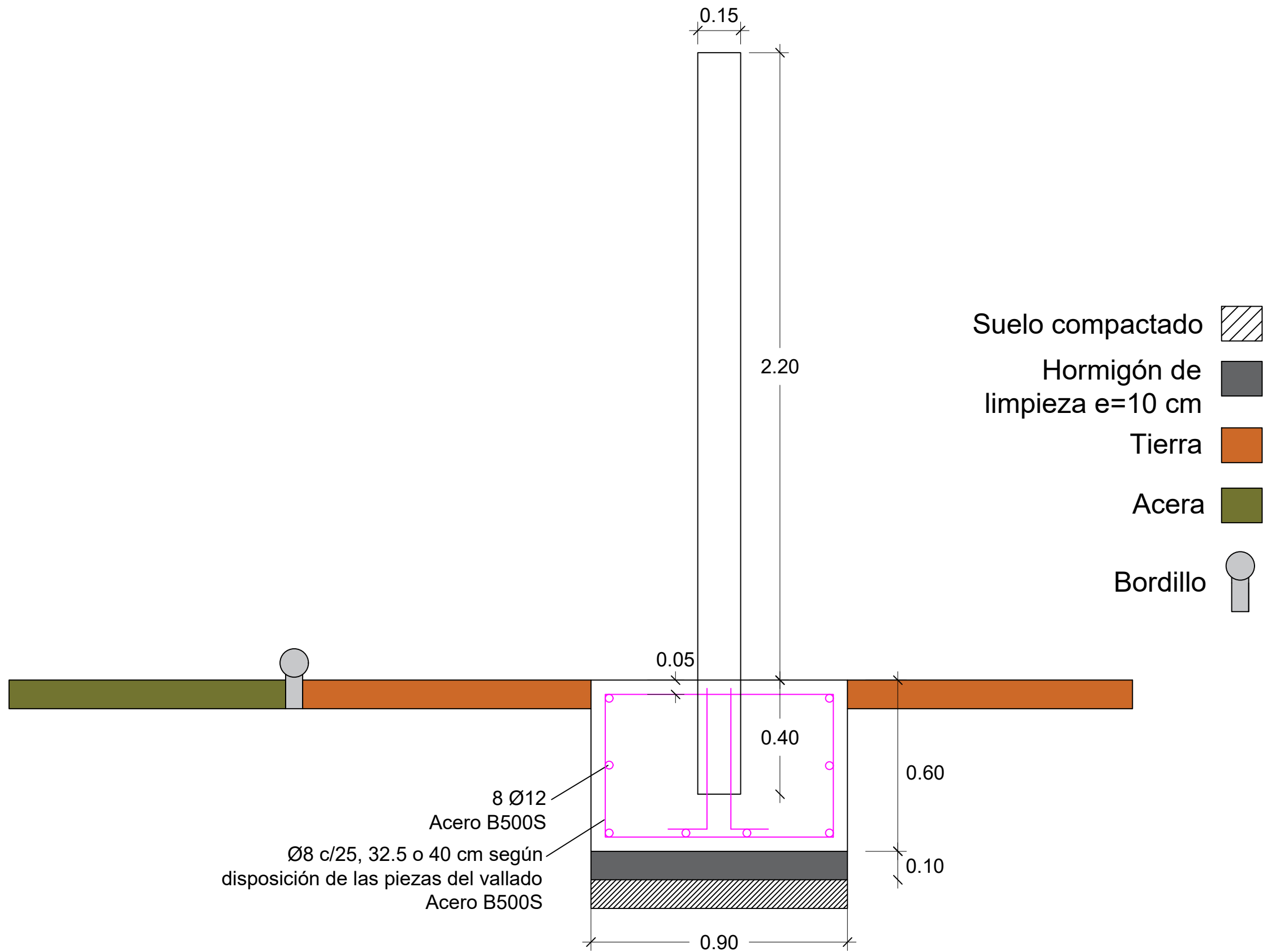
NOMBRE DEL PROYECTO:
Remodelación del acceso sur y cierre
perimetral del Puerto de Taliarte

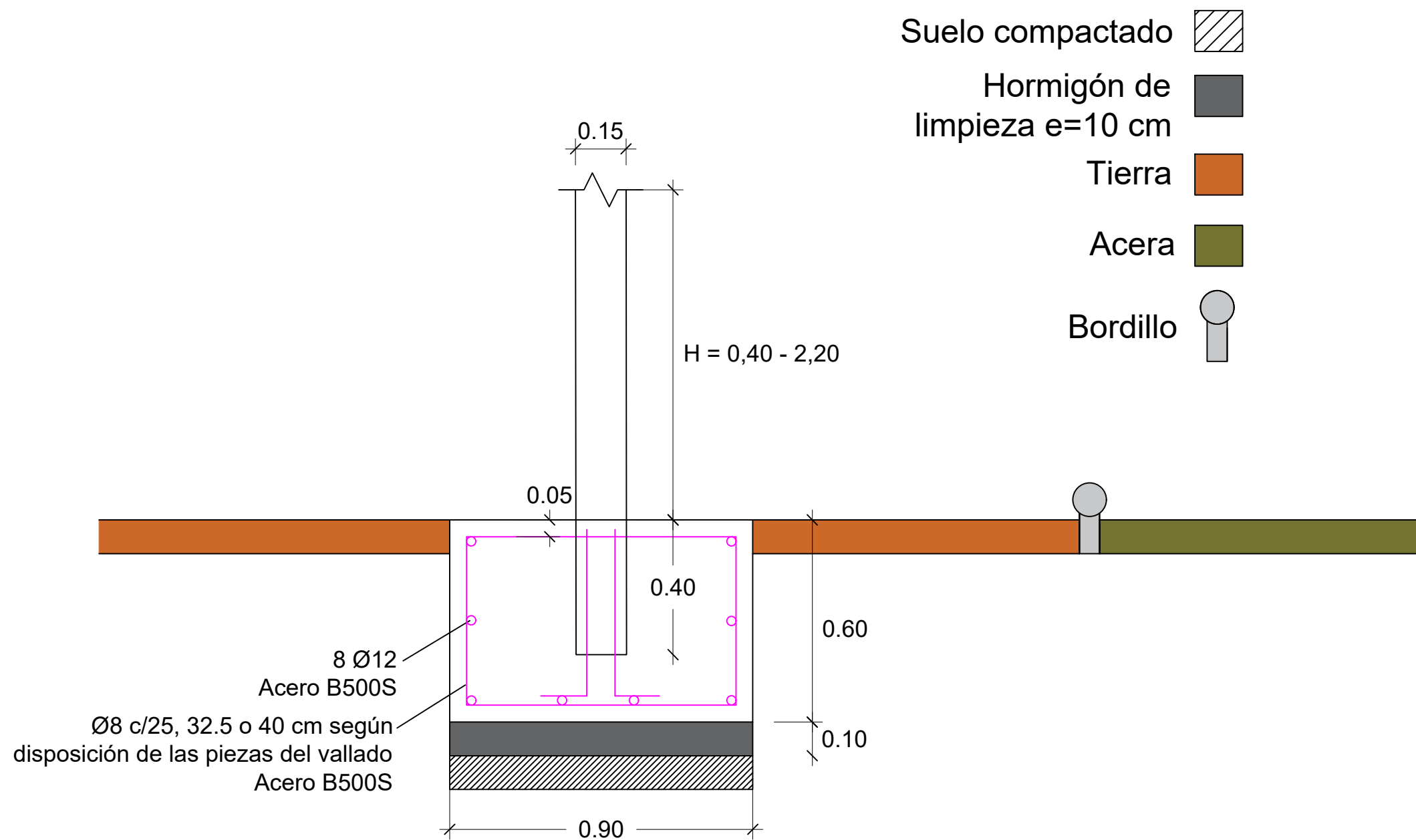
T.Municipal:
Telde

Definición de Plano:
Perfiles transversales rampa

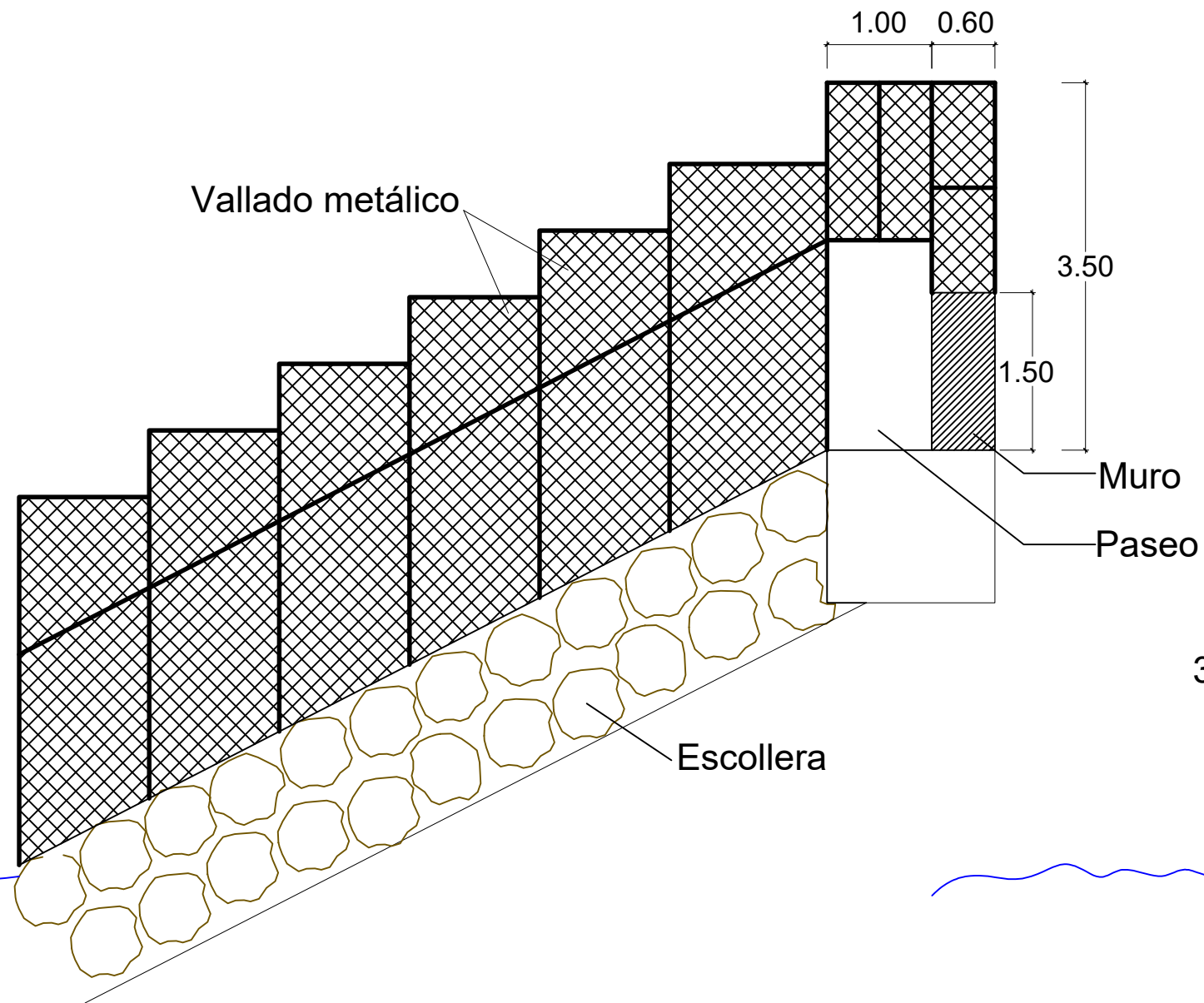
Nº Plano: 21
ESCALA: 1/75

Fecha: MARZO 2021
Página: 4 de 4

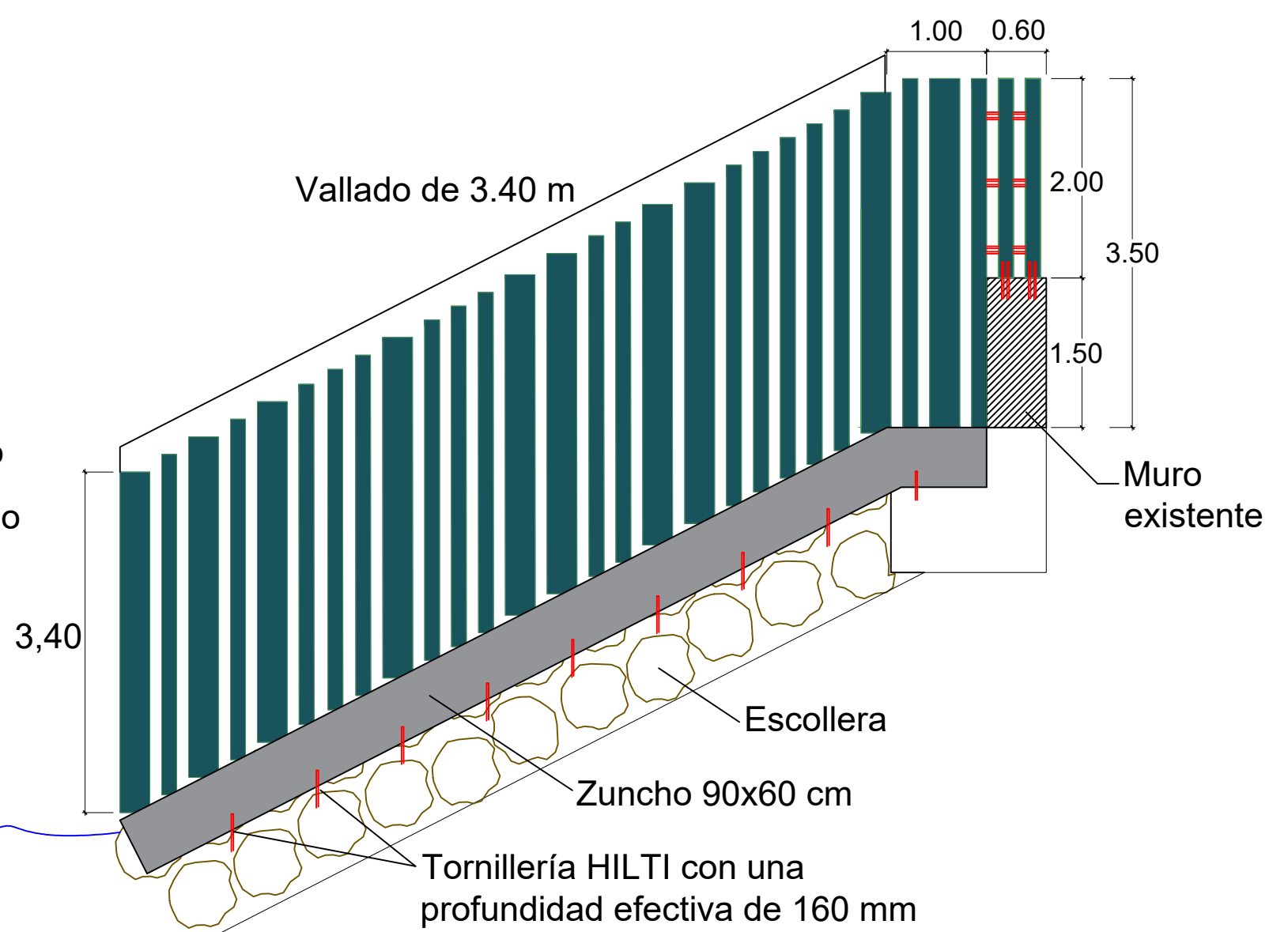


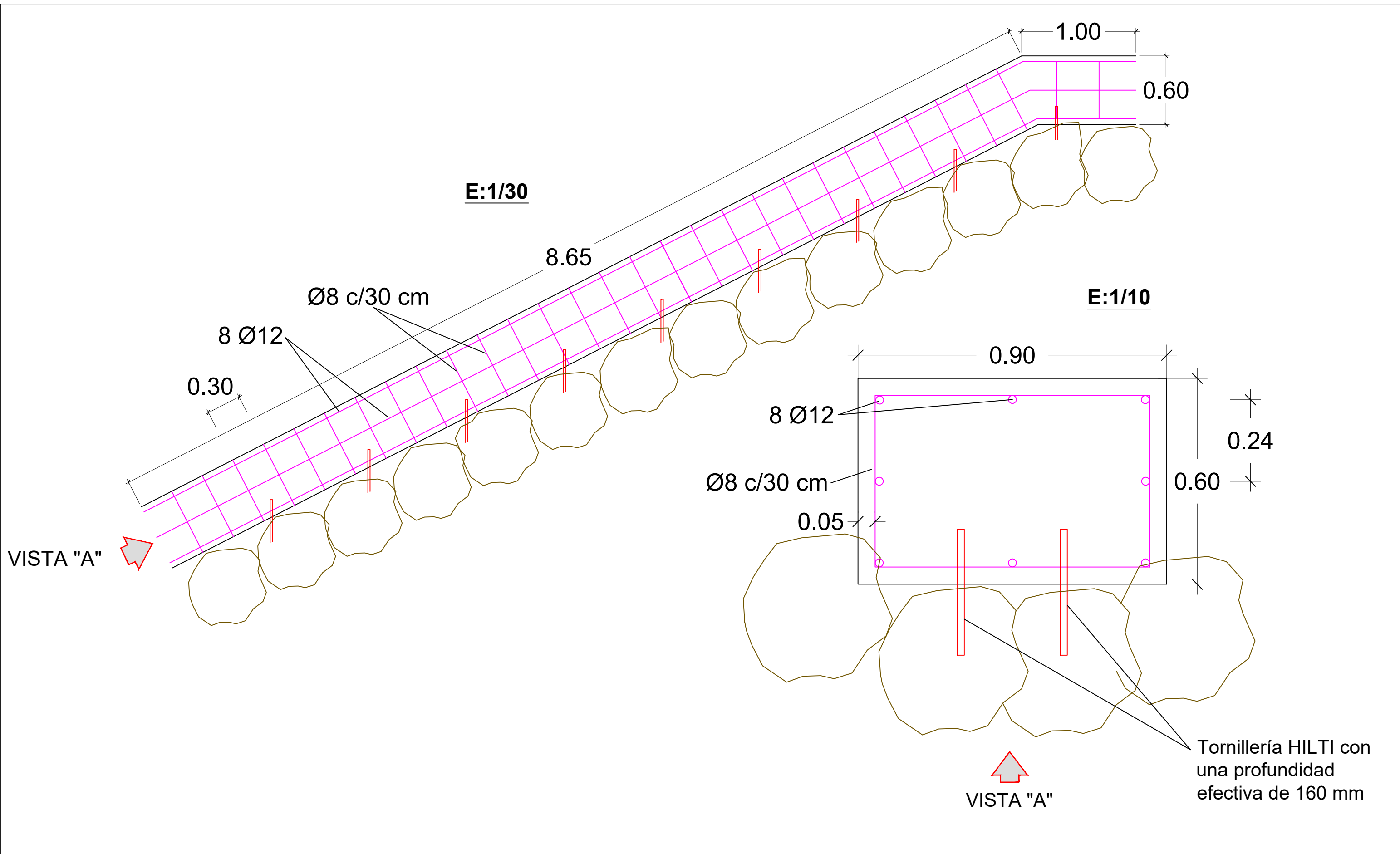




ESTADO ACTUAL

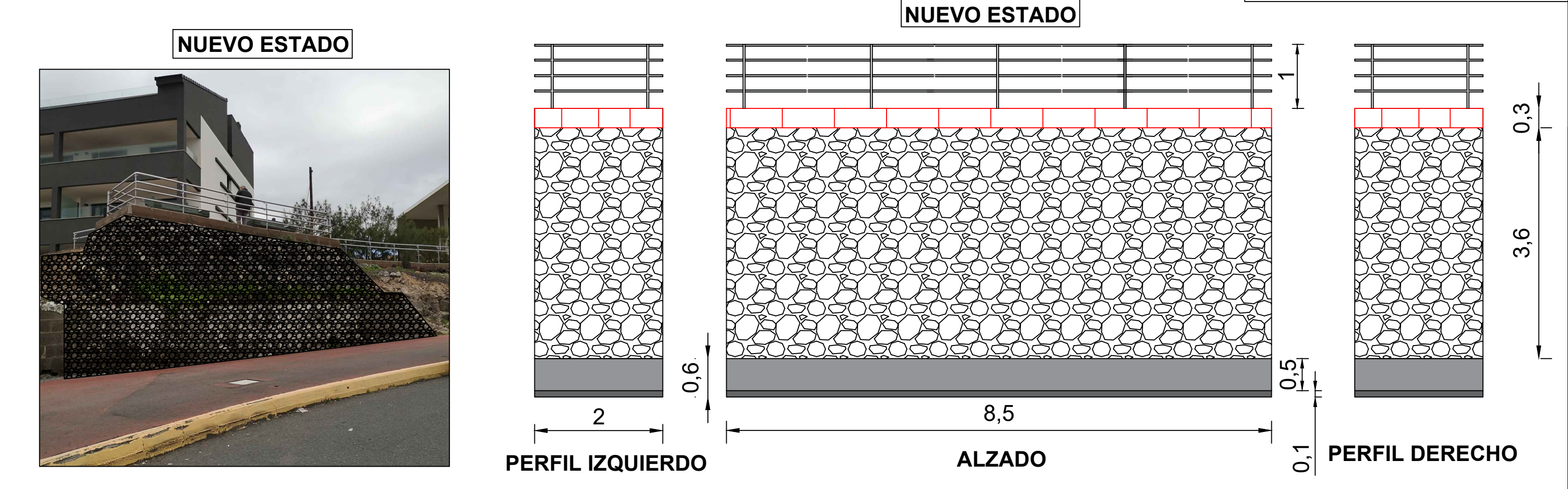
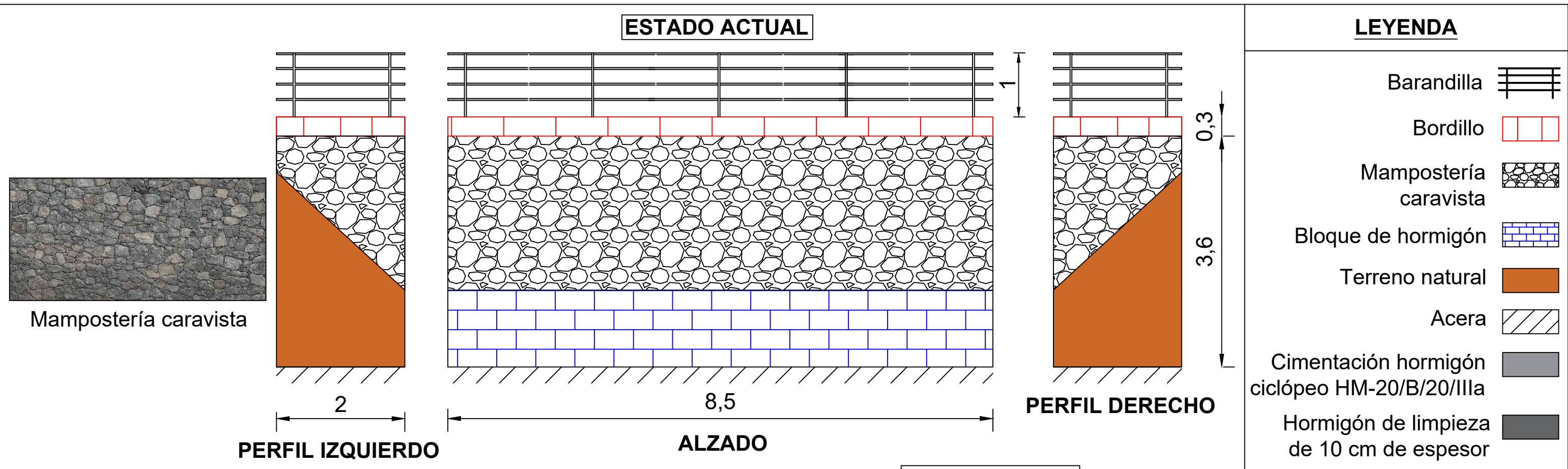


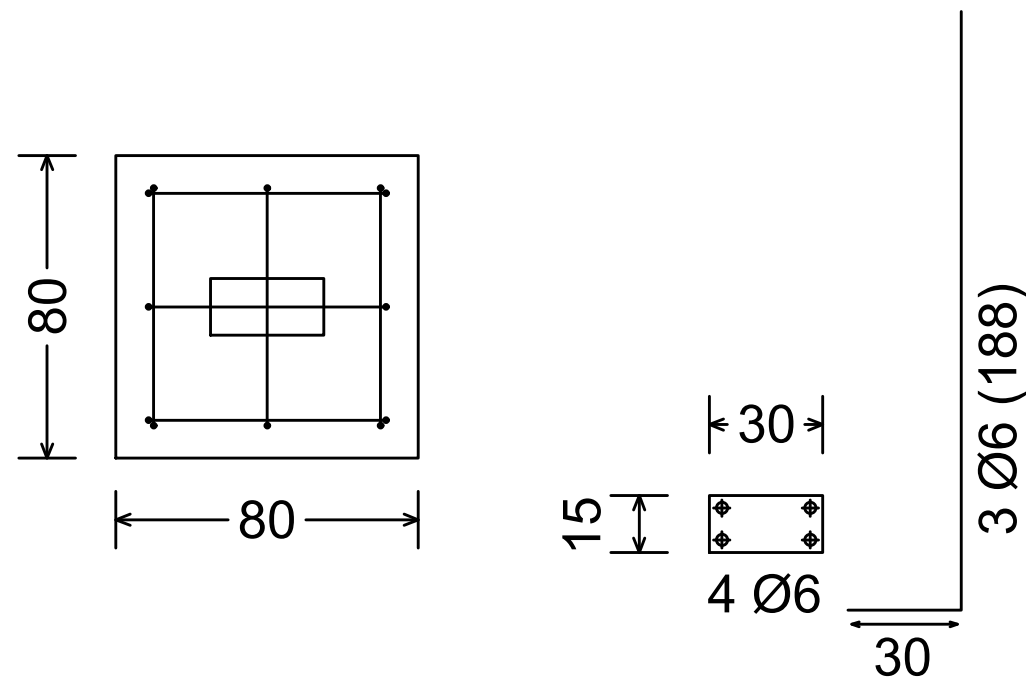
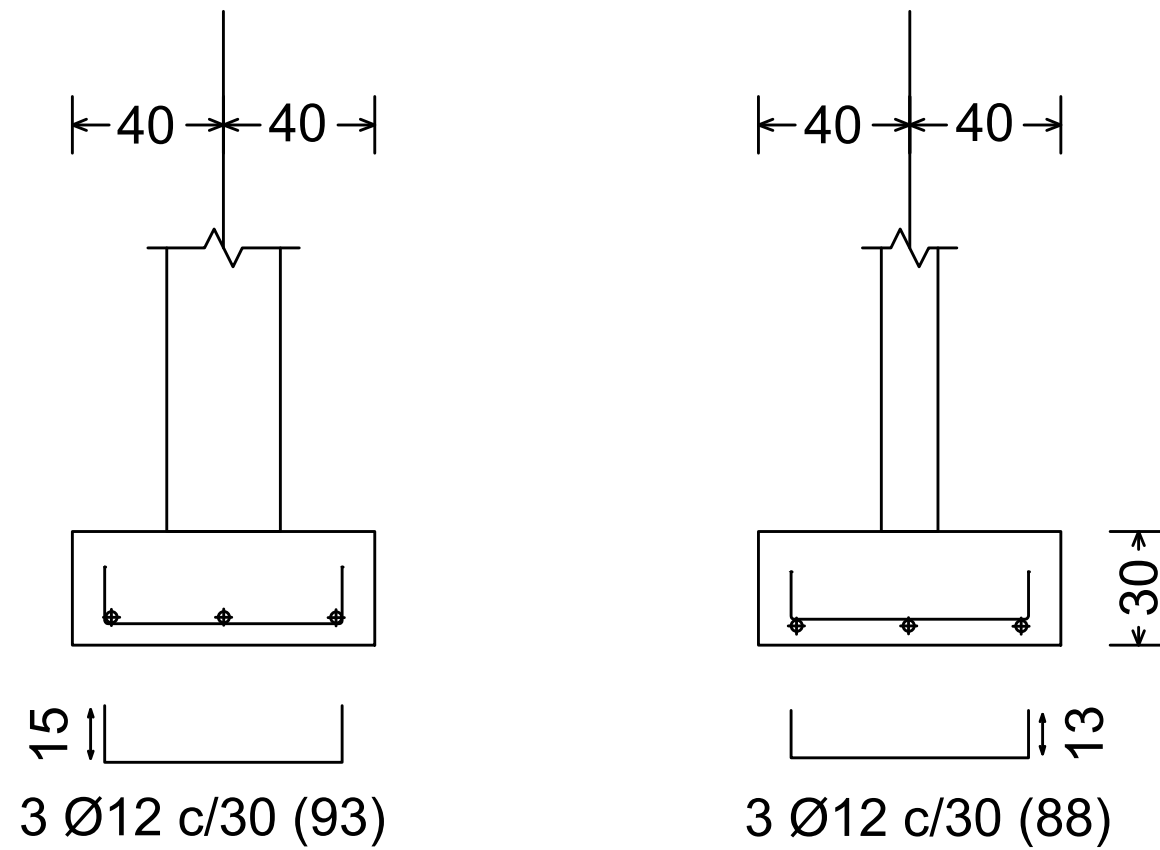
NUEVO VALLADO





 CLIENTE: CABILDO DE GRAN CANARIA	DIRECTOR DEL PROYECTO: ÁNGEL GARCÍA GRIS	 AUTOR: JOSÉ CARLOS CANELAS ARMAS	NOMBRE DEL PROYECTO: Remodelación del acceso sur y cierre perimetral del Puerto de Taliarte	T.Municipal: Telde	Definición de Plano: Cimentación vallado. Tramo 3 (escollera)	Nº Plano: 27	Fecha: MARZO 2021
						ESCALA: Varias	Página: 1 de 1

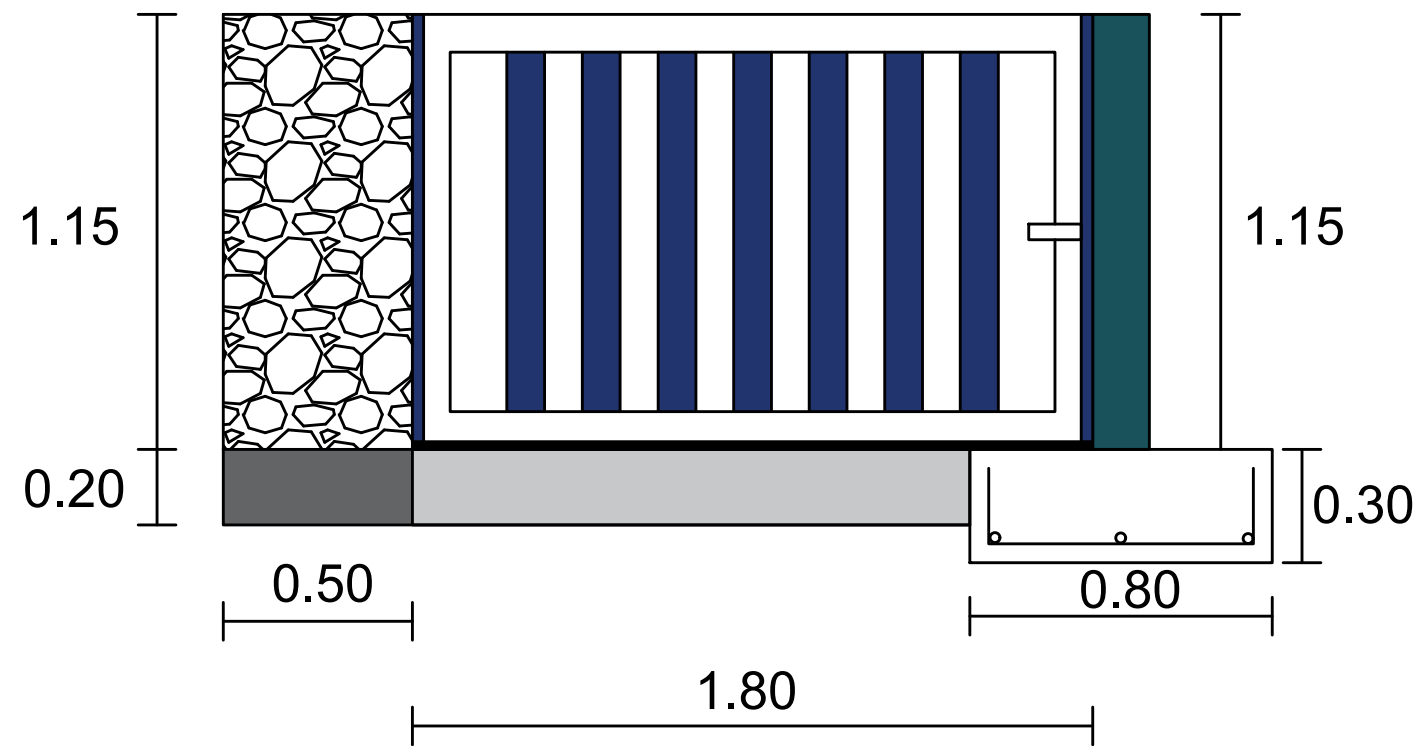




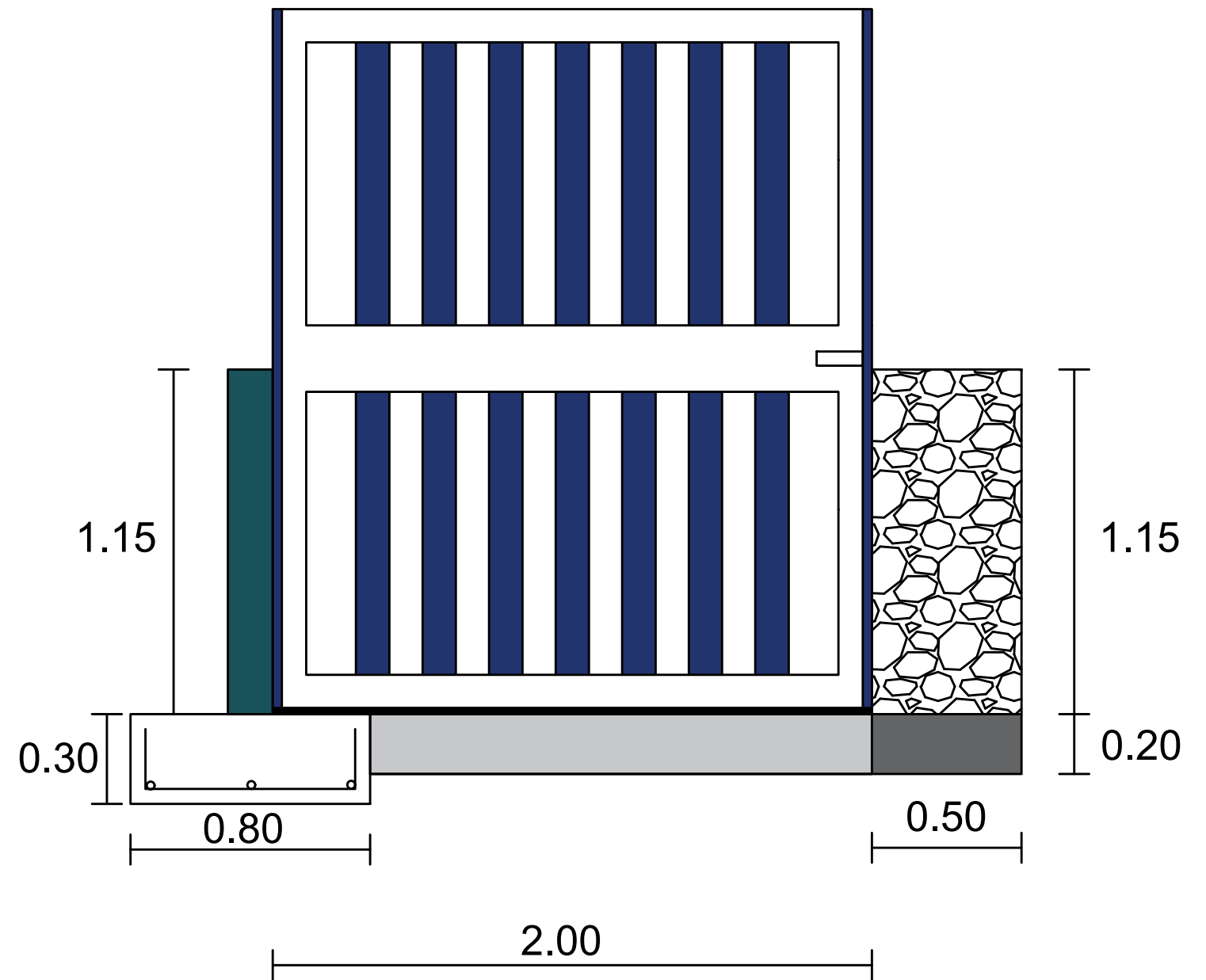
Diámetro	Nº	Long. (cm)	Total (cm)	B500S, $Y_s = 1,15$
12	3	93	279	2,5
12	3	88	264	2,3
6	4	188	752	1,7
Total + 10%				7,2
Ø6:				1,9
Ø12:				5,3
Total:				7,2

Resumen acero	Long. total	Peso + 10% (kg)	Total
B500S, $Y_s = 1,15$ Ø6	7,5	2	7
Ø12	5,4	5	

DETALLE CANCELA



DETALLE PUERTA



Color a elegir por la
dirección facultativa



CLIENTE:
CABILDO DE
GRAN CANARIA

DIRECTOR DEL PROYECTO:
ÁNGEL GARCÍA GRIS



AUTOR:
JOSÉ CARLOS CANELAS ARMAS

NOMBRE DEL PROYECTO:
Remodelación del acceso sur y cierre
perimetral del Puerto de Taliarte

T.Municipal:
Telde

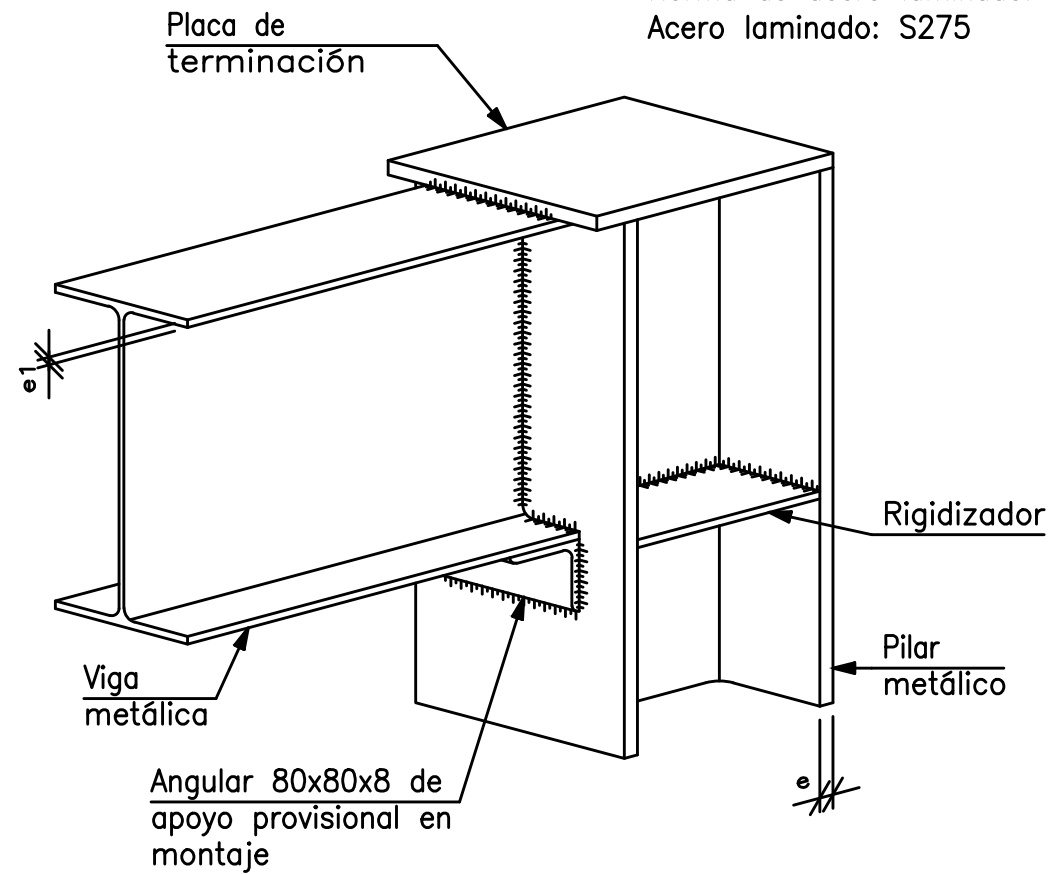
Definición de Plano:
Detalles puerta y cancela

Nº Plano: 34
ESCALA: 1/20

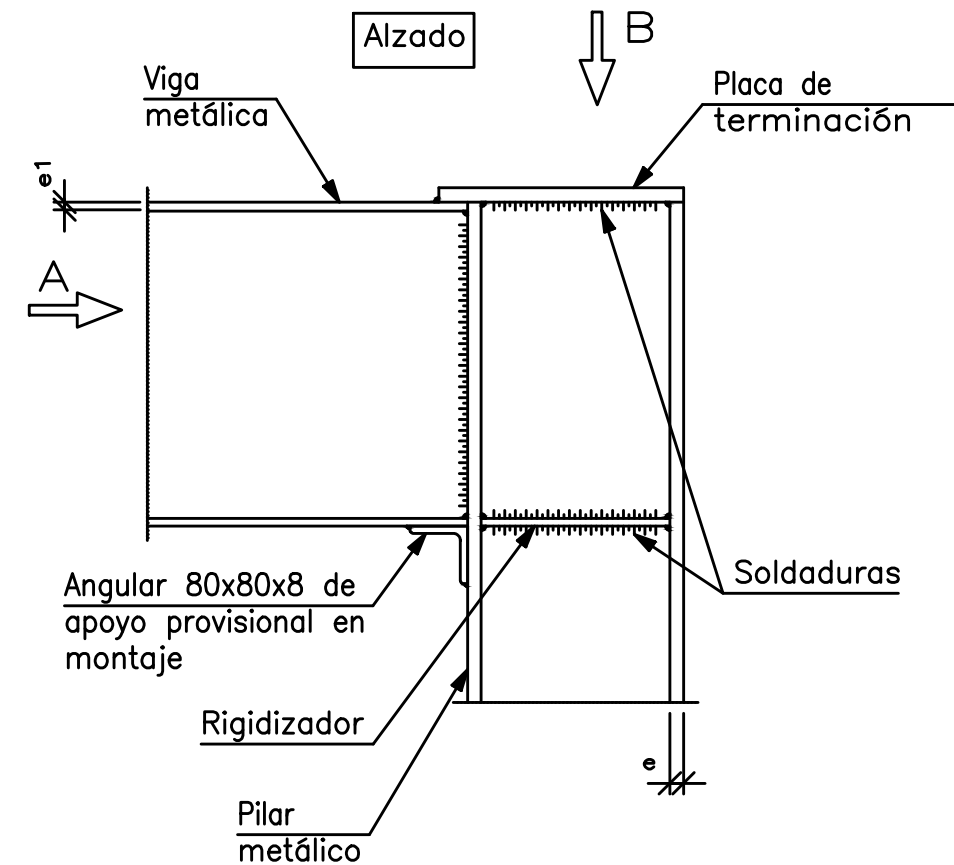
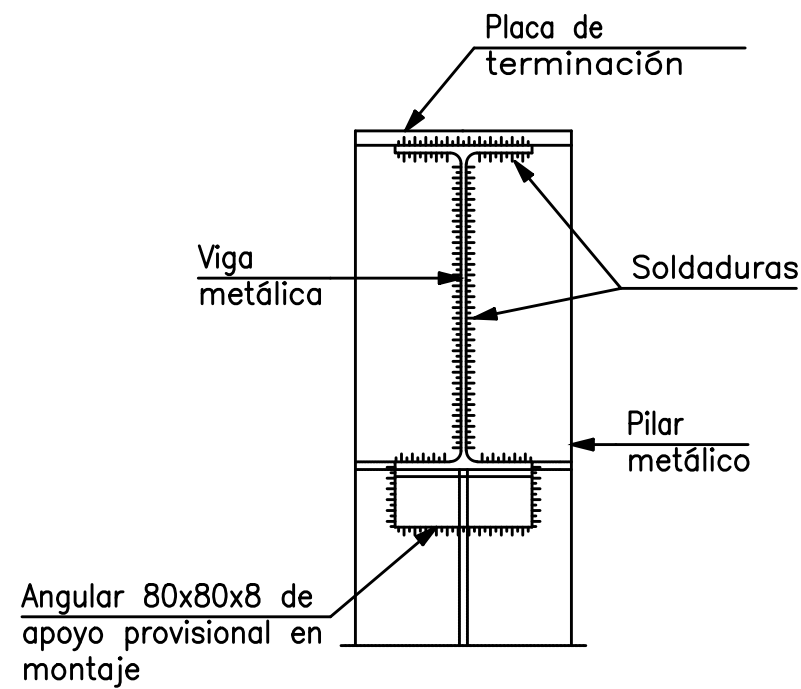
Fecha: MARZO 2021
Página: 1 de 1

Enlace semirrígido en extremo de vano de viga con pilar (HEB)

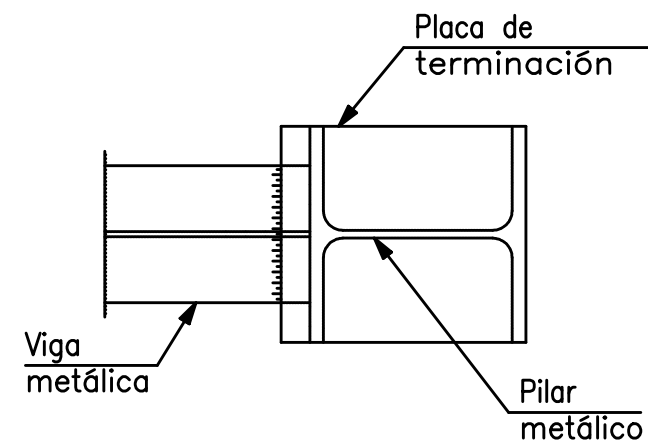
Norma de acero laminado: CTE DB SE-A
Acero laminado: S275



Vista A



Vista B



CLIENTE:
CABILDO DE GRAN CANARIA

DIRECTOR DEL PROYECTO:
ÁNGEL GARCÍA GRIS



AUTOR:
JOSÉ CARLOS CANELAS ARMAS

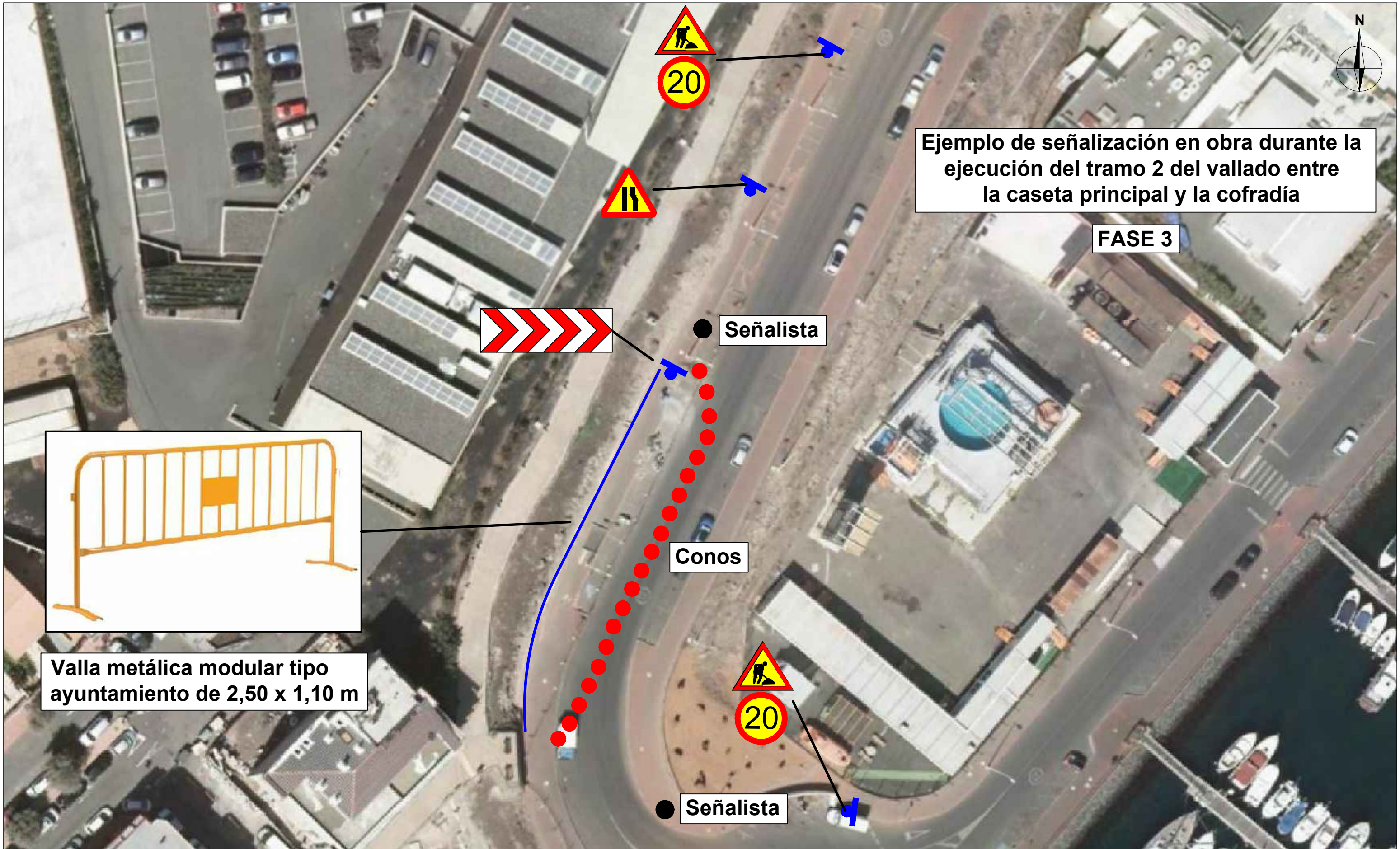
NOMBRE DEL PROYECTO:
Remodelación del acceso sur y cierre perimetral del Puerto de Taliarte


T.Municipal:
Telde

Definición de Plano:
Detalles estructura metálica

Nº Plano: 36
ESCALA: 1/70

Fecha: MARZO 2021
Página: 3 de 4



 <p>CABILDO DE GRAN CANARIA</p>	<p>CLIENTE:</p>	<p>DIRECTOR DEL PROYECTO:</p>	<p>AUTOR:</p>	<p>NOMBRE DEL PROYECTO:</p>	<p>T.Municipal:</p>	<p>Definición de Plano:</p>	<p>Nº Plano: 39</p>	<p>Fecha: MARZO 2021</p>
	<p>ÁNGEL GARCÍA GRIS</p>	<p>A & H Ingeniería</p>	<p>JOSÉ CARLOS CANELAS ARMAS</p>	<p>Remodelación del acceso sur y cierre perimetral del Puerto de Taliarte</p>	<p>Telde</p>	<p>Señalización de obra. Tramo 2 (Caseta principal-cofradía)</p>	<p>ESCALA: S.E.</p>	<p>Página: 3 de 3</p>

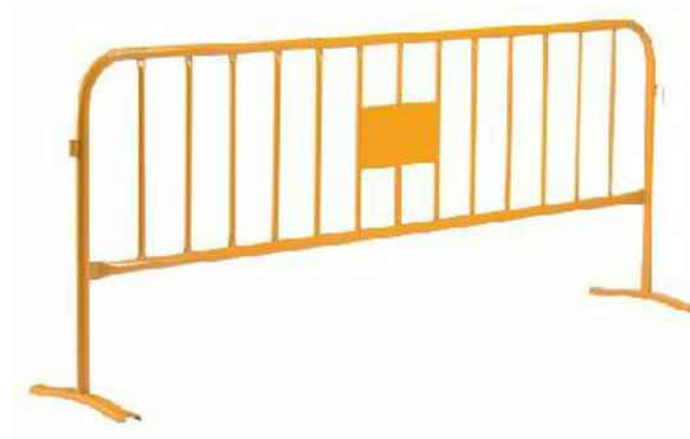
TODAS LAS ZONAS DE OBRA SERÁN ADVERTIDAS, SEÑALIZADAS Y PERIMETRADAS MEDIANTE EL CORRESPONDIENTE ELEMENTO DE SEGURIDAD. SEÑALIZACIÓN VIAL DE OBRAS SEGÚN NORMA 8.3-IC



TB-2
Panel direccional estrecho



TB-6
Cono



Valla metálica tipo ayuntamiento



TM-2
Paso permitido



TM-3
Paso prohibido



Cinta de balizamiento



Cabildo Insular de Gran Canaria
Consejería de Presidencia



Soluciones de
Ingeniería Canarias
A&H SL

REMODELACIÓN DEL ACCESO SUR Y CIERRE PERIMETRAL DEL PUERTO DE TALIARTE

DOC. Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

A&H SOLUCIONES DE INGENIERÍA CANARIAS S.L.P.
CALLE SAN PEDRO ALCANTARA Nº11 3ºA. SANTA CRUZ DE TENERIFE
MARZO 2021

ÍNDICE

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN	4
1.1. DEFINICIÓN	4
1.2. DISPOSICIONES DE APLICACIÓN	4
2. DISPOSICIONES GENERALES.....	5
2.1. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS	5
2.2. EL CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA.....	5
2.3. SUBCONTRATISTAS.....	6
2.4. SEGURIDAD Y SALUD.....	7
2.5. GESTIÓN DE RESIDUOS.....	7
2.6. LIBRO DE ÓRDENES E INCIDENCIAS	8
2.7. CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA.....	8
3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	10
3.1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	10
3.2. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES	11
3.3. DOCUMENTOS CONTRACTUALES	11
4. INICIACIÓN, DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS	11
4.1. CARTELES DE OBRA	11
4.2. INSPECCIÓN DE LAS OBRAS.....	12
4.3. VIGILANCIA A PIE DE OBRA.....	12
4.4. LIMPIEZA DE LAS OBRAS	12
4.5. COMPROBACIÓN DE REPLANTEO.....	12
4.6. PROGRAMA DE TRABAJOS.....	12
4.7. ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS.....	13
4.8. REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS.....	13
4.9. EQUIPOS DE MAQUINARIA	13
4.10. ENSAYOS	14
4.11. MATERIALES	14
4.12. ACOPIOS.....	15
4.13. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS.....	16
4.14. CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE DESVÍOS.....	17
4.15. EJECUCIÓN DE OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO.....	17
4.16. TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS.....	17
4.17. PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	17

4.18.	MODIFICACIONES DE OBRA	18
4.19.	RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA	18
4.20.	LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO	18
5.	RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA	19
5.1.	DAÑOS Y PERJUICIOS	19
5.2.	OBJETOS ENCONTRADOS	19
5.3.	EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES	19
5.4.	PERMISOS Y LICENCIAS	19
6.	MEDICIÓN Y ABONO	19
6.1.	MEDICIÓN DE LAS OBRAS	19
6.2.	RELACIONES VALORADAS, CERTIFICACIONES Y ABONO	20
6.3.	ANULIDADES	20
6.4.	MEJORAS PROPUESTAS POR EL CONTRATISTA	20
6.5.	PRECIOS UNITARIOS	20
6.6.	ABONO A CUENTA DE MATERIALES ACOPIADOS, EQUIPO E INSTALACIONES	20
6.7.	NUEVOS PRECIOS	20
6.8.	REVISIÓN DE PRECIOS	20
6.9.	OTROS GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA	21
7.	CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA	21
7.1.	CONDICIONES GENERALES	21
7.2.	DEMOLICIONES	21
7.3.	EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS	22
7.3.1.	DEFINICIÓN	22
7.3.2.	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	22
7.3.3.	EXCESOS INEVITABLES	23
7.3.4.	TOLERANCIAS DE LAS SUPERFICIES ACABADAS	23
7.3.5.	MEDICIÓN Y ABONO	23
7.4.	TERRAPLÉN	23
7.4.1.	DEFINICIÓN	23
7.4.2.	ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA	24
7.4.3.	MAQUINARIA DE PUESTA EN OBRA	24
7.4.4.	PERÍODO DE GARANTÍA	24
7.4.5.	MEDICIÓN Y ABONO	24
7.5.	ARQUETAS	24
7.5.1.	DEFINICIÓN	24
7.5.2.	MATERIALES	25

7.5.3.	MEDICIÓN Y ABONO	25
7.6.	HORMIGÓN.....	25
7.6.1.	DEFINICIÓN	25
7.6.2.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	25
7.6.3.	CONTROL DE CALIDAD.....	26
7.6.4.	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO	27
7.6.5.	PERÍODO DE GARANTÍA	28
7.6.6.	TRANSPORTE	28
7.6.7.	MEDICIÓN Y ABONO	28
7.7.	ACERO	28
7.7.1.	DEFINICIÓN	28
7.7.2.	MATERIALES	29
7.7.3.	MAQUINARIA DE PUESTA EN OBRA	30
7.7.4.	CONTROL DE CALIDAD.....	30
7.7.5.	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO	31
7.7.6.	PERÍODO DE GARANTÍA	31
7.7.7.	MEDICIÓN Y ABONO	31
7.8.	VALLADO.....	31
7.8.1.	INTRODUCCIÓN	31
7.8.2.	MATERIALES	31
7.8.3.	MAQUINARIA DE PUESTA EN OBRA	33
7.8.4.	CONTROL DE CALIDAD.....	33
7.8.5.	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO	34
7.8.6.	PERÍODO DE GARANTÍA	34
7.8.7.	MEDICIÓN Y ABONO	34
7.9.	SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS.....	34
7.9.1.	DEFINICIÓN	34
7.9.2.	MATERIALES	34
7.9.3.	MEDICIÓN Y ABONO	35
7.10.	OTROS ELEMENTOS.....	35

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 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 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RGLCAP).
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- Norma de Carreteras 8.3-IC. Señalización de Obras.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- Real Decreto 751/2011 de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. En nuestro caso el Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad (SUA).
- Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- 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 del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que

fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en las recepciones provisional y definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

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 potestativo 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

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

Se adjunta en el presente proyecto el preceptivo Estudio de Seguridad y salud, en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

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 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 105/2008, 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 105/2008.

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.

2.7. CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA

Según el Decreto 80/1987, de 8 de mayo, sobre control de la calidad de la construcción (B.O.C. 74, de 10.6.87) establece en su articulado:

Artículo 1.

1. En todas las obras públicas que ejecuten las distintas Consejerías del Gobierno de Canarias se verificarán los ensayos y análisis de materiales y de unidades de obra que en cada caso sean adecuados para controlar su calidad.

2. El control de calidad podrá imponerse igualmente a obras promovidas por Corporaciones Locales y particulares mediante Orden Departamental de la Consejería competente cuando concurren las circunstancias descritas en el artículo 7 de este Decreto, y así lo aconsejen razones de interés público.

Artículo 2.

1. Los proyectos que sirvan de base para la ejecución de obras que sean promovidas por el Gobierno de Canarias, contendrán en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares los criterios de muestreo, la definición de lotes, las pautas de aceptación o rechazo y las penalizaciones en caso de incumplimiento que regirán el control de calidad de las obras, siempre teniendo en cuenta lo dispuesto en la cláusula 44 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado.

2. Las Oficinas de Supervisión de los diferentes Departamentos velarán por el correcto cumplimiento de las prevenciones contenidas en el apartado anterior, haciendo mención expresa en su informe sobre la inclusión en los proyectos de los extremos requeridos por el mismo.

Artículo 3.

1. El Director facultativo de la obra habrá de formular, antes del inicio de las obras, un Programa de Control de Calidad, en el que fijará el número, forma, dimensiones y demás características que habrán de reunir las muestras y probetas para su ensayo y análisis, de acuerdo con lo que establezca el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto, las disposiciones generales vigentes de obligado cumplimiento en materia de calidad de la construcción, y en concordancia con los mínimos que se aprueben en el desarrollo del presente Decreto.

2. A efectos de su ejecución y seguimiento, el Director de la obra dará traslado, antes del comienzo de las obras, del programa a que se alude en el apartado anterior al Laboratorio encargado de la realización de los ensayos. El órgano de contratación podrá retener y no hacer efectivo el pago de las certificaciones mensuales de obra cuando no le conste la realización de los ensayos y pruebas pertinentes.

3. El programa de Control de Calidad podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra y de sus posibles incidencias, siempre que el mismo no altere el proyecto de obra, en otro caso se estará al procedimiento previsto para las modificaciones de contrato.

4. En la recepción de las obras se acompañará una certificación del Director facultativo de la obra en que se haga constar el cumplimiento del programa de ensayos y análisis, el expediente que contenga toda la documentación del desarrollo de aquel programa, así como los criterios de mantenimiento futuro de las obras y servicios.

Artículo 4.

1. Los ensayos y análisis de materiales y de unidades de obra que no se efectúen "in situ", se realizarán en los laboratorios de los Servicios Técnicos del Gobierno de Canarias, bien en los centrales o en los instalados a pie de obra, o en los laboratorios privados que hubieran sido homologados de acuerdo a lo dispuesto en el Decreto 2.215/1974, de 20 de julio.

2. Los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra se harán necesariamente en los laboratorios de los Servicios Técnicos del Gobierno de Canarias o en las oficinas que se designen cuando se trate de trabajos incursos en alguno de los siguientes supuestos:

- a) Los que supongan una interpretación de resultados en principio no admisibles, así como los que versen sobre pruebas, inspecciones y cualquier otra comprobación de análogo alcance y contenido.
- b) Los ensayos que no estuvieran comprendidos entre los autorizados a los laboratorios homologados.

3. Los laboratorios homologados se abstendrán de conocer los análisis y ensayos relativos a obras que tengan por adjudicatarios a empresas que cuenten entre su personal a quienes resulten dueños, accionistas, directivos o empleados del laboratorio. La transgresión de esta prohibición supondrá la privación de efectos administrativos de los dictámenes emitidos.

Artículo 5.

Los ensayos y análisis que se hayan de efectuar por los Servicios Técnicos de la Administración de la Comunidad Autónoma, se llevarán a cabo por los laboratorios propios o con la colaboración de empresarios particulares al amparo de lo previsto en el artículo 191 del Reglamento General de Contratación.

Artículo 6.

- 1. El costo de los ensayos y análisis precisos para el cumplimiento del programa de control de calidad será de cuenta del contratista hasta un importe máximo del 1% del presupuesto de obra, de acuerdo a lo previsto en la cláusula 38 y concordantes del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, aprobado por Decreto 3.854/1970, de 31 de diciembre.

2. Las Consejerías dentro del Anteproyecto de Presupuestos incorporarán un proyecto de inversión independiente, denominado "control de calidad" equivalente al 1% del presupuesto designado a las obras en cada programa de inversión, para atender los ensayos y análisis no obligatorios para el contratista. De acuerdo a la naturaleza de las obras, los Departamentos afectados podrán prescindir de esta partida o, por el contrario, establecerla en porcentaje superior al mencionado.

3. Cuando el Director facultativo de las obras estime que los gastos derivados del Control de Calidad excederán del 1% del presupuesto de adjudicación, elevará un presupuesto razonado de dicho exceso a efectos de su fiscalización y aprobación por el órgano contratante.

4. En los Pliegos de Cláusulas Administrativas Particulares de las distintas Consejerías del Gobierno se incluirán las condiciones definitivas de los derechos y obligaciones de carácter económico que, de acuerdo con lo que este Decreto establece, asumen las partes del contrato en lo referente a control de calidad de materiales y unidades de obra.

Artículo 7.

1. De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1, apartado 2, el control de calidad de los materiales y de las unidades de obras se extenderán a las obras de titularidad de la Administración Local o de los particulares cuando las obras se financien en todo o en parte por cualquier concepto con fondos provenientes de los Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma. Se comprenden en este apartado las modalidades de subvención, subsidiación de intereses, ayuda, préstamos, anticipo y cualquier otra de análogo contenido.

2. Asimismo, el control de calidad podrá extenderse a las obras de urbanización, construcción o edificación que requieran la autorización o aprobación de la Administración de la Comunidad Autónoma de Canarias.

3. A los efectos previstos en los apartados anteriores, en el acto de concesión de la ayuda económica, se incluirán las cláusulas reguladoras del control de calidad.

4. Si de los controles se dedujera la mala calidad de los materiales o la incorrecta ejecución de las unidades de obra, la Consejería competente podrá imponer la resolución de la autorización otorgada o su revocación, con reintegro de la ayuda económica ya abonada, o bien podrá exigir, con cargo a la subvención, la subsanación de los defectos, así como la realización de nuevos ensayos.

Artículo 8.

La verificación de los controles de calidad exigida por la Administración de la Comunidad Autónoma, no podrá ser invocada para excluir o disminuir la responsabilidad civil, administrativa o penal en que hubieran incurrido los contratistas o particulares afectados por el presente Decreto.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

3.1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Forma parte de este Pliego la descripción detallada de las obras que se presenta en el Documento Nº1 (Memoria) del presente proyecto.

3.2. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES

En caso de contradicción entre los Planos y el 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

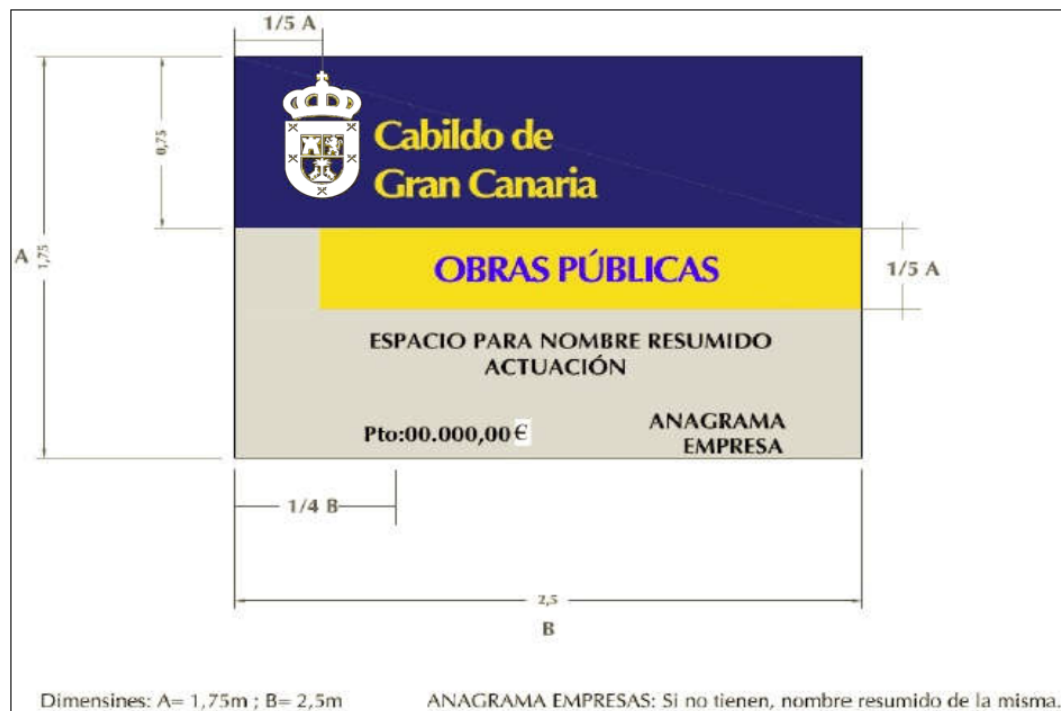
Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 67 y 140 del RGLCAP y en la Cláusula 7 del PCAG.

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 deberá 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.

No obstante, si el Contratista ha formulado observaciones que pudieran afectar a la ejecución del Proyecto, el Director decidirá su iniciación. Por lo tanto, si fuera el caso, el Contratista estará 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 Obra 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. Además, 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 resultara 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 hubiera 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 de 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 imputaran 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 Obra 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 Obra 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 Obra 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 Obra.

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 Obra 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 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 Obra, 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 Obra 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 fuera 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 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 Obra 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 harán 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 exigiera, 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 Obra 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 prefiriera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

El Director de Obra, en 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 Obra. 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 Obra 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 Obra, 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 registró 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 ésta la 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. ANULIDADES

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.

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.

La demolición de bordillo, se medirá por metros lineales (ml) realmente ejecutados, 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. Por su parte, la demolición de la cimentación de cada poste, se medirá por unidades (Ud) de señal retiradas.

Se abonarán según los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios.

7.3. EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

7.3.1. DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, entibación, posibles agotamientos, nivelación y evacuación del terreno, y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

7.3.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista notificará al Director de las Obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización del Director de las Obras.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, el Director de las Obras autorizará la iniciación de las obras de excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en el Proyecto y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, el Director de las Obras podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar una cimentación satisfactoria.

Se vigilarán con detalle las franjas que bordean la excavación, especialmente si en su interior se realizan trabajos que exijan la presencia de personas. También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación de material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado, siempre que se lo ordene el Director de las Obras.

Se tomarán las precauciones necesarias para impedir la degradación del terreno de fondo de excavación en el intervalo de tiempo que medie entre la excavación y la ejecución de la cimentación u obra de que se trate. Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

DRENAJE

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarla. El agotamiento desde el interior de una cimentación deberá ser hecho de forma que no provoque la segregación de los materiales que han de componer el hormigón de cimentación, y en ningún caso se efectuará desde el interior del encofrado antes de transcurridas veinticuatro horas desde el hormigonado. El Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los planos de detalle y demás documentos que expliquen y justifiquen los métodos de construcción propuestos.

LIMPIEZA DEL FONDO

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo el material suelto o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Asimismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyen sobre material cohesivo, la excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm) no se efectuará hasta momentos antes de construir aquéllos, y previa autorización del Director de las Obras.

7.3.3. EXCESOS INEVITABLES

Los sobrecanchos de excavación necesarios para la ejecución de la obra deberán estar contemplados en el Proyecto o, en su defecto, aprobados, en cada caso, por el Director de las Obras.

7.3.4. TOLERANCIAS DE LAS SUPERFICIES ACABADAS

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados, y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (5 cm) respecto de las superficies teóricas. Las sobreexcavaciones no autorizadas deberán rellenarse de acuerdo con las especificaciones definidas por el Director de las Obras, no siendo esta operación de abono independiente.

7.3.5. 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. Se abonarán los excesos autorizados e inevitables. El precio incluye, salvo especificación en contra del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, las entibaciones, agotamientos, transportes de productos a vertedero, posibles cánones, y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad. 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.

7.4. TERRAPLÉN

7.4.1. DEFINICIÓN

Se denomina terraplén a la tierra con que se rellena un terreno para levantar su nivel y formar un plano de apoyo adecuado para hacer una obra.

Las partes de un terraplén son las siguientes:

- **Coronación:** es la capa superior al terraplén, sobre la que se apoya el firme, con un espesor mínimo de 2 tongadas y siempre mayor de 50 cm. En esta parte se dispone los mejores suelos del terraplén, es decir, aquellos que no sean plásticos o tiendan a resquebrajarse o a asentarse. En España la normativa impone las características en función del número de vehículos que circulen por la vía.
- **Núcleo:** es la parte del relleno tipo terraplén comprendida entre el cimiento y la coronación.

- Espaldón: es la parte exterior del relleno tipo terraplén que, ocasionalmente formará parte de los taludes del mismo. No se consideran parte del espaldón los revestimientos sin función estructural en el relleno entre los que se consideran plantaciones, cubiertas de tierra vegetal, protecciones antierosión, etc.
- Cimiento: es la parte inferior del terraplén en contacto con la superficie de apoyo. Su espesor será como mínimo de 1 metro

7.4.2. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

Los requisitos de comportamiento de las marcas viales, durante el período de garantía, cumplirán con las características especificadas en la tabla 700.11 para las de color blanco y en las tablas 700.2b y 700.2c para las de color negro y rojo respectivamente.

7.4.3. MAQUINARIA DE PUESTA EN OBRA

No se podrá utilizar ningún equipo que no haya sido previamente aprobado por el Director de las Obras. Para ello, antes del comienzo de cada unidad de obra, incluidos anchos diferentes de líneas, y para cada equipo propuesto por el Contratista, se procederá al ajuste de la maquinaria para determinar los parámetros de aplicación, conforme a lo indicado en la norma UNE 135277-1.

7.4.4. PERÍODO DE GARANTÍA

El período de garantía mínimo de las marcas viales ejecutadas con los materiales y dosificaciones especificadas en el proyecto, será de dos (2) años a partir de la fecha de aplicación.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá fijar períodos de garantía de las marcas viales superiores en función de la posición de las mismas, del tipo de material, y de cualquier otra cuestión que pueda incidir en su calidad y durabilidad, así como en la seguridad viaria.

7.4.5. MEDICIÓN Y ABONO

Los rellenos serán medidos en metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, al igual que el abono.

7.5. ARQUETAS

Las arquetas cumplirán lo establecido en el Artículo 410 del PG-3.

7.5.1. DEFINICIÓN

Se define arqueta, como un recipiente prismático para la recogida de agua de las cunetas o de las tuberías de drenaje y posterior entrega a un desagüe.

El material constituyente podrá ser hormigón, materiales cerámicos, piezas prefabricadas o cualquier otro previsto en el Proyecto o aprobado por el Director de las Obras. Normalmente estará cubierta por una tapa o rejilla.

7.5.2. MATERIALES

Con carácter general todos los materiales utilizados en la construcción de las arquetas cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que les afecten, así como en los artículos correspondientes de este Pliego. En todo caso, se estará, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción. Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el R.D. 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

7.5.3. MEDICIÓN Y ABONO

La retirada de tapa de arqueta se medirá por unidades (Ud) realmente ejecutadas. Por su parte, el recrecimiento de arqueta se medirá también por unidades (Ud) realmente ejecutadas, incluyendo en su precio el levantado de la misma por medio de compresor, colocación de la misma a cota de la nueva rasante y terminación en hormigón. Por último, el suministro de nuevas tapas de arquetas se medirá en unidades (Ud) realmente ejecutadas, incluyendo en su precio la instalación de las mismas.

El abono de estas unidades de obra se realizará según el precio que figura en el Cuadro de Precios.

7.6. HORMIGÓN

7.6.1. DEFINICIÓN

Se define hormigón como un material compuesto formado esencialmente por un aglomerante al que se añade áridos (agregado), agua y aditivos específicos.

El aglomerante es, en la mayoría de las ocasiones, cemento (generalmente cemento Portland) mezclado con una proporción adecuada de agua para que se produzca una reacción de hidratación. Las partículas de agregados, dependiendo fundamentalmente de su diámetro medio, son los áridos (que se clasifican en grava, gravilla y arena).

7.6.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las calidades de los componentes del hormigón que se oferte deben ser de igual o superior a lo especificado a continuación. (Se admitirán ofertas que presenten variaciones, siempre que las mismas supongan mejoras a las características solicitadas, en este caso se indicarán claramente las especificaciones técnicas.

ÁRIDOS

Los áridos a emplear en los hormigones serán productos obtenidos por la clasificación de arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas suficientemente trituradas, mezclas de ambos materiales u otros productos que, por su naturaleza, resistencia y tamaño cumplan las condiciones exigidas en este artículo y en la norma EHE-08. En todo caso el árido se compondrá de elementos limpios, sólidos, resistentes, de uniformidad razonable, sin exceso de piezas planas, alargadas, blandas o fácilmente desintegrables, polvo suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

ADITIVOS

Los aditivos no estarán en una proporción superior al 5% del peso de cemento y serán conformes a la norma UNE-EN 934-2 y la EHE-08.

En hormigones armados no se usarán como aditivos el cloruro cálcico ni en general productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan favorecer la corrosión de las armaduras.

El fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado, según la norma UNE-EN 934-2.

CEMENTO

El cemento será conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 197-1:2000, cumplirá el Pliego RC-16 de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de cementos y la EHE-08.

La cantidad mínima de contenido de cemento por m³ de hormigón será el especificado en la tabla 37.3.2.a de la EHE-08.

OTROS ASPECTOS A TENER EN CUENTA

- No está permitida la adición de agua, aditivos ni cualquier otro elemento fuera de la planta de hormigón.
- La relación máxima permitida agua/cemento en el hormigón será 0,45 en todos los casos. Para calcular la relación agua/cemento se tiene que tener en cuenta el agua aportada por los áridos.
- El ión cloruro total no excederá los siguientes límites: en hormigón armado y en masa, 0,4% del peso de cemento.
- La cantidad total de finos en el hormigón, resultante de sumar el contenido de partículas del árido grueso y del árido fino que pasan por el tamiz UNE 0,063 y la componente caliza, en su caso, del cemento, deberá ser inferior a 175 kg/m³.

7.6.3. CONTROL DE CALIDAD

CONSIDERACIONES GENERALES

El control de calidad incluirá el de los materiales suministrados a la obra, su aplicación y las características de la unidad de obra terminada durante el periodo de garantía.

CONTROL DE PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

Para el control de recepción se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en la información que acompaña al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra. En este caso se seguirán los criterios que se indican a continuación.

En el caso de productos que no tengan la obligación de disponer de marcado CE por no estar incluidos en normas armonizadas, o corresponder con alguna de las excepciones establecidas en el artículo 5 del Reglamento, se deberán llevar a cabo obligatoriamente los ensayos para el control de procedencia que se indican en los epígrafes siguientes.

No obstante, el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en este artículo se podrá acreditar, en su caso, por medio de un certificado de constancia de las prestaciones emitido por un organismo de certificación.

CONTROL DE LA PUESTA EN OBRA

No se utilizarán materiales que presenten algún tipo de alteración o deterioro, que no hayan sido almacenados y conservados en condiciones adecuadas, o cuya fecha de fabricación sea anterior en más de doce (12) meses a la de su puesta en obra.

CONTROL DE LA UNIDAD TERMINADA

Al finalizar las obras, y antes de cumplirse el período de garantía, se llevarán a cabo controles periódicos de las características con el fin de determinar, in situ, si cumplen los requisitos especificados.

El Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones sobre las características, tantas veces como considere oportuno, durante el período de garantía.

7.6.4. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Se rechazarán todos los acopios cuya documentación, acreditaciones o características declaradas no cumplan con los requisitos especificados para ellos, y aquellos otros sobre los que se hayan efectuado ensayos de identificación, en su caso, y no cumplan con los requisitos y tolerancias establecidos en la norma UNE-EN 12802.

Los acopios rechazados podrán presentarse a una nueva inspección, con sus correspondientes ensayos de control de calidad, siempre que el suministrador, a través del Contratista, acredite que se han eliminado todas las partidas defectuosas o se han corregido sus defectos.

7.6.5. PERÍODO DE GARANTÍA

El período de garantía mínimo será de dos (2) años a partir de la fecha de aplicación.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá fijar períodos de garantía superiores en función de la posición de las mismas, del tipo de material, y de cualquier otra cuestión que pueda incidir en su calidad y durabilidad.

7.6.6. TRANSPORTE

Para el transporte de hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para conseguir que la masa llegue al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.

Cuando el hormigón se amase completamente en central y se transporte en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amase, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.

Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la nueva carga de masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

7.6.7. MEDICIÓN Y ABONO

El hormigón será medido en metros cúbicos (m³) realmente ejecutados en obra. Para la realización del abono se aplicará de igual manera los metros cúbicos.

7.7. ACERO

7.7.1. DEFINICIÓN

Se define como acero a la aleación de hierro y carbono en un porcentaje de este último elemento variable entre el 0,08% y el 2% en masa de su composición.

Cabe destacar que el acero posee diferentes constituyentes según su temperatura, concretamente, de mayor a menor dureza, perlita, cementita y ferrita; además de la austenita (para mayor información consultar el artículo Diagrama hierro-carbono).

El acero conserva las características metálicas del hierro en estado puro, pero la adición de carbono y de otros elementos tanto metálicos como no metálicos mejora sus propiedades físico-químicas. Sin embargo, si la aleación posee una concentración de carbono mayor del 1,8%, se producen fundiciones, que son mucho más frágiles que el acero y no es posible forjarlas, sino que tienen que ser moldeadas.

7.7.2. MATERIALES

CONSIDERACIONES GENERALES

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará la clase de material más adecuado en cada caso, de acuerdo con el epígrafe 700.3.4 de este artículo.

ESPECIFICACIONES

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

ACREDITACIÓN DE LOS MATERIALES

El cumplimiento de las prestaciones exigidas a los materiales se acreditará mediante la presentación de la documentación que se especifica en los epígrafes 700.3.3.1; 700.3.3.2 y 700.3.3.3.

La declaración de prestaciones para pinturas, termoplásticos y plásticos en frío, deben referirse siempre a un sistema de señalización vial del que formen parte como material base, tal como se define en el apartado 700.1 de este artículo.

Las clases o valores de las prestaciones verificarán lo especificado en el epígrafe 700.3.2.1.

La clase de durabilidad de estas prestaciones verificará lo especificado en el epígrafe 700.3.2.2.

Las propiedades físicas declaradas para los productos que las requieran verificarán lo especificado en el epígrafe 700.3.2.3

Se deberá aportar la siguiente documentación:

- Declaración de Prestaciones en la forma y contenido previstos en el Reglamento 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011, conforme a lo establecido en el anexo ZA de la norma UNE EN 1423.

- Declaración del fabricante con las características de identificación que figuran en la norma UNE-EN 12802.

7.7.3. MAQUINARIA DE PUESTA EN OBRA

No se podrá utilizar ningún equipo que no haya sido previamente aprobado por el Director de las Obras. Para ello, antes del comienzo de cada unidad de obra, incluidos anchos diferentes de líneas, y para cada equipo propuesto por el Contratista, se procederá al ajuste de la maquinaria para determinar los parámetros de aplicación, conforme a lo indicado en la norma UNE 135277-1.

7.7.4. CONTROL DE CALIDAD

CONSIDERACIONES GENERALES

El control de calidad incluirá el de los materiales suministrados a la obra, su aplicación y las características de la unidad de obra terminada durante el periodo de garantía.

CONTROL DE PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

Para el control de recepción se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en la información que acompaña al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra. En este caso se seguirán los criterios que se indican a continuación.

En el caso de productos que no tengan la obligación de disponer de marcado CE por no estar incluidos en normas armonizadas, o corresponder con alguna de las excepciones establecidas en el artículo 5 del Reglamento, se deberán llevar a cabo obligatoriamente los ensayos para el control de procedencia que se indican en los epígrafes siguientes.

No obstante, el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en este artículo se podrá acreditar, en su caso, por medio de un certificado de constancia de las prestaciones emitido por un organismo de certificación.

CONTROL DE LA PUESTA EN OBRA

No se utilizarán materiales que presenten algún tipo de alteración o deterioro, que no hayan sido almacenados y conservados en condiciones adecuadas, o cuya fecha de fabricación sea anterior en más de doce (12) meses a la de su puesta en obra.

CONTROL DE LA UNIDAD TERMINADA

Al finalizar las obras, y antes de cumplirse el período de garantía, se llevarán a cabo controles periódicos de las características con el fin de determinar, in situ, si cumplen los requisitos especificados.

El Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones sobre las características, tantas veces como considere oportuno, durante el período de garantía.

7.7.5. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Se rechazarán todos los acopios cuya documentación, acreditaciones o características declaradas no cumplan con los requisitos especificados para ellos, y aquellos otros sobre los que se hayan efectuado ensayos de identificación, en su caso, y no cumplan con los requisitos y tolerancias establecidos en la norma UNE-EN 12802.

Los acopios rechazados podrán presentarse a una nueva inspección, con sus correspondientes ensayos de control de calidad, siempre que el suministrador, a través del Contratista, acredite que se han eliminado todas las partidas defectuosas o se han corregido sus defectos.

Las nuevas unidades serán sometidas, de nuevo, a los ensayos de control de calidad.

7.7.6. PERÍODO DE GARANTÍA

El período de garantía mínimo será de dos (2) años a partir de la fecha de aplicación.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá fijar períodos de garantía superiores en función de la posición de las mismas, del tipo de material, y de cualquier otra cuestión que pueda incidir en su calidad y durabilidad.

7.7.7. MEDICIÓN Y ABONO

El acero empleado en este proyecto será medido en metros lineales (ml) realmente ejecutados. La realización del abono se medirá igualmente en metros lineales (ml).

7.8. VALLADO

7.8.1. INTRODUCCIÓN

Como se ha mencionado en apartados anteriores, el vallado del presente proyecto estará compuesta por elementos prefabricados de hormigón armado. Puesto que éste será diseñado de tal forma que genere un efecto visual en forma de ola, por lo que es de gran importancia realizar todas las mediciones necesarias.

7.8.2. MATERIALES

CONSIDERACIONES GENERALES

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará la clase de material más adecuado en cada caso, de acuerdo con el epígrafe 700.3.4 de este artículo.

ESPECIFICACIONES

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

ACREDITACIÓN DE LOS MATERIALES

El cumplimiento de las prestaciones exigidas a los materiales se acreditará mediante la presentación de la documentación que se especifica en los epígrafes 700.3.3.1; 700.3.3.2 y 700.3.3.3.

La declaración de prestaciones para pinturas, termoplásticos y plásticos en frío, deben referirse siempre a un sistema de señalización vial del que formen parte como material base, tal como se define en el apartado 700.1 de este artículo.

Las clases o valores de las prestaciones verificarán lo especificado en el epígrafe 700.3.2.1.

La clase de durabilidad de estas prestaciones verificará lo especificado en el epígrafe 700.3.2.2.

Las propiedades físicas declaradas para los productos que las requieran verificarán lo especificado en el epígrafe 700.3.2.3

Se deberá aportar la siguiente documentación:

- Declaración de Prestaciones en la forma y contenido previstos en el Reglamento 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011, conforme a lo establecido en el anexo ZA de la norma UNE EN 1423.
- Declaración del fabricante con las características de identificación que figuran en la norma UNE-EN 12802.

7.8.3. MAQUINARIA DE PUESTA EN OBRA

No se podrá utilizar ningún equipo que no haya sido previamente aprobado por el Director de las Obras. Para ello, antes del comienzo de cada unidad de obra, incluidos anchos diferentes de líneas, y para cada equipo propuesto por el Contratista, se procederá al ajuste de la maquinaria para determinar los parámetros de aplicación, conforme a lo indicado en la norma UNE 135277-1.

7.8.4. CONTROL DE CALIDAD

CONSIDERACIONES GENERALES

El control de calidad incluirá el de los materiales suministrados a la obra, su aplicación y las características de la unidad de obra terminada durante el periodo de garantía.

CONTROL DE PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

Para el control de recepción se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en la información que acompaña al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra. En este caso se seguirán los criterios que se indican a continuación.

En el caso de productos que no tengan la obligación de disponer de marcado CE por no estar incluidos en normas armonizadas, o corresponder con alguna de las excepciones establecidas en el artículo 5 del Reglamento, se deberán llevar a cabo obligatoriamente los ensayos para el control de procedencia que se indican en los epígrafes siguientes.

No obstante, el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en este artículo se podrá acreditar, en su caso, por medio de un certificado de constancia de las prestaciones emitido por un organismo de certificación.

CONTROL DE LA PUESTA EN OBRA

No se utilizarán materiales que presenten algún tipo de alteración o deterioro, que no hayan sido almacenados y conservados en condiciones adecuadas, o cuya fecha de fabricación sea anterior en más de doce (12) meses a la de su puesta en obra.

CONTROL DE LA UNIDAD TERMINADA

Al finalizar las obras, y antes de cumplirse el periodo de garantía, se llevarán a cabo controles periódicos de las características con el fin de determinar, in situ, si cumplen los requisitos especificados.

El Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones sobre las características, tantas veces como considere oportuno, durante el período de garantía.

7.8.5. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Se rechazarán todos los acopios cuya documentación, acreditaciones o características declaradas no cumplan con los requisitos especificados para ellos, y aquellos otros sobre los que se hayan efectuado ensayos de identificación, en su caso, y no cumplan con los requisitos y tolerancias establecidos en la norma UNE-EN 12802.

Los acopios rechazados podrán presentarse a una nueva inspección, con sus correspondientes ensayos de control de calidad, siempre que el suministrador, a través del Contratista, acredite que se han eliminado todas las partidas defectuosas o se han corregido sus defectos.

Las nuevas unidades serán sometidas, de nuevo, a los ensayos de control de calidad.

7.8.6. PERÍODO DE GARANTÍA

El período de garantía mínimo será de dos (2) años a partir de la fecha de aplicación.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá fijar períodos de garantía superiores en función de la posición de las mismas, del tipo de material, y de cualquier otra cuestión que pueda incidir en su calidad y durabilidad.

7.8.7. MEDICIÓN Y ABONO

Las piezas prefabricadas que componen el vallado serán medidas en...realmente colocados. La realización del abono se medirá igualmente en metros lineales (ml).

7.9. SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS

7.9.1. DEFINICIÓN

La señalización y desvíos cumplirá con lo establecido en la Norma 8.3-IC (Señalización de Obras).

7.9.2. MATERIALES

CONSIDERACIONES GENERALES

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará la clase de material más adecuado en cada caso, de acuerdo con el epígrafe 700.3.4 de este artículo.

ESPECIFICACIONES

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

7.9.3.MEDICIÓN Y ABONO

La colocación de señales verticales se medirá por unidades realmente empleadas, al igual que el abono.

7.10. OTROS ELEMENTOS

Se considerarán en este apartado elementos tales como balaustrada, barandilla, entre otros. Todos ellos serán medidos por unidades realmente ejecutadas y/o retiradas. De igual forma, se realizará el abono en unidades realmente colocadas y/o retiradas para dichos elementos.

En Las Palmas GC, marzo de 2021.

PPTP firmado por:



D. José Carlos Canelas Armas
Ingeniero de Obras Públicas
Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales
Nº Colegiado: 021064

DOCUMENTO N°4. PRESUPUESTO

4.1. MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPITULO 01 VALLADO							
SUBCAPITULO 01.01 VALLADO TRAMO 1 (MIRADOR-CASETA PRINCIPAL)							
D02A	m ³ Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos						
	m ³ . Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.						
	Excavac. para cimentación	1	69,69	0,90	0,70	43,90	
							43,90
D02D0100	m ² Compactado superficial tierras apisonadora manual						
	m ² . Compactado superficial de tierras con apisonadora manual para posterior ejecución de la solera de hormigón.						
	Compactado del terreno de la cimentación	1	69,69	0,90		62,72	
							62,72
D02E	m ² Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm ² , e=10 cm						
	m ² . Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm ² , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, encofrado, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.						
	Hormigón limpieza para cimentación	1	69,69	0,90	0,10	6,27	
							6,27
D02F	m ³ Horm.armado zapatas continuas HA-30/B/20/IIIa, B500S.						
	m ³ . Hormigón armado en zapatas continuas, HA-30/B/20/IIIa, con 18 kg/m ³ de acero B500S, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 3 m ² /m ³ , desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.						
	Cimentación	1	69,69	0,90	0,60	37,63	
							37,63
D02G	ud Pieza prefabricada de hormigón armado 2.20x0.3x0.15m						
	ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 2.20x0.15x0.15 metros según diseño color HEX #325051. marca GLASSYDUR						
							86,00
D02H	ud Pieza prefabricada de hormigón armado 2.20x0.15x0.15m						
	ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 2.20x0.15x0.15 metros según diseño color HEX #325051. marca GLASSYDUR						
							125,00
D02J	ud P.A.Linea eléctrica						
	Ud. Partida alzada a justificar para imprevistos por la existencia de una red eléctrica enterrada durante la ejecución del vallado.						
	Presencia de línea eléctrica	1				1,00	
							1,00

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

SUBCAPÍTULO 01.02 VALLADO TRAMO 2 (CASETA PRINCIPAL-COFRADÍA)

D02B0030	m ³ Excav. mecánica a cielo abierto terreno duro. m ³ . Excavación mecánica a cielo abierto en terreno duro con carga sobre camión incluido transporte. La medición se hará sobre perfil. Desmante desde el ML 70 hasta final del vallado según medición	1	625,25			625,25			625,25
D02D0100	m ² Compactado superficial tierras apisonadora manual m ² . Compactado superficial de tierras con apisonadora manual para posterior ejecución de la solera de hormigón. Compactado del terreno de la cimentación	1	144,00	0,90		129,60			129,60
D02A	m ³ Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos m ³ . Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado. Excavación cimentac. sin afección eléctrica	1	136,28	0,90	0,70	85,86			85,86
D02L	m ³ Excav. manual en zanjas terreno compacto, debido a línea eléct. m ³ . Excavación manual en zanjas en terreno compacto, debido a la interferencia con una línea eléctrica. Profundidad hasta 1.50 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil. Excavación manual por interferencia con línea eléctrica	1	7,72	0,90	0,70	4,86			4,86
D02E	m ² Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm ² , e=10 cm m ² . Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm ² , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, encofrado, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C. Solera de hormigón de limpieza	1	144,00	0,90		129,60			129,60
D02F	m ³ Horm.armado zapatas continuas HA-30/B/20/IIIa, B500S. m ³ . Hormigón armado en zapatas continuas, HA-30/B/20/IIIa, con 18 kg/m ³ de acero B500S, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 3 m ² /m ³ , desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vertido y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C. Cimentación	1	144,00	0,90	0,60	77,76			77,76
D02M	ud Pieza prefabricada de hormigón armado 0.06x0.15 m h=variable ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 0.06x0.15 metros con altura variable desde 0.40 m. hasta 1.25m, según diseño color HEX #9ab7b8. marca GLASSYDUR								398,00
D02N	ud Pieza prefabricada de hormigón armado 0.15x0.15 m h=variable ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 0.15x0.15 metros con altura variable desde 0.40 m. hasta 2.20m, según diseño color HEX #325051. marca GLASSYDUR								263,00
D02P	ud Pieza prefabricada de hormigón armado 0.30x0.15 m h=variable ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 0.30x0.15 metros con altura variable desde 0.40 m. hasta 2.20m, según diseño color HEX #325051. marca GLASSYDUR								206,00
D02J	ud P.A.Línea eléctrica Ud. Partida alzada a justificar para imprevistos por la existencia de una red eléctrica enterrada durante la ejecución del vallado. Presencia de línea eléctrica	1				1,00			1,00
									1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPITULO 01.03 VALLADO TRAMO 3 (ESCOLLERA)							
D02AA	m³ Demolición de escollera con compresor m ³ . Demolición con compresor de escollera de cualquier espesor, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra. Demolic. para colocación de zuncho	1	8,65	0,90	0,70	5,45	
							5,45
D02AB	m² Demolición con compresor pavim. horm. masa 70 cm espesor m ² . Demolición de pavimento de hormigón en masa de hasta 70 cm. de espesor con martillo compresor, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga. Demolic. de tramo de paseo	1	1,00	0,90		0,90	
							0,90
D02AC	m³ Transporte de escombros en camión. m ³ . Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km. Demolic. escollera Demolic. tramo de paseo	1 1	8,65 1,00	0,90 0,90	0,70 0,70	5,45 0,63	
							6,08
D02AD	m³ Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm² m ³ . Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm ² , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, encofrado, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C. Hormigón limpieza para cimentación	1	1,00	0,90	0,10	0,09	
							0,09
D02AE	ud Tornillería HILTI para anclaje ud. Suministro y colocación de anclajes por metro lineal, compuestos por resina RE 500 V3 con varilla roscada HAS-U A4 M12, inoxidable, con previa perforación con 160 mm de empotramiento, instalado mediante limpieza automática-SAFEset, según ETA 16/0143, con relleno de taladro mediante Set dinámico Hilti u otra solución adecuada. Totalmente instalado. Anclado de zuncho a la escollera	26				26,00	
							26,00
D02AF	m³ Zuncho de apoyo m ³ . Zuncho de apoyo de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B500S, con una cuantía aproximada de 20 kg/m ³ ; montaje y desmontaje del sistema de encofrado y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Incluso alambre de atar y separadores. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Zuncho y cimentación	1	9,65	0,90	0,60	5,21	
							5,21
D02AG	ud Pieza prefabricada de hormigón armado 0.3x0.15m h=variable ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 0.3x0.15 metros y alturas de 3.40 y 3.50 metros. Color HEX #325051. marca GLASSYDUR Piezas para tramo 3	10				10,00	
							10,00
D02AH	ud Pieza prefabricada de hormigón armado 0.15x0.15m h=variable ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 0.15x0.15 metros y alturas de 3.40 y 3.50 metros. Color HEX #325051. marca GLASSYDUR Piezas para tramo 3	17				17,00	
							17,00

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

SUBCAPÍTULO 01.04 VALLADO TRAMO 4 (CUEVA)

D02ZZ	m ³ Demolición fábrica mampostería con compresor. m ³ . Demolición fábrica de mampostería, realizada con martillo compresor, incluso acopio de material a pie de carga y p.p. de medios auxiliares. Demolición muro mampostería para cimentación Demolición muro mampostería para cimentación	2 1	0,90 0,60	0,60 0,35	0,60 0,30	0,65 0,06	
							0,71
D01E0050	m ² Demolición mecánica firmes asfálticos espesor hasta 10 cm m ² . Demolición mecánica de firmes asfálticos y carga de escombros sobre camión hasta un espesor de 10 cm. Demolic. para cimentación vallado parte central Demolic. para forro muro mampostería Demolic. para colocación de tubería de riego Demolic. para relleno con tierra vegetal	1 1 1 1 1	12,69 12,69 8,78 14,14	0,90 0,30 0,10		11,42 3,81 0,88 14,14	
							30,25
D02AC	m ³ Transporte de escombros en camión. m ³ . Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km. Demolición muro mampostería Demolic. para cimentación vallado parte central Demolic. para forro muro mampostería Demolic. para colocación de tubería de riego Demolic. para relleno con tierra vegetal	2 1 1 1 1	0,90 12,69 12,69 8,78 14,14	0,60 0,90 0,30 0,35 0,10	0,60 0,10 0,10 0,10	0,65 1,14 0,38 0,31 1,41	
							3,89
D02A	m ³ Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos m ³ . Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado. Excavac. para cimentación extremo izquierdo Excavac. para cimentación extremo derecho	1 1	2,00 3,00	0,90 0,90	0,70 0,70	1,26 1,89	
							3,15
D02E	m ² Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm ² , e=10 cm m ² . Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm ² , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, encofrado, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C. Solera hormigón de limpieza	1	17,69	0,90		15,92	
							15,92
D02V	t Mezcla asfáltica en frío In. Mezcla asfáltica en frío, con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,40 t/m ³ Relleno para tubería de riego	1	33,64	0,10		3,36	
							3,36
D02F	m ³ Horm.armado zapatas continuas HA-30/B/20/IIIa, B500S. m ³ . Hormigón armado en zapatas continuas, HA-30/B/20/IIIa, con 18 kg/m ³ de acero B500S, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 3 m ² /m ³ , desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C. Cimentación	1	17,69	0,90	0,60	9,55	
							9,55

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
D02Z	m³ Muro de mampostería a cara vista m ³ . Muro de carga de mampostería careada a una cara vista, fabricada con mampuestos de piedra, con las caras de paramento labradas en forma poligonal, colocados con mortero de cemento industrial, color gris, suministrado a granel y rellenando las juntas con mortero fino, encofrado en el paramento interior, en muros de espesor variable, hasta 40 cm. Completamente terminado. Muro tramo 3	1	12,69	0,30	0,60	2,28	
							2,28
D02W	ud Pieza prefabricada de hormigón armado 2.20x0.3x0.15m ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado 2.20x0.30x0.15 metros según diseño color HEX #325051. marca GLASSYDUR						
							24,00
D02K	ud Pieza prefabricada de hormigón armado 2.20x0.15x0.15m ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado 2.20x0.15x0.15 metros según diseño color HEX #325051. marca GLASSYDUR						
							32,00
D29CAA0050	ml Tub. riego PE-40, BD, DN-25 mm, 6 atm., Tuplen, i/excav. y rell. ml. Tubería de polietileno de baja densidad PE-40, PN-6, Tuplen o equivalente, de D=25 mm, en red de riego, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.						
							33,64
D29CAB0010	ml Tubería PE BD, DN-16 mm, p/microirrigación, i/goteros c/50 cm ml. Tubería de polietileno de baja densidad de D=16 mm, Tuplen o equivalente, para microirrigación (riego por goteo), incluso acople de goteros de 4 l/h cada 50 cm, p.p. de accesorios, colocada.						
							50,00
D29HBE0010	ud Plantación de cardón h=20/30 cm conten 4 l Ud. Euphorbia canariensis (cardón) de h=20/30 cm, en contenedor de 4 l, incluso suministro, excavación manual de hoyo de 0,40x0,40x0,30 m, aporte de tierra vegetal y plantación.						
							7,00
D29HA0010	m³ Vertido y extendido manual de tierra vegetal m ³ . Tierra vegetal incluso suministro a pie de obra, vertido, extendido y perfilado a mano.	1	14,14	0,30		4,24	
							4,24

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPITULO 01.05 FORRO MURO MAMPOSTERIA (TRAMO 1)							
D02BS	m ² Demolición con compresor de pavim. asfáltico espesor hasta 10 cm m ² . Demolición con compresor de pavimento asfáltico hasta 10 cm de espesor y acopio de escombros a pie de obra. Demolic. para cimentación	1	14,00	0,50		7,00	
							7,00
D02A	m ³ Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos m ³ . Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado. Excavac. para cimentación y solera hormigón de limpieza	1	14,00	0,50	0,50	3,50	
							3,50
D02E	m ² Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm ² , e=10 cm m ² . Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm ² , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, encofrado, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C. Solera de hormigón de limpieza	1	14,00	0,50		7,00	
							7,00
D03B0010	m ³ Horm. ciclópeo cimientos sin encof.HM-20/B/20/I. m ³ . Hormigón ciclópeo en cimientos con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/I y un 40 % de piedra en rama tamaño máximo 30 cm, incluso vertido y curado. s/ EHE-08. Cimentación	1	14,00	0,50	0,50	3,50	
							3,50
D02Z	m ³ Muro de mampostería a cara vista m ³ . Muro de carga de mampostería careada a una cara vista, fabricada con mampuestos de piedra, con las caras de paramento labradas en forma poligonal, colocados con mortero de cemento industrial, color gris, suministrado a granel y rellenando las juntas con mortero fino, encofrado en el paramento interior, en muros de espesor variable, hasta 40 cm. Completamente terminado. Muro tramo 1	1	14,00	0,40	3,60	20,16	
							20,16
SUBCAPITULO 01.06 TRANSPORTE VALLADO							
D02KL	ud Transporte de vallado ud. Transporte a lugar de instalación del vallado.						
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 ACCESO SUR							
SUBCAPÍTULO 02.01 RAMPA							
D0301	ml Demolición bordillos de hormig. medios mecánicos						
	ml. Demolición de bordillos de hormigón por medios mecánicos. Demolición de bordillo para el ancho de la nueva rampa	1	8,95			8,95	
	Alineación rampa existente Bordillo existente	1	13,00			13,00	
							21,95
D0302	m ² Demolición pavim. horm. masa 10 cm espesor medios mecánicos.						
	m2. Demolición de pavimento de hormigón en masa de hasta 10 cms. de espesor por medios mecánicos, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga. Área a demoler	10,49				10,49	
							10,49
D0303	ml Reubicación de barandilla rampa superior						
	ml. Reinstalación de barandilla existente tras la alineación del pavimento. Totalmente instalado	1	16,48			16,48	
							16,48
D0304	m ² Demolición losa de escalera.						
	m2. Demolición losa de escalera de hormigón armado con compresor incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra. Escalera existente	1	25,00	1,80		45,00	
							45,00
D0305	m ³ Excav. mecánica a cielo abierto terreno suelto.						
	m3. Excavación mecánica a cielo abierto en terreno suelto con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil. Vol. Desmonte incluyendo cimentación	18,25				18,25	
							18,25
D0306	m ³ Relleno de zanjas con picón.						
	m3. Relleno de zanjas con picón, compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %, incluso riego. (incluyendo material de préstamo si fuese necesario) Material de relleno	532,65				532,65	
							532,65
D0307	m ² Solera arm. c/malla 15x30x0,5, 20cm de espesor HA-30/B/20/IIIa						
	m2. Solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor, con hormigón de HA-30/P/20/IIIa, incluso elaboración, vertido con armadura con malla electrosoldada # 15x30 cm D 5mm, incluso vertido, extendido, curado y formación de juntas de dilatación. Solera de ancho 1.8 y 2 metros	66,08				66,08	
							66,08
D0308	ml Bordillo acera hormigón 49x20x30 cm. Tipo "B-20"						
	ml. Suministro y colocación bordillo para acera de hormigón, de 49x20x30cm, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso base y recalce de hormigón y rejuntado. Bordillos	1	24,05			24,05	
	Rampa superior	1	16,48			16,48	
							40,53
D0309	m ² PAVIMENTO PAVIDUR						
	m2. Pavimento decorativo pavidur, hormigón pigmentado color y forma a elección de la dirección, gran durabilidad, resistencia a las inclemencias meteorológicas Rampa acceso sur Área	66,08				66,08	
							66,08

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
D0310	<p>ml PIEZA PREFABRICADA HORMIGON ARMADO GLASSYDUR</p> <p>ml. Vallado compuesto por paneles prefabricados de hormigón armado de dimensiones 0.15x0.15x1.15 m. y 0.15x0.30x1.15 m. (ancho x fondo x alto) con una separación de 0.12 en cada una de ellas, color HEX #325051 metros de barandillas</p>	1	26,00			26,00	26,00
D0311	<p>m³ Horm.armado zapatas continuas HA-30/B/20/IIIa, B500S.</p> <p>m3. Hormigón armado en zapatas continuas, HA-30/B/20/IIIa, armado con 35 kg/m³ de acero B 500 S, sobre hormigón de limpieza, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 3 m²/m³, desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C. Cimentación vallado</p>	1	26,00	0,80	0,30	6,24	6,24
D0312	<p>m³ Muro de mampostería</p> <p>m3. Muro de carga de mampostería careada a una cara vista, fabricada con mampuestos de piedra, con las caras de paramento labradas en forma poligonal, colocados con mortero de cemento industrial, color gris, suministrado a granel y rellenando las juntas con mortero fino, encofrado en el paramento interior, en muros de espesor variable, hasta 0.5 metros incluyendo nivelación con hormigón de limpieza HM 20. Completamente terminado</p>	1	26,00	0,50	1,15	14,95	14,95
D0313	<p>ud Puerta cancela 1800x1150mm PVC</p> <p>Ud. Puerta cancela de 1 hoja abatible en PVC de dimensiones 1800 x 1150 mm (ancho x alto) con perfiles laminados de 24 mm . (Lamas de 150x24 mm.) Cilindro D6 45/50 NIQUE 5LLAVE Bisagra SIKU 3D grande 18-22. Con montaje incluido. Color a elegir por la propiedad.</p>	1				1,00	1,00
D0314	<p>ud Puerta de 2000x2100mm PVC</p> <p>Ud. Puerta 1 hoja abatible en PVC de dimensiones 2000 x 2150mm (ancho x alto) con perfiles laminados de 24 mm . (Lamas de 150x24 mm.) Cilindro D6 45/50 NIQUE 5LLAVE Bisagra SIKU 3D grande 18-22. Con montaje incluido. Color a elegir por la propiedad.</p>	1				1,00	1,00
D0315	<p>ud P.A. Recrecido de arqueta</p> <p>Ud. P.A. Recrecido de arqueta de riego existente a justificar</p>						1,00
D0316	<p>ud P.A. Demolición arquetón</p> <p>Ud. P.A. demolición de arquetón existente a justificar.</p>						1,00

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

SUBCAPITULO 02.02 ESTRUCTURA METÁLICA

D03CA	ml Demolición de balaustrada					
	ml. Demolición de balaustrada formada por balaustres prefabricados de hormigón de sección circular colocados sobre zocalos, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos sobre los que apoya, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye la demolición de las pilas-tras de arriostamiento.					
	metros balaustrada	6,42				6,42
						6,42
D03CB	ml Retirada de barandilla escalera					
	ml. Levantado con medios manuales y equipo de oxicorte, de barandilla metálica en forma recta, de 100 cm de altura, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación.					
	Zona escalera	1	4,00			4,00
	Zona paseo	1	5,00			5,00
						9,00
D03CC	ud Pilar metálico HEB 200, S 275 JR h=6 m.					
	ud. Pilar metálico de h=6 m, realizado con perfil de acero laminado en caliente S 275 JR, UNE-EN 10025, tipo HEB, incluido corte, elaboración en taller, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante e ignifugo, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.					
	Perfil 4.15m	1				1,00
	Perfil 1.90	1				1,00
						2,00
D03CD	ml Viga perfil IPE 180, S 275 JR					
	ml. Viga de perfil de acero laminado en caliente S 275 JR, UNE-EN 10025, tipo IPE 180, incluso corte, elaboración en taller, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante y pintura ignífuga, soldadura, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.					
	Perfil IPE 160	1	4,62			4,62
						4,62
D03CE	ud Placa anclaje acero S 275 JR 350x350x16mm					
	ud. Placa de anclaje para cimentación realizada con chapa de acero laminado S 275 JR, de dimensiones 350x350x16 mm con cuatro patillas de acero corrugado B 500 S de D=16 mm y 30cm de longitud, soldadas, incluso taladro central de D=50 mm, elaboración, montaje, p.p. piezas especiales, colocada y nivelada con mortero con un espesor de 20mm, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.					
	Placa de anclaje	2				2,00
						2,00
D03CF	ud Placa de apoyo viga					
	ud. Placa de apoyo para virealizada con chapa de acero laminado S 275 JR, de dimensiones 350x350x16 mm, atornilladas a la unión de la viga, elaboración, montaje, p.p. piezas especiales, colocada según C.T.E. DB SE y DB SE-A.					
	Puntos de apoyo viga IPE	2				2,00
						2,00
D03CG	ml Perfil laminado L 150x150x18 mm					
	ml. Perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, formado por pieza simple de la serie L 150x18, acabado con capa de imprimación anticorrosiva y pintura ignífuga mediante aplicación de dos manos, cortado a medida y colocado en obra sobre perfiles de apoyo, para formación de dintel.					
	Perfil L 150x150x12	1	4,62			4,62
						4,62

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
D03CH	ud TORNILLERÍA HILTI ud. Suministro y colocación de anclajes químicos por metro lineal, compuestos por resina RE 500 V3 con varilla roscada HAS-U A4 M12, inoxidable, con previa perforación, con 110 mm de empotramiento, instalado mediante limpieza automática-SAFEset, según ETA 16/0143, con relleno de taldro mediante Set dinámico Hilli u otra solución adecuada. Totalmente instalado. uds de anclaje	4				4,00	4,00
D03CI	m ² Forjado placa alveolar 15+5cm luz 7m carga 860kg/m² HA-30/B/20/I m2. Forjado constituido por placa alveolar de canto 15+5 cm, para luces de hasta 7 m y carga total de 860 kg/m ² , incluso relleno de juntas y hormigonado de capa de compresión con hormigón HA-30/B/20/IIa, armado con acero B 500 S en negativos con una cuantía media de 5,34 kg/m ² , malla de reparto ME 15x30 ø 6-6 B 500 T, separadores, vertido, vibrado y curado del hormigón y montaje con grúa, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE. área	1	4,62	1,90		8,78	8,78
D03CJ	m ² Solera arm. c/malla 15x30x0,5, 10cm de espesor HA-30/B/20/IIIa m2. Solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, con hormigón de HA-30/P/20/IIIa, incluso elaboración, vertido con armada con malla electrosoldada # 15x30 cm D 5mm, incluso vertido, extendido, curado y formación de juntas de dilatación. Solera de ancho	1	4,62	1,90		8,78	8,78
D03CK	m ² Pavimento de terrazo exterior grano medio 33x33 cm m2. Pavimento de terrazo exterior grano medio de 33x33 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm ² de 7 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza. Pavimento	1	4,62	1,90		8,78	8,78
D03CL	ml Barand horm bl form: balaustres redondos h=1m ml. Barandilla de hormigón blanco y salmón, de altura total 1 m, realizada con balaustres redondos de 70x15x14 cm, con pasamanos y base de 50x15x12 cm, recibida con mortero de cemento cola, incluso aplomado, nivelado, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Balaustrada	1	4,62			4,62	4,62
D03CM	m ² Fábrica bl.hueco sencillo 25x25x50 cm m2. Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 25 cm de espesor (25x25x50), con marcado CE, según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso aplomado, replanteo, nivelado, humedecido del bloque, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de refuerzo de esquinas y cruces con acero B 500 S. bloques	1 0,5	1,30 1,30	1,90 1,90	2,47 1,24		3,71
D03CN	m ² Enfosc maestreado fratasado vert inter.acabd mort 1:5 m2. Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. bloques	1 0,5	1,30 1,30	1,90 1,90	2,47 1,24		3,71
D03CO	m ² Pintura plástica lisa, satinada, bl. ext., BINDOKRYL SATINADO BL m2. Pintura plástica, con buen comportamiento al agua de lluvia, de acabado satinado, BINDOKRYL SATINADO BLANCO o equivalente, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, para la protección y decoración de fachadas, color azul, incluso limpieza del soporte e imprimación con Primario Cinolite. bloques	1 0,5	1,30 1,30	1,90 1,90	2,47 1,24		3,71

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD							
SUBCAPÍTULO 03.01 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA							
1.3	ml Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa ml. Cuerdas Auxiliares para cargas suspendidas en gancho de grúa.						4,00
D0256	ml Valla cerram obras malla electros de acero galv h=2 m ml. Valla para cerramiento de obras y cerramientos provisionales, de h=2 m, realizado con paneles de malla electrosoldada de acero galvanizado de 3,5x2 m y postes de tubo de ø=40 mm unidos a la malla mediante soldadura, y bases de hormigón armado, i/accesorios de fijación, totalmente montada.						20,00
D0257	ml Barandilla UNE EN 13374 ml. Sistema provisional de protección según UNE EN 13374, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 10°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuesta de manera que una esfera de 470 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizable en 150 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 150 usos y guardacuerpos fijos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, amortizables en 20 usos.						11,00
1.20	Ud Tapón de plástico para extremo de armaduras Ud. Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, con marcado CE. Amortizable en 1 obra.						100,00
SUBCAPÍTULO 03.02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL							
2.4772	Ud Mandil para trabajos de soldadura Ud. Mandil de protección para trabajadores de soldadura, según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348 y UNE-EN 340. Amortizable en 3 usos.						3,00
2.885	Ud Pantalón para trabajos de soldadura ud. Pantalón de protección para trabajadores de soldadura, según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348 y UNE-EN 340. Amortizable en 3 usos.						3,00
2.4445Q	Ud Chaqueta para trabajadores de soldadura ud. Chaqueta de protección para trabajadores de soldadura, según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348 y UNE-EN 340. Amortizable en 3 usos.						3,00
2.77UI	Ud Manoplas para soldadores ud. Par de manoplas para soldadores, según UNE-EN 420. Amortizable en 4 usos.						3,00
2.7733	Ud Gafas de seguridad contra protecciones e impactos Ud. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 usos, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168. Según Real Decreto 773/97.						12,00
D32AB0020	ud Guantes nylon/nitrilo rojo ud. Guantes nylon/nitrilo rojo, con marcado CE.						12,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
2.81	Ud Par de polainas para soldador ud. Par de polainas para soldador, según UNE-EN ISO 11611 y UNE-EN 348. Amortizable en 2 usos.						3,00
2.2	Ud Casco de Seguridad con barboquejo Ud. Casco de protección con visera corta, ventilación y barboquejo para trabajos en altura, homologado según UNE-EN 397 y UNE-EN 812. Con arnés de cuatro puntos de anclaje. Según Real Decreto 773/97.						6,00
2.244L	Ud Par de manguitos para soldador ud. Par de manguitos al hombro de serraje grado A para soldador, según UNE-EN 420. Amortizable en 4 usos.						3,00
2.20	Ud Chaleco salvavidas (Efi), ISO 12402 3 Ud. Chaleco salvavidas automático o manual con diseño ligero para que sea cómodo de llevar y sistema de correas para que sea fácil de usar.						6,00
2.3	Ud Protectores Auditivos Ud. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97.						12,00
2.11	Ud Mascarilla autofiltrante FFP3 Ud. Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP3, con válvula de exhalación, según UNE-EN 149. Amortizable en 1 uso.						12,00
2.13	Ud Guantes contra riesgos mecánicos Ud. Guantes contra riesgos mecánicos, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388. Amortizable en 4 usos.						12,00
2.80	Ud Guantes para trabajos de soldadura ud. Par de guantes para trabajos de soldadura, según UNE-EN 420 y UNE-EN 12477. Amortizable en 4 usos.						3,00
2.36	Ud 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 usos, homologadas por UNE-EN ISO 20345. Según Real Decreto 773/97.						6,00
2.37	Ud Botas de agua Ud. Botas Impermeables homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347 y en cumplimiento con el Real Decreto 773/97. Amortizables en un uso.						4,00
2.39	Ud Mono de trabajo para construcción Ud. Ropa de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Según Real Decreto 773/97.						6,00
2.44	Ud Chaleco reflectante Ud. Chaleco reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo homologado según UNE-EN 471, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.						6,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
D32AE0010	Ud Arnés anticaídas Ud. Arnés anticaída según UNE-EN 361/2002.						4,00
1.5	Ud Testado de anclajes Ud. Testado de anclajes según UNE-EN 795/2012.						4,00
1.4	Ud Línea de vida según UNE EN 795 Ud. Línea de vida de longitud 20 m. para arnes de seguridad, incluso montaje y desmontaje. Amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-795.						2,00
SUBCAPÍTULO 03.03 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS							
3.12.	ml Cinta de balizamiento ml. Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), incluso colocación y desmontaje.						400,00
3.13.	ml Malla de 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.						600,00
3.14.	Ud Placa de señalización riesgos sin soporte metálico Ud. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, i/ colocación y desmontaje amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 485/1997.						50,00
3.19.	Ud Cartel multirriesgos Ud. Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos.						8,00
SUBCAPÍTULO 03.04 INSTALACIONES PROVISIONALES							
4.3	Ud Botiquín de Primeros Auxilios Ud. Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.						2,00
4.4	Ud 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.						2,00
D23AADJ23R	mes Alquiler caseta 2 estancias Mes de alquiler de caseta prefabricada con zona de vestuario, comedor y lavabo de 7,87x2,33x2,30 m Su estructura y cerramiento es de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6mm, termo eléctrico de 50l. placa turca, dos platos de ducha y un lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con chapa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta de madera turca, cortina de ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220V, con automático. Con transporte a 100km ida. Incluida la limpieza y desinfección.						3,50
F54GHHJG	mes Alquiler baño químico Mes de alquiler de baño químico de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, con conexiones e inodoro químico con sistema de descarga de bomba de pie, puerta con cerradura y techo traslúcido para entrada de luz exterior. Incluye limpieza y mantenimiento del aseo durante el período de alquiler.						3,50
SUBCAPÍTULO 03.05 MANO DE OBRA							
D32F001	h Hora de cuadrilla p/conservación y mantenimiento protecciones Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones.						38,50

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 04 SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS							
04.01	Ud Señales Normalizadas de tráfico 8.3-ic triangular Ud. Señales de advertencia, peligro, indicación y obligación. Conforme Norma 8.3 - ic.triangular. De 70 cm de lado. Incluye poste de acero y base de caucho.						8,00
04.02	Ud Señales Normalizadas de tráfico 8.3-ic circular Ud. Señales de advertencia, peligro, indicación y obligación. Conforme Norma 8.3 - ic. Circular de diámetro igual a 60 cm. Incluye poste de acero y base de caucho.						8,00
04.03	ud Señal TS-860 Ud. Panel genérico con la inscripción que corresponda acoplada a poste de acero galvanizado y base de caucho.						1,00
04.04	ud PANEL TB-2 direccional Ud. Suministro y colocación panel TB-2 direccional estrecho, fabricado en acero galvanizado DX 51 D+Z conforme a la normativa europea UNE EN 10204, con un espesor de 1,5 mm. apoyado sobre poste y base de caucho.						2,00
04.05	ud Cono de señalización reflectante Ud. Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.						20,00
04.06	ud Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50x1,10 m Ud Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.						10,00
04.07	mes Señalista Mes de Señalista, compuesto por como máximo 3 operarios señalizando.						2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS							
05.01	tn RESIDUOS PÉTREOS						
	tn. Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de tierras y pétreos procedentes de demolición, con código 17.05.04, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	VALLADO TRAMO 1 (MIRADOR-CASETA)						
	Excav. para cimentac. medios mecánicos	1	43,90	1,50			65,85
	VALLADO TRAMO 2 (CASETA-COFRADÍA)						
	Desmote desde el ML 70 hasta final del vallado	1	625,25	1,50			937,88
	Excav. para cimentac. medios mecánicos	1	85,86	1,50			128,79
	Excav. para cimentac. medios manuales	1	4,86	1,50			7,29
	VALLADO TRAMO 3 ESCOLLERA						
	Demolición escollera para zuncho	1	5,45	1,80			9,81
	VALLADO TRAMO 4 CUEVA						
	Excavac. para cimentación extremo izquierdo	1	1,26	1,50			1,89
	Excavac. para cimentación extremo derecho	1	1,89	1,50			2,84
	Demolición muro mampostería	1	0,65	1,80			1,17
	FORRO MURO MAMPOSTERÍA T1						
	Excavac. para cimentación hormigón ciclópeo	1	3,50	1,50			5,25
							1.160,76
05.02	tn RESIDUOS DE ASFALTO						
	tn. Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 17.03.02 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	VALLADO ZONA CUEVA						
	Demolic. para cimentación vallado parte central	1	1,14	2,40			2,74
	Demolic. para forro muro mampostería	1	0,38	2,40			0,91
	Demolic. para colocación de tubería de riego	1	0,31	2,40			0,74
	Demolic. para relleno	1	1,41	2,40			3,38
	FORRO MURO MAMPOSTERÍA T1						
	Demolic. para ciment. horm. ciclópeo	1	0,70	2,40			1,68
							9,45
05.03	tn RESIDUOS DE HORMIGÓN						
	tn. Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	ACCESO SUR						
	Demolición bordillo	1	1,35	2,40			3,22
	Demolición pavimento	1	1,57	2,40			3,77
	Demolición escalera	1	13,78	2,40			33,08
	Demolición cimentación escalera	1	9,19	2,40			22,05
	Demolición balaustrada	1	4,72	2,40			11,32
	VALLADO TRAMO 3 ESCOLLERA						
	Demolición tramo paseo para zuncho	1	0,63	2,40			1,51
							74,96
05.04	tn RESIDUOS METÁLICOS						
	tn. Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170405 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	Retirada barandillas peso 3.63 kg/m 9 m de longitud	1	32,67	0,001			0,033
							0,033

4.2. CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 VALLADO			
SUBCAPÍTULO 01.01 VALLADO TRAMO 1 (MIRADOR-CASETA PRINCIPAL)			
D02A	m ³	Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos m ³ . Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.	15,75
		QUINCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
D02D0100	m ²	Compactado superficial tierras apisonadora manual m ² . Compactado superficial de tierras con apisonadora manual para posterior ejecución de la solera de hormigón.	3,94
		TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
D02E	m ²	Hormigón masa limpia fck 15 N/mm ² , e=10 cm m ² . Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm ² , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, encofrado, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.	13,03
		TRECE EUROS con TRES CÉNTIMOS	
D02F	m ³	Horm. armado zapatas continuas HA-30/B/20/IIIa, B500S. m ³ . Hormigón armado en zapatas continuas, HA-30/B/20/IIIa, con 18 kg/m ³ de acero B500S, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 3 m ² /m ³ , desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.	182,16
		CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
D02G	ud	Pieza prefabricada de hormigón armado 2.20x0.3x0.15m ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 2.20x0.15x0.15 metros según diseño color HEX #325051. marca GLASSYDUR	162,47
		CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
D02H	ud	Pieza prefabricada de hormigón armado 2.20x0.15x0.15m ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 2.20x0.15x0.15 metros según diseño color HEX #325051. marca GLASSYDUR	141,25
		CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
D02J	ud	P.A.Línea eléctrica Ud. Partida alzada a justificar para imprevistos por la existencia de una red eléctrica enterrada durante la ejecución del vallado.	1.000,00
		MIL EUROS	
SUBCAPÍTULO 01.02 VALLADO TRAMO 2 (CASETA PRINCIPAL-COFRADÍA)			
D02B0030	m ³	Excav. mecánica a cielo abierto terreno duro. m ³ . Excavación mecánica a cielo abierto en terreno duro con carga sobre camión incluido transporte. La medición se hará sobre perfil.	5,55
		CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
D02D0100	m ²	Compactado superficial tierras apisonadora manual m ² . Compactado superficial de tierras con apisonadora manual para posterior ejecución de la solera de hormigón.	3,94
		TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
D02A	m ³	Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos m ³ . Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.	15,75
		QUINCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
D02L	m ³	Excav. manual en zanjas terreno compacto, debido a línea electr. m ³ . Excavación manual en zanjas en terreno compacto, debido a la interferencia con una línea eléctrica. Profundidad hasta 1.50 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil.	37,47
		TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D02E	m ²	Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm ² , e=10 cm m ² . Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm ² , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, encofrado, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.	13,03
		TRECE EUROS con TRES CÉNTIMOS	
D02F	m ³	Horm.armado zapatas continuas HA-30/B/20/IIIa, B500S. m ³ . Hormigón armado en zapatas continuas, HA-30/B/20/IIIa, con 18 kg/m ³ de acero B500S, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 3 m ² /m ³ , desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.	182,16
		CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
D02M	ud	Pieza prefabricada de hormigón armado 0.06x0.15 m h=variable ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 0.06x0.15 metros con altura variable desde 0.40 m. hasta 1.25m, según diseño color HEX #9ab7b8. marca GLASSYDUR	132,50
		CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
D02N	ud	Pieza prefabricada de hormigón armado 0.15x0.15 m h=variable ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 0.15x0.15 metros con altura variable desde 0.40 m. hasta 2.20m, según diseño color HEX #325051. marca GLASSY-DUR	140,75
		CIENTO CUARENTA EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
D02P	ud	Pieza prefabricada de hormigón armado 0.30x0.15 m h=variable ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 0.30x0.15 metros con altura variable desde 0.40 m. hasta 2.20m, según diseño color HEX #325051. marca GLASSY-DUR	160,77
		CIENTO SESENTA EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
D02J	ud	P.A.Línea eléctrica Ud. Partida alzada a justificar para imprevistos por la existencia de una red eléctrica enterrada durante la ejecución del vallado.	1.000,00
		MIL EUROS	
SUBCAPÍTULO 01.03 VALLADO TRAMO 3 (ESCOLLERA)			
D02AA	m ³	Demolición de escollera con compresor m ³ . Demolición con compresor de escollera de cualquier espesor, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.	16,32
		DIECISEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
D02AB	m ²	Demolición con compresor pavim. horm. masa 70 cm espesor m ² . Demolición de pavimento de hormigón en masa de hasta 70 cm. de espesor con martillo compresor, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga.	10,27
		DIEZ EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
D02AC	m ³	Transporte de escombros en camión. m ³ . Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km.	5,09
		CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
D02AD	m ³	Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm ² m ³ . Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm ² , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, encofrado, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.	155,07
		CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
D02AE	ud	Tornillería HILTI para anclaje ud. Suministro y colocación de anclajes por metro lineal, compuestos por resina RE 500 V3 con varilla roscada HAS-U A4 M12, inoxidable, con previa perforación con 160 mm de empotramiento, instalado mediante limpieza automática-SAFEset, según ETA 16/0143, con relleno de taldro mediante Set dinámico Hilti u otra solución adecuada. Totalmente instalado.	26,50
		VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D02AF	m ³	Zuncho de apoyo m ³ . Zuncho de apoyo de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B500S, con una cuantía aproximada de 20 kg/m ³ ; montaje y desmontaje del sistema de encofrado y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Incluso alambre de atar y separadores. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.	182,16
		CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
D02AG	ud	Pieza prefabricada de hormigón armado 0.3x0.15m h=variable ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 0.3x0.15 metros y alturas de 3.40 y 3.50 metros. Color HEX #325051. marca GLASSYDUR	162,47
		CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
D02AH	ud	Pieza prefabricada de hormigón armado 0.15x0.15m h=variable ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 0.15x0.15 metros y alturas de 3.40 y 3.50 metros. Color HEX #325051. marca GLASSYDUR	141,25
		CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 01.04 VALLADO TRAMO 4 (CUEVA)			
D02ZZ	m ³	Demolición fábrica mampostería con compresor. m ³ . Demolición fábrica de mampostería, realizada con martillo compresor, incluso acopio de material a pié de carga y p.p. de medios auxiliares.	59,59
		CINCUNTA Y NUEVE EUROS con CINCUNTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
D01E0050	m ²	Demolición mecánica firmes asfálticos espesor hasta 10 cm m ² . Demolición mecánica de firmes asfálticos y carga de escombros sobre camión hasta un espesor de 10 cm.	2,50
		DOS EUROS con CINCUNTA CÉNTIMOS	
D02AC	m ³	Transporte de escombros en camión. m ³ . Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km.	5,09
		CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
D02A	m ³	Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos m ³ . Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.	15,75
		QUINCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
D02E	m ²	Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm², e=10 cm m ² . Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm ² , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, encofrado, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.	13,03
		TRECE EUROS con TRES CÉNTIMOS	
D02V	t	Mezcla asfáltica en frío tn. Mezcla asfáltica en frío, con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,40 t/m ³	41,99
		CUARENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
D02F	m ³	Horm. armado zapatas continuas HA-30/B/20/IIIa, B500S. m ³ . Hormigón armado en zapatas continuas, HA-30/B/20/IIIa, con 18 kg/m ³ de acero B500S, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 3 m ² /m ³ , desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.	182,16
		CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D02Z	m ³	Muro de mampostería a cara vista m ³ . Muro de carga de mampostería careada a una cara vista, fabricada con mampuestos de piedra, con las caras de paramento labradas en forma poligonal, colocados con mortero de cemento industrial, color gris, suministrado a granel y rellenando las juntas con mortero fino, encofrado en el paramento interior, en muros de espesor variable, hasta 40 cm. Completamente terminado.	128,24
		CIENTO VEINTIOCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
D02W	ud	Pieza prefabricada de hormigón armado 2.20x0.3x0.15m ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado 2.20x0.30x0.15 metros según diseño color HEX #325051. marca GLASSYDUR	162,47
		CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
D02K	ud	Pieza prefabricada de hormigón armado 2.20x0.15x0.15m ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado 2.20x0.15x0.15 metros según diseño color HEX #325051. marca GLASSYDUR	141,25
		CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
D29CAA0050	ml	Tub. riego PE-40, BD, DN-25 mm, 6 atm., Tuplen, l/excav. y rell. ml. Tubería de polietileno de baja densidad PE-40, PN-6, Tuplen o equivalente, de D=25 mm, en red de riego, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.	11,70
		ONCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
D29CAB0010	ml	Tubería PE BD, DN-16 mm, p/microirrigación, i/goteros c/50 cm ml. Tubería de polietileno de baja densidad de D=16 mm, Tuplen o equivalente, para microirrigación (riego por goteo), incluso acople de goteros de 4 l/h cada 50 cm, p.p. de accesorios, colocada.	2,13
		DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
D29HBE0010	ud	Plantación de cardón h=20/30 cm conten 4 l Ud. Euphorbia canariensis (cardón) de h=20/30 cm, en contenedor de 4 l, incluso suministro, excavación manual de hoyo de 0,40x0,40x0,30 m, aporte de tierra vegetal y plantación.	11,88
		ONCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
D29HA0010	m ³	Vertido y extendido manual de tierra vegetal m ³ . Tierra vegetal incluso suministro a pie de obra, vertido, extendido y perfilado a mano.	24,33
		VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 01.05 FORRO MURO MAMPOSTERIA (TRAMO 1)			
D02BS	m ²	Demolición con compresor de pavim. asfáltico espesor hasta 10 cm m ² . Demolición con compresor de pavimento asfáltico hasta 10 cm de espesor y acopio de escombros a pie de obra.	4,37
		CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
D02A	m ³	Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos m ³ . Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.	15,75
		QUINCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
D02E	m ²	Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm ² , e=10 cm m ² . Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm ² , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, encofrado, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.	13,03
		TRECE EUROS con TRES CÉNTIMOS	
D03B0010	m ³	Horm. ciclópeo cimientos sin encof.HM-20/B/20/I. m ³ . Hormigón ciclópeo en cimientos con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/I y un 40 % de piedra en rama tamaño máximo 30 cm, incluso vertido y curado. s/ EHE-08.	77,38
		SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
D02Z	m ³	Muro de mampostería a cara vista m ³ . Muro de carga de mampostería careada a una cara vista, fabricada con mampuestos de piedra, con las caras de paramento labradas en forma poligonal, colocados con mortero de cemento industrial, color gris, suministrado a granel y rellenando las juntas con mortero fino, encofrado en el paramento interior, en muros de espesor variable, hasta 40 cm. Completamente terminado.	128,24
		CIENTO VEINTIOCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 01.06 TRANSPORTE VALLADO			
D02KL	ud	Transporte de vallado ud. Transporte a lugar de instalación del vallado.	10.000,00
		DIEZ MIL EUROS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPITULO 02 ACCESO SUR			
SUBCAPITULO 02.01 RAMPA			
D0301	ml	Demolición bordillos de hormig. medios mecánicos ml. Demolición de bordillos de hormigón por medios mecánicos.	4,31
		CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
D0302	m ²	Demolición pavim. horm. masa 10 cm espesor medios mecánicos. m2. Demolición de pavimento de hormigón en masa de hasta 10 cms. de espesor por medios mecánicos, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga.	2,54
		DOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
D0303	ml	Reubicación de barandilla rampa superior ml. Reinstalación de barandilla existente tras la alineación del pavimento. Totalmente instalado	3,75
		TRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
D0304	m ²	Demolición losa de escalera. m2. Demolición losa de escalera de hormigón armado con compresor incluso limpieza y acopio de escombros a pié de obra.	7,78
		SIETE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
D0305	m ³	Excav. mecánica a cielo abierto terreno suelto. m3. Excavación mecánica a cielo abierto en terreno suelto con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.	2,79
		DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
D0306	m ³	Relleno de zanjas con picón. m3. Relleno de zanjas con picón, compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 % , incluso riego. (incluyendo material de préstamo si fuese necesario)	10,62
		DIEZ EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
D0307	m ²	Solera arm. c/malla 15x30x0,5, 20cm de espesor HA-30/B/20/IIIa m2. Solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor, con hormigón de HA-30/P/20/IIIa, incluso elaboración, vertido con armadura con malla electrosoldada # 15x30 cm D 5mm, incluso vertido, extendido, , curado y formación de juntas de dilatación.	25,29
		VEINTICINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
D0308	ml	Bordillo acera hormigón 49x20x30 cm. Tipo "B-20" ml. Suministro y colocación bordillo para acera de hormigón, de 49x20x30cm, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso base y recalce de hormigón y rejuntado.	20,69
		VEINTE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
D0309	m ²	PAVIMENTO PAVIDUR m2. Pavimento decorativo pavidur, hormigón pigmentado color y forma a elección de la dirección, gran durabilidad, resistencia a las inclemencias meteorológicas	47,97
		CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
D0310	ml	PIEZA PREFABRICADA HORMIGON ARMADO GLASSYDUR ml. Vallado compuesto por paneles prefabricados de hormigón armado de dimensiones 0.15x0.15x1.15 m. y 0.15x0.30x1.15 m. (anchofondoxalto) con una separación de 0.12 en cada una de ellas, color HEX #325051	146,77
		CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
D0311	m ³	Horm.armado zapatas continuas HA-30/B/20/IIIa, B500S. m3. Hormigón armado en zapatas continuas, HA-30/B/20/IIIa, armado con 35 kg/m ³ de acero B 500 S, sobre hormigón de limpieza, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 3 m ² /m ³ , desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.	222,81
		DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
D0312	m ³	Muro de mampostería m3. Muro de carga de mampostería careada a una cara vista, fabricada con mampuestos de piedra, con las caras de paramento labradas en forma poligonal, colocados con mortero de cemento industrial, color gris, suministrado a granel y rellenando las juntas con mortero fino, encofrado en el paramento interior, en muros de espesor variable, hasta 0.5 metro.incluyendo nivelación con hormigón de limpieza HM 20.Completamente terminado	129,92
		CIENTO VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D0313	ud	Puerta cancela 1800x1150mm PVC Ud. Puerta cancela de 1 hoja abatible en PVC de dimensiones 1800 x 1150 mm (ancho x alto) con perfiles laminados de 24 mm . (Lamas de 150x24 mm.) Cilindro D6 45/50 NIQUE 5LLAVe Bisagra SIKU 3D grande 18-22. Con montaje incluido. Color a elegir por la propiedad.	1.484,00
D0314	ud	Puerta de 2000x2100mm PVC Ud. Puerta 1 hoja abatible en PVC de dimensiones 2000 x 2150mm (ancho x alto) con perfiles laminados de 24 mm . (Lamas de 150x24 mm.) Cilindro D6 45/50 NIQUE 5LLAVe Bisagra SIKU 3D grande 18-22. Con montaje incluido. Color a elegir por la propiedad.	2.756,00
D0315	ud	P.A. Recrecido de arqueta Ud. P.A. Recrecido de arqueta de riego existente a justificar	530,00
D0316	ud	P.A. Demolición arquetón Ud. P.A. demolición de arquetón existente a justificar.	424,00
MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS			
DOS MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS			
QUINIENTOS TREINTA EUROS			
CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS			
SUBCAPÍTULO 02.02 ESTRUCTURA METÁLICA			
D03CA	ml	Demolición de balastrada ml. Demolición de balastrada formada por balaustres prefabricados de hormigón de sección circular colocados sobre zocalos, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos sobre los que apoya, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye la demolición de las pilastras de arriostamiento.	2,35
DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS			
D03CB	ml	Retirada de barandilla escalera ml. Levantado con medios manuales y equipo de oxicorte, de barandilla metálica en forma recta, de 100 cm de altura, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación.	8,29
OCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS			
D03CC	ud	Pilar metálico HEB 200, S 275 JR h=6 m. Ud. Pilar metálico de h=6 m, realizado con perfil de acero laminado en caliente S 275 JR, UNE-EN 10025, tipo HEB, incluido corte, elaboración en taller, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante e ignífugo, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.	514,75
QUINIENTOS CATORCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
D03CD	ml	Viga perfil IPE 180, S 275 JR ml. Viga de perfil de acero laminado en caliente S 275 JR, UNE-EN 10025, tipo IPE 180, incluso corte, elaboración en taller, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante y pintura ignífuga, soldadura, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.	28,85
VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
D03CE	ud	Placa anclaje acero S 275 JR 350x350x16mm ud. Placa de anclaje para cimentación realizada con chapa de acero laminado S 275 JR, de dimensiones 350x350x16 mm con cuatro patillas de acero corrugado B 500 S de D=16 mm y 30cm de longitud, soldadas, incluso taladro central de D=50 mm, elaboración, montaje, p.p. piezas especiales, colocada y nivelada con mortero con un espesor de 20mm, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.	41,58
CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
D03CF	ud	Placa de apoyo viga ud. Placa de apoyo para virealizada con chapa de acero laminado S 275 JR, de dimensiones 350x350x16 mm, atornilladas a la unión de la viga, elaboración, montaje, p.p. piezas especiales, colocada según C.T.E. DB SE y DB SE-A.	37,01
TREINTA Y SIETE EUROS con UN CÉNTIMOS			
D03CG	ml	Perfil laminado L 150x150x18 mm ml. Perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, formado por pieza simple de la serie L 150x18, acabado con capa de imprimación anticorrosiva y pintura ignífuga mediante aplicación de dos manos, cortado a medida y colocado en obra sobre perfiles de apoyo, para formación de dintel.	37,37
TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS			

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D03CH	ud	TORNILLERÍA HILTI ud. Suministro y colocación de anclajes químicos por metro lineal, compuestos por resina RE 500 V3 con varilla roscada HAS-U A4 M12, inoxidable, con previa perforación, con 110 mm de empotramiento, instalado mediante limpieza automática-SAFEset, según ETA 16/0143, con relleno de taladro mediante Set dinámico Hilti u otra solución adecuada. Totalmente instalado.	106,00
D03CI	m ²	Forjado placa alveolar 15+5cm luz 7m carga 860kg/m² HA-30/B/20/I m2. Forjado constituido por placa alveolar de canto 15+5 cm, para luces de hasta 7 m y carga total de 860 kg/m ² , incluso relleno de juntas y hormigonado de capa de compresión con hormigón HA-30/B/20/IIa, armado con acero B 500 S en negativos con una cuantía media de 5,34 kg/m ² , malla de reparto ME 15x30 ø 6-6 B 500 T, separadores, vertido, vibrado y curado del hormigón y montaje con grúa, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE.	70,27
D03CJ	m ²	Solera arm. c/malla 15x30x0,5, 10cm de espesor HA-30/B/20/IIIa m2. Solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, con hormigón de HA-30/P/20/IIIa, incluso elaboración, vertido con armada con malla electrosoldada # 15x30 cm D 5mm, incluso vertido, extendido, curado y formación de juntas de dilatación.	14,67
D03CK	m ²	Pavimento de terrazo exterior grano medio 33x33 cm m2. Pavimento de terrazo exterior grano medio de 33x33 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm ² de 7 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza.	29,93
D03CL	ml	Barand horm bl form: balaustres redondos h=1m ml. Barandilla de hormigón blanco y salmón, de altura total 1 m, realizada con balaustres redondos de 70x15x14 cm, con pasamanos y base de 50x15x12 cm, recibida con mortero de cemento cola, incluso aplomado, nivelado, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza.	164,68
D03CM	m ²	Fábrica bl.hueco sencillo 25x25x50 cm m2. Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 25 cm de espesor (25x25x50), con marcado CE, según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso aplomado, replanteo, nivelado, humedecido del bloque, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de refuerzo de esquinas y cruces con acero B 500 S.	29,27
D03CN	m ²	Enfosc maestreado fratasado vert inter.acabd mort 1:5 m2. Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.	7,19
D03CO	m ²	Pintura plástica lisa, satinada, bl. ext., BINDOKRYL SATINADO BL m2. Pintura plástica, con buen comportamiento al agua de lluvia, de acabado satinado, BINDOKRYL SATINADO BLANCO o equivalente, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, para la protección y decoración de fachadas, color azul, incluso limpieza del soporte e imprimación con Primario Cinolite.	3,86

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO 03.01 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA			
1.3	ml	Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa ml. Cuerdas Auxiliares para cargas suspendidas en gancho de grúa.	5,30
		CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
D0256	ml	Valla cerram obras malla electros de acero galv h=2 m ml. Valla para cerramiento de obras y cerramientos provisionales, de h=2 m, realizado con paneles de malla electrosoldada de acero galvanizado de 3,5x2 m y postes de tubo de $\varnothing=40$ mm unidos a la malla mediante soldadura, y bases de hormigón armado, i/accesorios de fijación, totalmente montada.	15,31
		QUINCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
D0257	ml	Barandilla UNE EN 13374 ml. Sistema provisional de protección según UNE EN 13374, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 10°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuesta de manera que una esfera de 470 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizable en 150 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 150 usos y guardacuerpos fijos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, amortizables en 20 usos.	15,00
		QUINCE EUROS	
1.20	Ud	Tapón de plástico para extremo de armaduras Ud. Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, con marcado CE. Amortizable en 1 obra.	0,24
		CERO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 03.02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL			
2.4772	Ud	Mandil para trabajos de soldadura Ud. Mandil de protección para trabajadores de soldadura, según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348 y UNE-EN 340. Amortizable en 3 usos.	4,27
		CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
2.885	Ud	Pantalón para trabajos de soldadura ud. Pantalón de protección para trabajadores de soldadura, según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348 y UNE-EN 340. Amortizable en 3 usos.	14,49
		CATORCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
2.4445Q	Ud	Chaqueta para trabajadores de soldadura ud. Chaqueta de protección para trabajadores de soldadura, según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348 y UNE-EN 340. Amortizable en 3 usos.	14,49
		CATORCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
2.77UI	Ud	Manoplas para soldadores ud. Par de manoplas para soldadores, según UNE-EN 420. Amortizable en 4 usos.	1,71
		UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
2.7733	Ud	Gafas de seguridad contra protecciones e impactos Ud. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 usos, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168. Según Real Decreto 773/97.	3,71
		TRES EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
D32AB0020	ud	Guantes nylon/nitrilo rojo ud. Guantes nylon/nitrilo rojo, con marcado CE.	7,67
		SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
2.81	Ud	Par de polainas para soldador ud. Par de polainas para soldador, según UNE-EN ISO 11611 y UNE-EN 348. Amortizable en 2 usos.	4,43
		CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
2.2	Ud	Casco de Seguridad con barboquejo Ud. Casco de protección con visera corta, ventilación y barboquejo para trabajos en altura, homologado según UNE-EN 397 y UNE-EN 812. Con arnés de cuatro puntos de anclaje. Según Real Decreto 773/97.	7,42
		SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
2.244L	Ud	Par de manguitos para soldador ud. Par de manguitos al hombro de serraje grado A para soldador, según UNE-EN 420. Amortizable en 4 usos.	3,60
		TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
2.20	Ud	Chaleco salvavidas (Efi), ISO 12402 3 Ud. Chaleco salvavidas automático o manual con diseño ligero para que sea cómodo de llevar y sistema de correas para que sea fácil de usar.	49,00
		CUARENTA Y NUEVE EUROS	
2.3	Ud	Protectores Auditivos Ud. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97.	0,76
		CERO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
2.11	Ud	Mascarilla autofiltrante FFP3 Ud. Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP3, con válvula de exhalación, según UNE-EN 149. Amortizable en 1 uso.	10,96
		DIEZ EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
2.13	Ud	Guantes contra riesgos mecánicos Ud. Guantes contra riesgos mecánicos, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388. Amortizable en 4 usos.	3,54
		TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
2.80	Ud	Guantes para trabajos de soldadura ud. Par de guantes para trabajos de soldadura, según UNE-EN 420 y UNE-EN 12477. Amortizable en 4 usos.	2,39
		DOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
2.36	Ud	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 usos, homologadas por UNE-EN ISO 20345. Según Real Decreto 773/97.	17,49
		DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
2.37	Ud	Botas de agua Ud. Botas Impermeables homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347 y en cumplimiento con el Real Decreto 773/97. Amortizables en un uso.	15,90
		QUINCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
2.39	Ud	Mono de trabajo para construcción Ud. Ropa de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Según Real Decreto 773/97.	26,50
		VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
2.44	Ud	Chaleco reflectante Ud. Chaleco reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo homologado según UNE-EN 471, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	7,93
		SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
D32AE0010	Ud	Arnés anticaídas Ud. Arnés anticaída según UNE-EN 361/2002..	139,40
		CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
1.5	Ud	Testado de anclajes Ud. Testado de anclajes según UNE-EN 795/2012.	80,00
		OCHENTA EUROS	
1.4	Ud	Línea de vida según UNE EN 795 Ud. Línea de vida de longitud 20 m. para arnes de seguridad, incluso montaje y desmontaje. Amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-795.	47,07
		CUARENTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 03.03 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			
3.12.	ml	Cinta de balizamiento ml. Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), incluso colocación y desmontaje.	0,83
		CERO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
3.13.	ml	Malla de 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.	0,22
		CERO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
3.14.	Ud	Placa de señalización riesgos sin soporte metálico Ud. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, i/ colocación y desmontaje amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 485/1997.	2,29
		DOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
3.19.	Ud	Cartel multirriesgos Ud. Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos.	3,77
		TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 03.04 INSTALACIONES PROVISIONALES			
4.3	Ud	Botiquín de Primeros Auxilios Ud. Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	58,30
		CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
4.4	Ud	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.	47,70
		CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
D23AADJ23R	mes	Alquiler caseta 2 estancias Mes de alquiler de caseta prefabricada con zona de vestuario, comedor y lavabo de 7.87x2.33x2.30 m Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6mm, termo eléctrico de 50l. placa turca, dos platos de ducha y un lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gelcoat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hi- drófono con chapa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta de madera turca, cortina de ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220V, con automático. Con transporte a 100km ida. Incluida la limpieza y desinfección.	142,84
		CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
F54GHHJ	mes	Alquiler baño químico Mes de alquiler de baño químico de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, con conexiones e inodoro químico con sistema de descarga de bomba de pie, puerta con cerradura y techo traslúcido para entrada de luz exterior. Incluye limpieza y mantenimiento del aseo durante el período de alquiler.	153,60
		CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 03.05 MANO DE OBRA			
D32F001	h	Hora de cuadrilla p/conservación y mantenimiento protecciones Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones.	28,79
		VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS			
04.01	Ud	Señales Normalizadas de tráfico 8.3-ic triangular Ud. Señales de advertencia, peligro, indicación y obligación. Conforme Norma 8.3 - ic.triangular. De 70 cm de lado. Incluye poste de acero y base de caucho.	7,42
		SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
04.02	Ud	Señales Normalizadas de tráfico 8.3-ic circular Ud. Señales de advertencia, peligro, indicación y obligación. Conforme Norma 8.3 - ic. Circular de diámetro igual a 60 cm. Incluye poste de acero y base de caucho.	7,42
		SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
04.03	ud	Señal TS-860 Ud. Panel genérico con la inscripción que corresponda acoplada a poste de acero galvanizado y base de caucho.	170,00
		CIENTO SETENTA EUROS	
04.04	ud	PANEL TB-2 direccional Ud. Suministro y colocación panel TB-2 direccional estrecho, fabricado en acero galvanizado DX 51 D+Z conforme a la normativa europea UNE EN 10204, con un espesor de 1,5 mm. apoyado sobre poste y base de caucho.	43,61
		CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
04.05	ud	Cono de señalización reflectante Ud. Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.	8,20
		OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
04.06	ud	Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50x1,10 m Ud Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.	6,37
		SEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
04.07	mes	Señalista Mes de Señalista, compuesto por como máximo 3 operarios señalizando.	1.265,32
		MIL DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS			
05.01	tn	RESIDUOS PÉTREOS tn. Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de tierras y pétreos procedentes de demolición, con código 17.05.04, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	2,80
		DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
05.02	tn	RESIDUOS DE ASFALTO tn. Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 17.03.02 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	0,15
		CERO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
05.03	tn	RESIDUOS DE HORMIGÓN tn. Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	2,65
		DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
05.04	tn	RESIDUOS METÁLICOS tn. Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170405 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	1,13
		UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS	

4.3. CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 VALLADO			
SUBCAPÍTULO 01.01 VALLADO TRAMO 1 (MIRADOR-CASETA PRINCIPAL)			
D02A	m³	Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos m³. Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.	Mano de obra 1,48 Maquinaria 13,38 Resto de obra y materiales 0,89
		TOTAL PARTIDA.....	15,75
D02D0100	m²	Compactado superficial tierras apisonadora manual m². Compactado superficial de tierras con apisonadora manual para posterior ejecución de la so- lera de hormigón.	Mano de obra 3,70 Maquinaria 0,11 Resto de obra y materiales 0,13
		TOTAL PARTIDA.....	3,94
D02E	m²	Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm², e=10 cm m². Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm², de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, encofrado, cura- do y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.	Mano de obra 2,37 Resto de obra y materiales 10,66
		TOTAL PARTIDA.....	13,03
D02F	m³	Horm.armado zapatas continuas HA-30/B/20/IIIa, B500S. m³. Hormigón armado en zapatas continuas, HA-30/B/20/IIIa, con 18 kg/m³ de acero B500S, in- cluso elaboración, encofrado con una cuantía de 3 m²/m³, desencofrado, colocación de las arma- duras, separadores, puesta en obra, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.	Mano de obra 15,26 Maquinaria 1,94 Resto de obra y materiales 164,96
		TOTAL PARTIDA.....	182,16
D02G	ud	Pieza prefabricada de hormigón armado 2.20x0.3x0.15m ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 2.20x0.15x0.15 me- tros según diseño color HEX #325051. marca GLASSYDUR	Resto de obra y materiales 162,47
		TOTAL PARTIDA.....	162,47
D02H	ud	Pieza prefabricada de hormigón armado 2.20x0.15x0.15m ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 2.20x0.15x0.15 me- tros según diseño color HEX #325051. marca GLASSYDUR	Resto de obra y materiales 141,25
		TOTAL PARTIDA.....	141,25
D02J	ud	P.A.Línea eléctrica Ud. Partida alzada a justificar para imprevistos por la existencia de una red eléctrica enterrada durante la ejecución del vallado.	Resto de obra y materiales 1.000,00
		TOTAL PARTIDA.....	1.000,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.02 VALLADO TRAMO 2 (CASETA PRINCIPAL-COFRADÍA)			
D02B0030	m ³	Excav. mecánica a cielo abierto terreno duro. m ³ . Excavación mecánica a cielo abierto en terreno duro con carga sobre camión incluido transporte. La medición se hará sobre perfil.	
		Mano de obra	1,18
		Maquinaria	4,37
		TOTAL PARTIDA.....	5,55
D02D0100	m ²	Compactado superficial tierras apisonadora manual m ² . Compactado superficial de tierras con apisonadora manual para posterior ejecución de la solera de hormigón.	
		Mano de obra	3,70
		Maquinaria	0,11
		Resto de obra y materiales	0,13
		TOTAL PARTIDA.....	3,94
D02A	m ³	Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos m ³ . Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.	
		Mano de obra	1,48
		Maquinaria	13,38
		Resto de obra y materiales	0,89
		TOTAL PARTIDA.....	15,75
D02L	m ³	Excav. manual en zanjas terreno compacto, debido a línea eléct. m ³ . Excavación manual en zanjas en terreno compacto, debido a la interferencia con una línea eléctrica. Profundidad hasta 1.50 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil.	
		Mano de obra	13,31
		Maquinaria	22,04
		Resto de obra y materiales	2,12
		TOTAL PARTIDA.....	37,47
D02E	m ²	Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm ² , e=10 cm m ² . Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm ² , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, encofrado, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.	
		Mano de obra	2,37
		Resto de obra y materiales	10,66
		TOTAL PARTIDA.....	13,03
D02F	m ³	Horm.armado zapatas continuas HA-30/B/20/IIIa, B500S. m ³ . Hormigón armado en zapatas continuas, HA-30/B/20/IIIa, con 18 kg/m ³ de acero B500S, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 3 m ² /m ³ , desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.	
		Mano de obra	15,26
		Maquinaria	1,94
		Resto de obra y materiales	164,96
		TOTAL PARTIDA.....	182,16
D02M	ud	Pieza prefabricada de hormigón armado 0.06x0.15 m h=variable ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 0.06x0.15 metros con altura variable desde 0.40 m. hasta 1.25m, según diseño color HEX #9ab7b8. marca GLASSYDUR	
		Resto de obra y materiales	132,50
		TOTAL PARTIDA.....	132,50
D02N	ud	Pieza prefabricada de hormigón armado 0.15x0.15 m h=variable ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 0.15x0.15 metros con altura variable desde 0.40 m. hasta 2.20m, según diseño color HEX #325051. marca GLASSYDUR	
		Resto de obra y materiales	140,75
		TOTAL PARTIDA.....	140,75

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D02P	ud	Pieza prefabricada de hormigón armado 0.30x0.15 m h=variable ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 0.30x0.15 metros con altura variable desde 0.40 m. hasta 2.20m, según diseño color HEX #325051. marca GLASSY-DUR	
		Resto de obra y materiales	160,77
		TOTAL PARTIDA.....	160,77
D02J	ud	P.A.Linea eléctrica Ud. Partida alzada a justificar para imprevistos por la existencia de una red eléctrica enterrada durante la ejecución del vallado.	
		Resto de obra y materiales	1.000,00
		TOTAL PARTIDA.....	1.000,00
SUBCAPÍTULO 01.03 VALLADO TRAMO 3 (ESCOLLERA)			
D02AA	m³	Demolición de escollera con compresor m³. Demolición con compresor de escollera de cualquier espesor, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.	
		Mano de obra	1,48
		Maquinaria	13,92
		Resto de obra y materiales	0,92
		TOTAL PARTIDA.....	16,32
D02AB	m²	Demolición con compresor pavim. horm. masa 70 cm espesor m². Demolición de pavimento de hormigón en masa de hasta 70 cm. de espesor con martillo compresor, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga.	
		Mano de obra	6,21
		Maquinaria	3,48
		Resto de obra y materiales	0,58
		TOTAL PARTIDA.....	10,27
D02AC	m³	Transporte de escombros en camión. m³. Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km.	
		Maquinaria	4,80
		Resto de obra y materiales	0,29
		TOTAL PARTIDA.....	5,09
D02AD	m³	Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm² m³. Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm², de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, encofrado, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.	
		Mano de obra	47,33
		Resto de obra y materiales	107,74
		TOTAL PARTIDA.....	155,07
D02AE	ud	Tornillería HILTI para anclaje ud. Suministro y colocación de anclajes por metro lineal, compuestos por resina RE 500 V3 con varilla roscada HAS-U A4 M12, inoxidable, con previa perforación con 160 mm de empotramiento, instalado mediante limpieza automática-SAFEset, según ETA 16/0143, con relleno de taladro mediante Set dinámico Hilti u otra solución adecuada. Totalmente instalado.	
		Resto de obra y materiales	26,50
		TOTAL PARTIDA.....	26,50
D02AF	m³	Zuncho de apoyo m³. Zuncho de apoyo de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B500S, con una cuantía aproximada de 20 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Incluso alambre de atar y separadores. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.	
		Mano de obra	15,26
		Maquinaria	1,94
		Resto de obra y materiales	164,96
		TOTAL PARTIDA.....	182,16

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D02AG	ud	Pieza prefabricada de hormigón armado 0.3x0.15m h=variable ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 0.3x0.15 metros y alturas de 3.40 y 3.50 metros. Color HEX #325051. marca GLASSYDUR	
		Resto de obra y materiales	162,47
		TOTAL PARTIDA.....	162,47
D02AH	ud	Pieza prefabricada de hormigón armado 0.15x0.15m h=variable ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 0.15x0.15 metros y alturas de 3.40 y 3.50 metros. Color HEX #325051. marca GLASSYDUR	
		Resto de obra y materiales	141,25
		TOTAL PARTIDA.....	141,25
SUBCAPÍTULO 01.04 VALLADO TRAMO 4 (CUEVA)			
D02ZZ	m ²	Demolición fábrica mampostería con compresor. m ² . Demolición fábrica de mampostería, realizada con martillo compresor, incluso acopio de material a pié de carga y p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra	34,76
		Maquinaria.....	21,46
		Resto de obra y materiales	3,37
		TOTAL PARTIDA.....	59,59
D01E0050	m ²	Demolición mecánica firmes asfálticos espesor hasta 10 cm m ² . Demolición mecánica de firmes asfálticos y carga de escombros sobre camión hasta un espesor de 10 cm.	
		Mano de obra	1,41
		Maquinaria.....	1,09
		TOTAL PARTIDA.....	2,50
D02AC	m ³	Transporte de escombros en camión. m ³ . Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km.	
		Maquinaria.....	4,80
		Resto de obra y materiales	0,29
		TOTAL PARTIDA.....	5,09
D02A	m ³	Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos m ³ . Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.	
		Mano de obra	1,48
		Maquinaria.....	13,38
		Resto de obra y materiales	0,89
		TOTAL PARTIDA.....	15,75
D02E	m ²	Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm ² , e=10 cm m ² . Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm ² , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, encofrado, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.	
		Mano de obra	2,37
		Resto de obra y materiales	10,66
		TOTAL PARTIDA.....	13,03
D02V	t	Mezcla asfáltica en frío tn. Mezcla asfáltica en frío, con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,40 t/m ³	
		Mano de obra	4,58
		Maquinaria.....	14,36
		Resto de obra y materiales	23,05
		TOTAL PARTIDA.....	41,99
D02F	m ³	Horm. armado zapatas continuas HA-30/B/20/IIIa, B500S. m ³ . Hormigón armado en zapatas continuas, HA-30/B/20/IIIa, con 18 kg/m ³ de acero B500S, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 3 m ² /m ³ , desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.	
		Mano de obra	15,26
		Maquinaria.....	1,94
		Resto de obra y materiales	164,96
		TOTAL PARTIDA.....	182,16

CÓDIGO	UD RESUMEN	PRECIO
D02Z	<p>m³ Muro de mampostería a cara vista</p> <p>m³. Muro de carga de mampostería careada a una cara vista, fabricada con mampuestos de piedra, con las caras de paramento labradas en forma poligonal, colocados con mortero de cemento industrial, color gris, suministrado a granel y rellenando las juntas con mortero fino, encofrado en el paramento interior, en muros de espesor variable, hasta 40 cm. Completamente terminado.</p>	<p>Mano de obra 60,36</p> <p>Maquinaria 5,00</p> <p>Resto de obra y materiales 62,88</p>
	TOTAL PARTIDA.....	128,24
D02W	<p>ud Pieza prefabricada de hormigón armado 2.20x0.3x0.15m</p> <p>ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado 2.20x0.30x0.15 metros según diseño color HEX #325051. marca GLASSYDUR</p>	<p>Resto de obra y materiales 162,47</p>
	TOTAL PARTIDA.....	162,47
D02K	<p>ud Pieza prefabricada de hormigón armado 2.20x0.15x0.15m</p> <p>ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado 2.20x0.15x0.15 metros según diseño color HEX #325051. marca GLASSYDUR</p>	<p>Resto de obra y materiales 141,25</p>
	TOTAL PARTIDA.....	141,25
D29CAA0050	<p>ml Tub. riego PE-40, BD, DN-25 mm, 6 atm., Tuplen, i/excav. y rell.</p> <p>ml. Tubería de polietileno de baja densidad PE-40, PN-6, Tuplen o equivalente, de D=25 mm, en red de riego, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.</p>	<p>Mano de obra 7,66</p> <p>Resto de obra y materiales 4,04</p>
	TOTAL PARTIDA.....	11,70
D29CAB0010	<p>ml Tubería PE BD, DN-16 mm, p/microirrigación, i/goteros c/50 cm</p> <p>ml. Tubería de polietileno de baja densidad de D=16 mm, Tuplen o equivalente, para microirrigación (riego por goteo), incluso acople de goteros de 4 l/h cada 50 cm, p.p. de accesorios, colocada.</p>	<p>Mano de obra 1,57</p> <p>Resto de obra y materiales 0,56</p>
	TOTAL PARTIDA.....	2,13
D29HBE0010	<p>ud Plantación de cardón h=20/30 cm conten 4 l</p> <p>Ud. Euphorbia canariensis (cardón) de h=20/30 cm, en contenedor de 4 l, incluso suministro, excavación manual de hoyo de 0,40x0,40x0,30 m, aporte de tierra vegetal y plantación.</p>	<p>Mano de obra 4,53</p> <p>Resto de obra y materiales 7,35</p>
	TOTAL PARTIDA.....	11,88
D29HA0010	<p>m³ Vertido y extendido manual de tierra vegetal</p> <p>m³. Tierra vegetal incluso suministro a pie de obra, vertido, extendido y perfilado a mano.</p>	<p>Mano de obra 11,83</p> <p>Resto de obra y materiales 12,50</p>
	TOTAL PARTIDA.....	24,33

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.05 FORRO MURO MAMPOSTERIA			
D02BS	m ²	Demolición con compresor de pavim. asfáltico espesor hasta 10 cm m ² . Demolición con compresor de pavimento asfáltico hasta 10 cm de espesor y acopio de escombros a pie de obra.	
		Mano de obra	2,96
		Maquinaria	1,16
		Resto de obra y materiales	0,25
		TOTAL PARTIDA.....	4,37
D02A	m ³	Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos m ³ . Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.	
		Mano de obra	1,48
		Maquinaria	13,38
		Resto de obra y materiales	0,89
		TOTAL PARTIDA.....	15,75
D02E	m ²	Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm ² , e=10 cm m ² . Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm ² , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, encofrado, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.	
		Mano de obra	2,37
		Resto de obra y materiales	10,66
		TOTAL PARTIDA.....	13,03
D03B0010	m ³	Horm. ciclópeo cimientos sin encof.HM-20/B/20/I. m ³ . Hormigón ciclópeo en cimientos con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/I y un 40 % de piedra en rama tamaño máximo 30 cm, incluso vertido y curado. s/ EHE-08.	
		Mano de obra	16,73
		Resto de obra y materiales	60,65
		TOTAL PARTIDA.....	77,38
D02Z	m ³	Muro de mampostería a cara vista m ³ . Muro de carga de mampostería careada a una cara vista, fabricada con mampuestos de piedra, con las caras de paramento labradas en forma poligonal, colocados con mortero de cemento industrial, color gris, suministrado a granel y rellenando las juntas con mortero fino, encofrado en el paramento interior, en muros de espesor variable, hasta 40 cm. Completamente terminado.	
		Mano de obra	60,36
		Maquinaria	5,00
		Resto de obra y materiales	62,88
		TOTAL PARTIDA.....	128,24
SUBCAPÍTULO 01.06 TRANSPORTE VALLADO			
D02KL	ud	Transporte de vallado ud. Transporte a lugar de instalación del vallado.	
		TOTAL PARTIDA.....	10.000,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPITULO 02 ACCESO SUR			
SUBCAPITULO 02.01 RAMPA			
D0301	ml	Demolición bordillos de hormig. medios mecánicos ml. Demolición de bordillos de hormigón por medios mecánicos.	
		Mano de obra	0,74
		Maquinaria	3,32
		Resto de obra y materiales	0,25
		TOTAL PARTIDA.....	4,31
D0302	m ²	Demolición pavim. horm. masa 10 cm espesor medios mecánicos. m2. Demolición de pavimento de hormigón en masa de hasta 10 cms. de espesor por medios mecánicos, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga.	
		Mano de obra	0,74
		Maquinaria	1,66
		Resto de obra y materiales	0,14
		TOTAL PARTIDA.....	2,54
D0303	ml	Reubicación de barandilla rampa superior ml. Reinstalación de barandilla existente tras la alineación del pavimento. Totalmente instalado	
		Mano de obra	3,54
		Resto de obra y materiales	0,21
		TOTAL PARTIDA.....	3,75
D0304	m ²	Demolición losa de escalera. m2. Demolición losa de escalera de hormigón armado con compresor incluso limpieza y acopio de escombros a pié de obra.	
		Mano de obra	4,44
		Maquinaria	2,90
		Resto de obra y materiales	0,44
		TOTAL PARTIDA.....	7,78
D0305	m ³	Excav. mecánica a cielo abierto terreno suelto. m3. Excavación mecánica a cielo abierto en terreno suelto con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.	
		Mano de obra	0,59
		Maquinaria	2,04
		Resto de obra y materiales	0,16
		TOTAL PARTIDA.....	2,79
D0306	m ³	Relleno de zanjas con picón. m3. Relleno de zanjas con picón, compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %, incluso riego. (incluyendo material de préstamo si fuese necesario)	
		Mano de obra	1,18
		Maquinaria	0,42
		Resto de obra y materiales	9,02
		TOTAL PARTIDA.....	10,62
D0307	m ²	Solera arm. c/malla 15x30x0,5, 20cm de espesor HA-30/B/20/IIIa m2. Solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor, con hormigón de HA-30/P/20/IIIa, incluso elaboración, vertido con armada con malla electrosoldada # 15x30 cm D 5mm, incluso vertido, extendido, curado y formación de juntas de dilatación.	
		Mano de obra	2,27
		Resto de obra y materiales	23,02
		TOTAL PARTIDA.....	25,29
D0308	ml	Bordillo acera hormigón 49x20x30 cm. Tipo "B-20" ml. Suministro y colocación bordillo para acera de hormigón, de 49x20x30cm, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso base y recalce de hormigón y rejuntado.	
		Mano de obra	6,10
		Resto de obra y materiales	14,59
		TOTAL PARTIDA.....	20,69

CÓDIGO	UD RESUMEN	PRECIO
D0309	<p>m² PAVIMENTO PAVIDUR</p> <p>m2. Pavimento decorativo pavidur, hormigón pigmentado color y forma a elección de la dirección, gran durabilidad, resistencia a las inclemencias meteorológicas</p>	Resto de obra y materiales 47,97
	TOTAL PARTIDA.....	47,97
D0310	<p>mI PIEZA PREFABRICADA HORMIGON ARMADO GLASSYDUR</p> <p>mI. Vallado compuesto por paneles prefabricados de hormigón armado de dimensiones 0.15x0.15x1.15 m. y 0.15x0.30x1.15 m. (ancho x fondo x alto) con una separación de 0.12 en cada una de ellas, color HEX #325051</p>	Mano de obra 8,46 Resto de obra y materiales 138,31
	TOTAL PARTIDA.....	146,77
D0311	<p>m³ Horm.armado zapatas continuas HA-30/B/20/IIIa, B500S.</p> <p>m3. Hormigón armado en zapatas continuas, HA-30/B/20/IIIa, armado con 35 kg/m³ de acero B 500 S, sobre hormigón de limpieza, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 3 m²/m³, desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.</p>	Mano de obra 4,58 Maquinaria 0,65 Resto de obra y materiales 217,58
	TOTAL PARTIDA.....	222,81
D0312	<p>m³ Muro de mampostería</p> <p>m3. Muro de carga de mampostería careada a una cara vista, fabricada con mampuestos de piedra, con las caras de paramento labradas en forma poligonal, colocados con mortero de cemento industrial, color gris, suministrado a granel y rellenando las juntas con mortero fino, encofrado en el paramento interior, en muros de espesor variable, hasta 0.5 metro. incluyendo nivelación con hormigón de limpieza HM 20. Completamente terminado</p>	Mano de obra 18,49 Resto de obra y materiales 111,43
	TOTAL PARTIDA.....	129,92
D0313	<p>ud Puerta cancela 1800x1150mm PVC</p> <p>Ud. Puerta cancela de 1 hoja abatible en PVC de dimensiones 1800 x 1150 mm (ancho x alto) con perfiles laminados de 24 mm . (Lamas de 150x24 mm.) Cilindro D6 45/50 NIQUE 5LLAVE Bisagra SIKU 3D grande 18-22. Con montaje incluido. Color a elegir por la propiedad.</p>	Resto de obra y materiales 1.484,00
	TOTAL PARTIDA.....	1.484,00
D0314	<p>ud Puerta de 2000x2100mm PVC</p> <p>Ud. Puerta 1 hoja abatible en PVC de dimensiones 2000 x 2150mm (ancho x alto) con perfiles laminados de 24 mm . (Lamas de 150x24 mm.) Cilindro D6 45/50 NIQUE 5LLAVE Bisagra SIKU 3D grande 18-22. Con montaje incluido. Color a elegir por la propiedad.</p>	Resto de obra y materiales 2.756,00
	TOTAL PARTIDA.....	2.756,00
D0315	<p>ud P.A. Recreido de arqueta</p> <p>Ud. P.A. Recreido de arqueta de riego existente a justificar</p>	Resto de obra y materiales 530,00
	TOTAL PARTIDA.....	530,00
D0316	<p>ud P.A. Demolición arquetón</p> <p>Ud. P.A. demolición de arquetón existente a justificar.</p>	Resto de obra y materiales 424,00
	TOTAL PARTIDA.....	424,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 02.02 ESTRUCTURA METÁLICA			
D03CA	ml	Demolición de balaustrada ml. Demolición de balaustrada formada por balaustres prefabricados de hormigón de sección circular colocados sobre zocalos, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos sobre los que apoya, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye la demolición de las pilastras de arriostramiento.	
		Mano de obra	2,22
		Resto de obra y materiales	0,13
		TOTAL PARTIDA.....	2,35
D03CB	ml	Retirada de barandilla escalera ml. Levantado con medios manuales y equipo de oxicorte, de barandilla metálica en forma recta, de 100 cm de altura, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación.	
		Mano de obra	7,82
		Resto de obra y materiales	0,47
		TOTAL PARTIDA.....	8,29
D03CC	ud	Pilar metálico HEB 200, S 275 JR h=6 m. ud. Pilar metálico de h=6 m, realizado con perfil de acero laminado en caliente S 275 JR, UNE-EN 10025, tipo HEB, incluido corte, elaboración en taller, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante e ignífugo, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.	
		Mano de obra	6,12
		Resto de obra y materiales	508,63
		TOTAL PARTIDA.....	514,75
D03CD	ml	Viga perfil IPE 180, S 275 JR ml. Viga de perfil de acero laminado en caliente S 275 JR, UNE-EN 10025, tipo IPE 180, incluso corte, elaboración en taller, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante y pintura ignífuga, soldadura, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.	
		Mano de obra	4,60
		Resto de obra y materiales	24,25
		TOTAL PARTIDA.....	28,85
D03CE	ud	Placa anclaje acero S 275 JR 350x350x16mm ud. Placa de anclaje para cimentación realizada con chapa de acero laminado S 275 JR, de dimensiones 350x350x16 mm con cuatro patillas de acero corrugado B 500 S de D=16 mm y 30cm de longitud, soldadas, incluso taladro central de D=50 mm, elaboración, montaje, p.p. piezas especiales, colocada y nivelada con mortero con un espesor de 20mm, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.	
		Mano de obra	4,12
		Resto de obra y materiales	37,46
		TOTAL PARTIDA.....	41,58
D03CF	ud	Placa de apoyo viga ud. Placa de apoyo para viga realizada con chapa de acero laminado S 275 JR, de dimensiones 350x350x16 mm, atornilladas a la unión de la viga, elaboración, montaje, p.p. piezas especiales, colocada según C.T.E. DB SE y DB SE-A.	
		Mano de obra	4,12
		Resto de obra y materiales	32,89
		TOTAL PARTIDA.....	37,01
D03CG	ml	Perfil laminado L 150x150x18 mm ml. Perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, formado por pieza simple de la serie L 150x18, acabado con capa de imprimación anticorrosiva y pintura ignífuga mediante aplicación de dos manos, cortado a medida y colocado en obra sobre perfiles de apoyo, para formación de dintel.	
		Mano de obra	3,82
		Resto de obra y materiales	33,55
		TOTAL PARTIDA.....	37,37

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D03CH	ud	TORNILLERÍA HILTI ud. Suministro y colocación de anclajes químicos por metro lineal, compuestos por resina RE 500 V3 con varilla roscada HAS-U A4 M12, inoxidable, con previa perforación, con 110 mm de empotramiento, instalado mediante limpieza automática-SAFEset, según ETA 16/0143, con relleno de taladro mediante Set dinámico Hilti u otra solución adecuada. Totalmente instalado.	
		Resto de obra y materiales	106,00
		TOTAL PARTIDA.....	106,00
D03CI	m ²	Forjado placa alveolar 15+5cm luz 7m carga 860kg/m² HA-30/B/20/I m2. Forjado constituido por placa alveolar de canto 15+5 cm, para luces de hasta 7 m y carga total de 860 kg/m ² , incluso relleno de juntas y hormigonado de capa de compresión con hormigón HA-30/B/20/IIa, armado con acero B 500 S en negativos con una cuantía media de 5,34 kg/m ² , malla de reparto ME 15x30 ø 6-6 B 500 T, separadores, vertido, vibrado y curado del hormigón y montaje con grúa, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE.	
		Mano de obra	2,12
		Maquinaria.....	1,18
		Resto de obra y materiales	66,97
		TOTAL PARTIDA.....	70,27
D03CJ	m ²	Solera arm. c/malla 15x30x0,5, 10cm de espesor HA-30/B/20/IIIa m2. Solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, con hormigón de HA-30/P/20/IIIa, incluso elaboración, vertido con armadura con malla electrosoldada # 15x30 cm D 5mm, incluso vertido, extendido, curado y formación de juntas de dilatación.	
		Mano de obra	2,29
		Resto de obra y materiales	12,38
		TOTAL PARTIDA.....	14,67
D03CK	m ²	Pavimento de terrazo exterior grano medio 33x33 cm m2. Pavimento de terrazo exterior grano medio de 33x33 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm ² de 7 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza.	
		Mano de obra	4,58
		Resto de obra y materiales	25,35
		TOTAL PARTIDA.....	29,93
D03CL	ml	Barand horm bl form: balaustres redondos h=1m ml. Barandilla de hormigón blanco y salmón, de altura total 1 m, realizada con balaustres redondos de 70x15x14 cm, con pasamanos y base de 50x15x12 cm, recibida con mortero de cemento cola, incluso aplomado, nivelado, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza.	
		Mano de obra	15,26
		Resto de obra y materiales	149,42
		TOTAL PARTIDA.....	164,68
D03CM	m ²	Fábrica bl.hueco sencillo 25x25x50 cm m2. Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 25 cm de espesor (25x25x50), con marcado CE, según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso aplomado, replanteo, nivelado, humedecido del bloque, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de refuerzo de esquinas y cruces con acero B 500 S.	
		Mano de obra	7,63
		Resto de obra y materiales	21,64
		TOTAL PARTIDA.....	29,27
D03CN	m ²	Enfoscado maestreado fratasado vert inter.acabd mort 1:5 m2. Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.	
		Mano de obra	3,81
		Resto de obra y materiales	3,38
		TOTAL PARTIDA.....	7,19
D03CO	m ²	Pintura plástica lisa, satinada, bl. ext., BINDOKRYL SATINADO BL m2. Pintura plástica, con buen comportamiento al agua de lluvia, de acabado satinado, BINDOKRYL SATINADO BLANCO o equivalente, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, para la protección y decoración de fachadas, color azul, incluso limpieza del soporte e imprimación con Primario Cinolite.	
		Mano de obra	0,79
		Resto de obra y materiales	3,07
		TOTAL PARTIDA.....	3,86

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO 03.01 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA			
1.3	ml	Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa	
	ml	Cuerdas Auxiliares para cargas suspendidas en gancho de grúa.	
		Mano de obra	0,30
		Resto de obra y materiales	5,00
		TOTAL PARTIDA.....	5,30
D0256	ml	Valla cerram obras malla electros de acero galv h=2 m	
	ml	Valla para cerramiento de obras y cerramientos provisionales, de h=2 m, realizado con paneles de malla electrosoldada de acero galvanizado de 3,5x2 m y postes de tubo de $\sigma=40$ mm unidos a la malla mediante soldadura, y bases de hormigón armado, i/accesorios de fijación, totalmente montada.	
		Mano de obra	4,58
		Resto de obra y materiales	10,73
		TOTAL PARTIDA.....	15,31
D0257	ml	Barandilla UNE EN 13374	
	ml	Sistema provisional de protección según UNE EN 13374, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 10°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuesta de manera que una esfera de 470 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizable en 150 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 150 usos y guardacuerpos fijos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, amortizables en 20 usos.	
		TOTAL PARTIDA.....	15,00
1.20	Ud	Tapón de plástico para extremo de armaduras	
	Ud	Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, con marcado CE. Amortizable en 1 obra.	
		Mano de obra	0,16
		Resto de obra y materiales	0,08
		TOTAL PARTIDA.....	0,24
SUBCAPÍTULO 03.02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL			
2.4772	Ud	Mandil para trabajos de soldadura	
	Ud	Mandil de protección para trabajadores de soldadura, según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348 y UNE-EN 340. Amortizable en 3 usos.	
		Mano de obra	0,24
		Resto de obra y materiales	4,03
		TOTAL PARTIDA.....	4,27
2.885	Ud	Pantalón para trabajos de soldadura	
	ud	Pantalón de protección para trabajadores de soldadura, según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348 y UNE-EN 340. Amortizable en 3 usos.	
		Mano de obra	0,82
		Resto de obra y materiales	13,67
		TOTAL PARTIDA.....	14,49
2.4445Q	Ud	Chaqueta para trabajadores de soldadura	
	ud	Chaqueta de protección para trabajadores de soldadura, según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348 y UNE-EN 340. Amortizable en 3 usos.	
		Mano de obra	0,82
		Resto de obra y materiales	13,67
		TOTAL PARTIDA.....	14,49
2.77UI	Ud	Manoplas para soldadores	
	ud	Par de manoplas para soldadores, según UNE-EN 420. Amortizable en 4 usos.	
		Mano de obra	0,10
		Resto de obra y materiales	1,61
		TOTAL PARTIDA.....	1,71

CÓDIGO	UD RESUMEN	PRECIO
2.7733	Ud Gafas de seguridad contra protecciones e impactos Ud. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizables en 3 usos, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168. Según Real Decreto 773/97.	
	Resto de obra y materiales	3,71
	TOTAL PARTIDA.....	3,71
D32AB0020	ud Guantes nylon/nitrilo rojo ud. Guantes nylon/nitrilo rojo, con marcado CE.	
	Resto de obra y materiales	7,67
	TOTAL PARTIDA.....	7,67
2.81	Ud Par de polainas para soldador ud. Par de polainas para soldador, según UNE-EN ISO 11611 y UNE-EN 348. Amortizable en 2 usos.	
	Mano de obra	0,25
	Resto de obra y materiales	4,18
	TOTAL PARTIDA.....	4,43
2.2	Ud Casco de Seguridad con barboquejo Ud. Casco de protección con visera corta, ventilación y barboquejo para trabajos en altura, homologado según UNE-EN 397 y UNE-EN 812. Con arnés de cuatro puntos de anclaje. Según Real Decreto 773/97.	
	Mano de obra	0,42
	Resto de obra y materiales	7,00
	TOTAL PARTIDA.....	7,42
2.244L	Ud Par de manguitos para soldador ud. Par de manguitos al hombro de serraje grado A para soldador, según UNE-EN 420. Amortizable en 4 usos.	
	Mano de obra	0,20
	Resto de obra y materiales	3,40
	TOTAL PARTIDA.....	3,60
2.20	Ud Chaleco salvavidas (Efi), ISO 12402 3 Ud. Chaleco salvavidas automático o manual con diseño ligero para que sea cómodo de llevar y sistema de correas para que sea fácil de usar.	
	Resto de obra y materiales	49,00
	TOTAL PARTIDA.....	49,00
2.3	Ud Protectores Auditivos Ud. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97.	
	Mano de obra	0,04
	Resto de obra y materiales	0,72
	TOTAL PARTIDA.....	0,76
2.11	Ud Mascarilla autofiltrante FFP3 Ud. Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP3, con válvula de exhalación, según UNE-EN 149. Amortizable en 1 uso.	
	Mano de obra	0,62
	Resto de obra y materiales	10,34
	TOTAL PARTIDA.....	10,96
2.13	Ud Guantes contra riesgos mecánicos Ud. Guantes contra riesgos mecánicos, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388. Amortizable en 4 usos.	
	Mano de obra	0,20
	Resto de obra y materiales	3,34
	TOTAL PARTIDA.....	3,54

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
2.80	Ud	Guantes para trabajos de soldadura ud. Par de guantes para trabajos de soldadura, según UNE-EN 420 y UNE-EN 12477. Amortizable en 4 usos.	
		Mano de obra	0,14
		Resto de obra y materiales	2,25
		TOTAL PARTIDA.....	2,39
2.36	Ud	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 usos, homologadas por UNE-EN ISO 20345. Según Real Decreto 773/97.	
		Mano de obra	0,99
		Resto de obra y materiales	16,50
		TOTAL PARTIDA.....	17,49
2.37	Ud	Botas de agua Ud. Botas Impermeables homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347 y en cumplimiento con el Real Decreto 773/97. Amortizables en un uso.	
		Mano de obra	0,90
		Resto de obra y materiales	15,00
		TOTAL PARTIDA.....	15,90
2.39	Ud	Mono de trabajo para construcción Ud. Ropa de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Según Real Decreto 773/97.	
		Mano de obra	1,50
		Resto de obra y materiales	25,00
		TOTAL PARTIDA.....	26,50
2.44	Ud	Chaleco reflectante Ud. Chaleco reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo homologado según UNE-EN 471, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	
		Mano de obra	0,45
		Resto de obra y materiales	7,48
		TOTAL PARTIDA.....	7,93
D32AE0010	Ud	Arnés anticaídas Ud. Arnés anticaída según UNE EN 361/2002.	
		Resto de obra y materiales	139,40
		TOTAL PARTIDA.....	139,40
1.5	Ud	Testado de anclajes Ud. Testado de anclajes según UNE EN 795/2012.	
		TOTAL PARTIDA.....	80,00
1.4	Ud	Línea de vida según UNE EN 795 Ud. Línea 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	47,07
		TOTAL PARTIDA.....	47,07
SUBCAPÍTULO 03.03 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			
3.12.	ml	Cinta de balizamiento ml. Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), incluso colocación y desmontaje.	
		Mano de obra	0,74
		Resto de obra y materiales	0,09
		TOTAL PARTIDA.....	0,83
3.13.	ml	Malla de 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.	
		Mano de obra	0,01
		Resto de obra y materiales	0,21
		TOTAL PARTIDA.....	0,22

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
3.14.	Ud	Placa de señalización riesgos sin soporte metálico Ud. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, // colocación y desmontaje amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 485/1997.	
		Mano de obra	0,13
		Resto de obra y materiales	2,16
		TOTAL PARTIDA.....	2,29
3.19.	Ud	Cartel multirriesgos Ud. Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos.	
		Mano de obra	0,22
		Resto de obra y materiales	3,55
		TOTAL PARTIDA.....	3,77
SUBCAPÍTULO 03.04 INSTALACIONES PROVISIONALES			
4.3	Ud	Botiquín de Primeros Auxilios Ud. Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
		Mano de obra	3,30
		Resto de obra y materiales	55,00
		TOTAL PARTIDA.....	58,30
4.4	Ud	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.	
		Mano de obra	2,70
		Resto de obra y materiales	45,00
		TOTAL PARTIDA.....	47,70
D23AADJ23R	mes	Alquiler caseta 2 estancias Mes de alquiler de caseta prefabricada con zona de vestuario, comedor y lavabo de 7.87x2.33x2.30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6mm, termo eléctrico de 50l. placa turca, dos platos de ducha y un lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con chapa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta de madera turca, cortina de ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220V, con automático. Con transporte a 100km ida. Incluida la limpieza y desinfección.	
		Mano de obra	8,09
		Resto de obra y materiales	134,75
		TOTAL PARTIDA.....	142,84
FGHHJ	mes	Alquiler baño químico Mes de alquiler de baño químico de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, con conexiones e inodoro químico con sistema de descarga de bomba de pie, puerta con cerradura y techo traslúcido para entrada de luz exterior. Incluye limpieza y mantenimiento del aseo durante el período de alquiler.	
		Resto de obra y materiales	153,60
		TOTAL PARTIDA.....	153,60
SUBCAPÍTULO 03.05 MANO DE OBRA			
D32F001	h	Hora de cuadrilla p/conservación y mantenimiento protecciones Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones.	
		Mano de obra	28,79
		TOTAL PARTIDA.....	28,79

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS			
04.01	Ud	Señales Normalizadas de tráfico 8.3-ic triangular Ud. Señales de advertencia, peligro, indicación y obligación. Conforme Norma 8.3 - ic.triangular. De 70 cm de lado. Incluye poste de acero y base de caucho.	
		Mano de obra	0,42
		Resto de obra y materiales	7,00
		TOTAL PARTIDA.....	7,42
04.02	Ud	Señales Normalizadas de tráfico 8.3-ic circular Ud. Señales de advertencia, peligro, indicación y obligación. Conforme Norma 8.3 - ic. Circular de diámetro igual a 60 cm. Incluye poste de acero y base de caucho.	
		Mano de obra	0,42
		Resto de obra y materiales	7,00
		TOTAL PARTIDA.....	7,42
04.03	ud	Señal TS-860 Ud. Panel genérico con la inscripción que corresponda acoplada a poste de acero galvanizado y base de caucho.	
		Resto de obra y materiales	170,00
		TOTAL PARTIDA.....	170,00
04.04	ud	PANEL TB-2 direccional Ud. Suministro y colocación panel TB-2 direccional estrecho, fabricado en acero galvanizado DX 51 D+Z conforme a la normativa europea UNE EN 10204, con un espesor de 1,5 mm. apoyado sobre poste y base de caucho.	
		Mano de obra	2,47
		Resto de obra y materiales	41,14
		TOTAL PARTIDA.....	43,61
04.05	ud	Cono de señalización reflectante Ud. Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.	
		TOTAL PARTIDA.....	8,20
04.06	ud	Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50x1,10 m Ud Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.	
		TOTAL PARTIDA.....	6,37
04.07	mes	Señalista Mes de Señalista, compuesto por como máximo 3 operarios señalizando.	
		Mano de obra	1.254,82
		Resto de obra y materiales	10,50
		TOTAL PARTIDA.....	1.265,32

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS			
05.01	tn	RESIDUOS PÉTREOS tn. Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de tierras y pétreos procedentes de demolición, con código 17.05.04, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Resto de obra y materiales	2,80
		TOTAL PARTIDA.....	2,80
05.02	tn	RESIDUOS DE ASFALTO tn. Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 17.03.02 según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Resto de obra y materiales	0,15
		TOTAL PARTIDA.....	0,15
05.03	tn	RESIDUOS DE HORMIGÓN tn. Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Resto de obra y materiales	2,65
		TOTAL PARTIDA.....	2,65
05.04	tn	RESIDUOS METÁLICOS tn. Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170405 según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Resto de obra y materiales	1,13
		TOTAL PARTIDA.....	1,13

4.4. PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 VALLADO									
SUBCAPÍTULO 01.01 VALLADO TRAMO 1 (MIRADOR-CASETA PRINCIPAL)									
D02A	m ³ Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos								
	m ³ . Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.								
	Excavac. para cimentación	1	69,69	0,90	0,70		43,90		
							43,90	15,75	691,43
D02D0100	m ² Compactado superficial tierras apisonadora manual								
	m ² . Compactado superficial de tierras con apisonadora manual para posterior ejecución de la solera de hormigón.								
	Compactado del terreno de la cimentación	1	69,69	0,90			62,72		
							62,72	3,94	247,12
D02E	m ² Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm ² , e=10 cm								
	m ² . Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm ² , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, encofrado, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.								
	Hormigón limpieza para cimentación	1	69,69	0,90	0,10		6,27		
							6,27	13,03	81,70
D02F	m ³ Horm.armado zapatas continuas HA-30/B/20/IIIa, B500S.								
	m ³ . Hormigón armado en zapatas continuas, HA-30/B/20/IIIa, con 18 kg/m ³ de acero B500S, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 3 m ² /m ³ , desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.								
	Cimentación	1	69,69	0,90	0,60		37,63		
							37,63	182,16	6.854,68
D02G	ud Pieza prefabricada de hormigón armado 2.20x0.3x0.15m								
	ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 2.20x0.15x0.15 metros según diseño color HEX #325051. marca GLASSYDUR								
							86,00	162,47	13.972,42
D02H	ud Pieza prefabricada de hormigón armado 2.20x0.15x0.15m								
	ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 2.20x0.15x0.15 metros según diseño color HEX #325051. marca GLASSYDUR								
							125,00	141,25	17.656,25
D02J	ud P.A.Linea eléctrica								
	Ud. Partida alzada a justificar para imprevistos por la existencia de una red eléctrica enterrada durante la ejecución del vallado.								
	Presencia de línea eléctrica	1					1,00		
							1,00	1.000,00	1.000,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 VALLADO TRAMO 1 (MIRADOR-CASETA PRINCIPAL)									40.503,60

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.02 VALLADO TRAMO 2 (CASETA PRINCIPAL-COFRADÍA)									
D02B0030	m ³ Excav. mecánica a cielo abierto terreno duro. m ³ . Excavación mecánica a cielo abierto en terreno duro con carga sobre camión incluido transporte. La medición se hará sobre perfil. Desmante desde el ML 70 hasta final del vallado según medición	1	625,25			625,25			
							625,25	5,55	3.470,14
D02D0100	m ² Compactado superficial tierras apisonadora manual m ² . Compactado superficial de tierras con apisonadora manual para posterior ejecución de la solera de hormigón. Compactado del terreno de la cimentación	1	144,00	0,90		129,60			
							129,60	3,94	510,62
D02A	m ³ Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos m ³ . Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado. Excavación cimentac. sin afección eléctrica	1	136,28	0,90	0,70	85,86			
							85,86	15,75	1.352,30
D02L	m ³ Excav. manual en zanjas terreno compacto, debido a línea eléct. m ³ . Excavación manual en zanjas en terreno compacto, debido a la interferencia con una línea eléctrica. Profundidad hasta 1.50 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil. Excavación manual por interferencia con línea eléctrica	1	7,72	0,90	0,70	4,86			
							4,86	37,47	182,10
D02E	m ² Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm ² , e=10 cm m ² . Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm ² , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, encofrado, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C. Solera de hormigón de limpieza	1	144,00	0,90		129,60			
							129,60	13,03	1.688,69
D02F	m ³ Horm.armado zapatas continuas HA-30/B/20/IIIa, B500S. m ³ . Hormigón armado en zapatas continuas, HA-30/B/20/IIIa, con 18 kg/m ³ de acero B500S, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 3 m ² /m ³ , desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C. Cimentación	1	144,00	0,90	0,60	77,76			
							77,76	182,16	14.164,76
D02M	ud Pieza prefabricada de hormigón armado 0.06x0.15 m h=variable ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 0.06x0.15 metros con altura variable desde 0.40 m. hasta 1.25m, según diseño color HEX #9ab7b8. marca GLASSYDUR						398,00	132,50	52.735,00
D02N	ud Pieza prefabricada de hormigón armado 0.15x0.15 m h=variable ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 0.15x0.15 metros con altura variable desde 0.40 m. hasta 2.20m, según diseño color HEX #325051. marca GLASSYDUR						263,00	140,75	37.017,25
D02P	ud Pieza prefabricada de hormigón armado 0.30x0.15 m h=variable ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 0.30x0.15 metros con altura variable desde 0.40 m. hasta 2.20m, según diseño color HEX #325051. marca GLASSYDUR						206,00	160,77	33.118,62
D02J	ud P.A.Línea eléctrica Ud. Partida alzada a justificar para imprevistos por la existencia de una red eléctrica enterrada durante la ejecución del vallado. Presencia de línea eléctrica	1				1,00			
							1,00	1.000,00	1.000,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 VALLADO TRAMO 2(CASETA PRINCIPAL-COFRADÍA)									145.239,48

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.03 VALLADO TRAMO 3 (ESCOLLERA)									
D02AA	m ³ Demolición de escollera con compresor m ³ . Demolición con compresor de escollera de cualquier espesor, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra. Demolic. para colocación de zuncho	1	8,65	0,90	0,70	5,45			
							5,45	16,32	88,94
D02AB	m ² Demolición con compresor pavim. horm. masa 70 cm espesor m ² . Demolición de pavimento de hormigón en masa de hasta 70 cm. de espesor con martillo compresor, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga. Demolic. de tramo de paseo	1	1,00	0,90		0,90			
							0,90	10,27	9,24
D02AC	m ³ Transporte de escombros en camión. m ³ . Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km. Demolic. escollera Demolic. tramo de paseo	1	8,65	0,90	0,70	5,45			
		1	1,00	0,90	0,70	0,63			
							6,08	5,09	30,95
D02AD	m ³ Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm ² m ³ . Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm ² , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, encofrado, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C. Hormigón limpieza para cimentación	1	1,00	0,90	0,10	0,09			
							0,09	155,07	13,96
D02AE	ud Tornillería HILTI para anclaje ud. Suministro y colocación de anclajes por metro lineal, compuestos por resina RE 500 V3 con varilla roscada HAS-U A4 M12, inoxidable, con previa perforación con 160 mm de empotramiento, instalado mediante limpieza automática-SAFEset, según ETA 16/0143, con relleno de taladro mediante Set dinámico Hilti u otra solución adecuada. Totalmente instalado. Anclado de zuncho a la escollera	26				26,00			
							26,00	26,50	689,00
D02AF	m ³ Zuncho de apoyo m ³ . Zuncho de apoyo de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B500S, con una cuantía aproximada de 20 kg/m ³ ; montaje y desmontaje del sistema de encofrado y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Incluso alambre de atar y separadores. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Zuncho y cimentación	1	9,65	0,90	0,60	5,21			
							5,21	182,16	949,05
D02AG	ud Pieza prefabricada de hormigón armado 0.3x0.15m h=variable ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 0.3x0.15 metros y alturas de 3.40 y 3.50 metros. Color HEX #325051. marca GLASSYDUR Piezas para tramo 3	10				10,00			
							10,00	162,47	1.624,70
D02AH	ud Pieza prefabricada de hormigón armado 0.15x0.15m h=variable ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado de 0.15x0.15 metros y alturas de 3.40 y 3.50 metros. Color HEX #325051. marca GLASSYDUR Piezas para tramo 3	17				17,00			
							17,00	141,25	2.401,25
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 VALLADO TRAMO 3 (ESCOLLERA)									5.807,09

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.04 VALLADO TRAMO 4 (CUEVA)									
D02ZZ	m ³ Demolición fábrica mampostería con compresor.								
	m ³ . Demolición fábrica de mampostería, realizada con martillo compresor, incluso acopio de material a pié de carga y p.p. de medios auxiliares.								
	Demolic. muro mampostería para cimentación	2	0,90	0,60	0,60	0,65			
	Demolic. muro mampostería para cimentación	1	0,60	0,35	0,30	0,06			
							0,71	59,59	42,31
D01E0050	m ² Demolición mecánica firmes asfálticos espesor hasta 10 cm								
	m ² . Demolición mecánica de firmes asfálticos y carga de escombros sobre camión hasta un espesor de 10 cm.								
	Demolic. para cimentación vallado parte central	1	12,69	0,90		11,42			
	Demolic. para forro muro mampostería	1	12,69	0,30		3,81			
	Demolic. para colocación de tubería de riego	1	8,78	0,10		0,88			
	Demolic. para relleno con tierra vegetal	1	14,14			14,14			
							30,25	2,50	75,63
D02AC	m ³ Transporte de escombros en camión.								
	m ³ . Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km.								
	Demolic. muro mampostería	2	0,90	0,60	0,60	0,65			
	Demolic. para cimentación vallado parte central	1	12,69	0,90	0,10	1,14			
	Demolic. para forro muro mampostería	1	12,69	0,30	0,10	0,38			
	Demolic. para colocación de tubería de riego	1	8,78	0,35	0,10	0,31			
	Demolic. para relleno con tierra vegetal	1	14,14		0,10	1,41			
							3,89	5,09	19,80
D02A	m ³ Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos								
	m ³ . Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.								
	Excavac. para cimentación extremo izquierdo	1	2,00	0,90	0,70	1,26			
	Excavac. para cimentación extremo derecho	1	3,00	0,90	0,70	1,89			
							3,15	15,75	49,61
D02E	m ² Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm ² , e=10 cm								
	m ² . Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm ² , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, encofrado, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.								
	Solera hormigón de limpieza	1	17,69	0,90		15,92			
							15,92	13,03	207,44
D02V	t Mezcla asfáltica en frío								
	ln. Mezcla asfáltica en frío, con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,40 t/m ³								
	Relleno para tubería de riego	1	33,64	0,10		3,36			
							3,36	41,99	141,09
D02F	m ³ Horm.armado zapatas continuas HA-30/B/20/IIIa, B500S.								
	m ³ . Hormigón armado en zapatas continuas, HA-30/B/20/IIIa, con 18 kg/m ³ de acero B500S, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 3 m ² /m ³ , desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.								
	Cimentación	1	17,69	0,90	0,60	9,55			
							9,55	182,16	1.739,63

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D02Z	m ³ Muro de mampostería a cara vista m ³ . Muro de carga de mampostería careada a una cara vista, fabricada con mampuestos de piedra, con las caras de paramento labradas en forma poligonal, colocados con mortero de cemento industrial, color gris, suministrado a granel y rellenando las juntas con mortero fino, encofrado en el paramento interior, en muros de espesor variable, hasta 40 cm. Completamente terminado. Muro tramo 3	1	12,69	0,30	0,60	2,28			
							2,28	128,24	292,39
D02W	ud Pieza prefabricada de hormigón armado 2.20x0.3x0.15m ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado 2.20x0.30x0.15 metros según diseño color HEX #325051. marca GLASSYDUR								
D02K	ud Pieza prefabricada de hormigón armado 2.20x0.15x0.15m ud. Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón armado 2.20x0.15x0.15 metros según diseño color HEX #325051. marca GLASSYDUR						24,00	162,47	3.899,28
D29CAA0050	ml Tub. riego PE-40, BD, DN-25 mm, 6 atm., Tuplen, i/excav. y rell. ml. Tubería de polietileno de baja densidad PE-40, PN-6, Tuplen o equivalente, de D=25 mm, en red de riego, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.						32,00	141,25	4.520,00
D29CAB0010	ml Tubería PE BD, DN-16 mm, p/microirrigación, i/goteros c/50 cm ml. Tubería de polietileno de baja densidad de D=16 mm, Tuplen o equivalente, para microirrigación (riego por goteo), incluso acople de goteros de 4 l/h cada 50 cm, p.p. de accesorios, colocada.						33,64	11,70	393,59
D29HBE0010	ud Plantación de cardón h=20/30 cm conten 4 l Ud. Euphorbia canariensis (cardón) de h=20/30 cm, en contenedor de 4 l, incluso suministro, excavación manual de hoyo de 0,40x0,40x0,30 m, aporte de tierra vegetal y plantación.						50,00	2,13	106,50
D29HA0010	m ³ Vertido y extendido manual de tierra vegetal m ³ . Tierra vegetal incluso suministro a pie de obra, vertido, extendido y perfilado a mano.	1	14,14	0,30	4,24				
							4,24	24,33	103,16
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 VALLADO TRAMO 4 (CUEVA)									11.673,59

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.05 FORRO MURO MAMPOSTERIA (TRAMO 1)									
D02BS	m ² Demolición con compresor de pavim. asfáltico espesor hasta 10 cm m ² . Demolición con compresor de pavimento asfáltico hasta 10 cm de espesor y acopio de escombros a pie de obra. Demolic. para cimentación	1	14,00	0,50		7,00			
							7,00	4,37	30,59
D02A	m ³ Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos m ³ . Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado. Excavac. para cimentación y solera hormigón de limpieza	1	14,00	0,50	0,50	3,50			
							3,50	15,75	55,13
D02E	m ² Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm ² , e=10 cm m ² . Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm ² , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, encofrado, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C. Solera de hormigón de limpieza	1	14,00	0,50		7,00			
							7,00	13,03	91,21
D03B0010	m ³ Horm. ciclópeo cimientos sin encof.HM-20/B/20/I. m ³ . Hormigón ciclópeo en cimientos con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/I y un 40 % de piedra en rama tamaño máximo 30 cm, incluso vertido y curado. s/ EHE-08. Cimentación	1	14,00	0,50	0,50	3,50			
							3,50	77,38	270,83
D02Z	m ³ Muro de mampostería a cara vista m ³ . Muro de carga de mampostería careada a una cara vista, fabricada con mampuestos de piedra, con las caras de paramento labradas en forma poligonal, colocados con mortero de cemento industrial, color gris, suministrado a granel y rellenando las juntas con mortero fino, encofrado en el paramento interior, en muros de espesor variable, hasta 40 cm. Completamente terminado. Muro tramo 1	1	14,00	0,40	3,60	20,16			
							20,16	128,24	2.585,32
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.05 FORRO MURO MAMPOSTERIA									3.033,08
SUBCAPÍTULO 01.06 TRANSPORTE VALLADO									
D02KL	ud Transporte de vallado ud. Transporte a lugar de instalación del vallado.								
							1,00	10.000,00	10.000,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.06 TRANSPORTE VALLADO									10.000,00
TOTAL CAPÍTULO 01 VALLADO									216.256,84

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 ACCESO SUR									
SUBCAPÍTULO 02.01 RAMPA									
D0301	ml Demolición bordillos de hormig. medios mecánicos								
	ml. Demolición de bordillos de hormigón por medios mecánicos. Demolición de bordillo para el ancho de la nueva rampa	1	8,95			8,95			
	Alineación rampa existente Bordillo existente	1	13,00			13,00			
							21,95	4,31	94,60
D0302	m ² Demolición pavim. horm. masa 10 cm espesor medios mecánicos.								
	m2. Demolición de pavimento de hormigón en masa de hasta 10 cms. de espesor por medios mecánicos, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga. Área a demoler					10,49			
							10,49	2,54	26,64
D0303	ml Reubicación de barandilla rampa superior								
	ml. Reinstalación de barandilla existente tras la alineación del pavimento. Totalmente instalado	1	16,48			16,48			
							16,48	3,75	61,80
D0304	m ² Demolición losa de escalera.								
	m2. Demolición losa de escalera de hormigón armado con compresor incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra. Escalera existente	1	25,00	1,80		45,00			
							45,00	7,78	350,10
D0305	m ³ Excav. mecánica a cielo abierto terreno suelto.								
	m3. Excavación mecánica a cielo abierto en terreno suelto con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil. Vol. Desmonte incluyendo cimentación	18,25				18,25			
							18,25	2,79	50,92
D0306	m ³ Relleno de zanjas con picón.								
	m3. Relleno de zanjas con picón, compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %, incluso riego. (incluyendo material de préstamo si fuese necesario) Material de relleno	532,65				532,65			
							532,65	10,62	5.656,74
D0307	m ² Solera arm. c/malla 15x30x0,5, 20cm de espesor HA-30/B/20/IIIa								
	m2. Solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor, con hormigón de HA-30/P/20/IIIa, incluso elaboración, vertido con armadura con malla electrosoldada # 15x30 cm D 5mm, incluso vertido, extendido, curado y formación de juntas de dilatación. Solera de ancho 1.8 y 2 metros	66,08				66,08			
							66,08	25,29	1.671,16
D0308	ml Bordillo acera hormigón 49x20x30 cm. Tipo "B-20"								
	ml. Suministro y colocación bordillo para acera de hormigón, de 49x20x30cm, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso base y recalde de hormigón y rejuntado. Bordillos	1	24,05			24,05			
	Rampa superior	1	16,48			16,48			
							40,53	20,69	838,57
D0309	m ² PAVIMENTO PAVIDUR								
	m2. Pavimento decorativo pavidur, hormigón pigmentado color y forma a elección de la dirección, gran durabilidad, resistencia a las inclemencias meteorológicas Rampa acceso sur Área	66,08				66,08			
							66,08	47,97	3.169,86

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D0310	<p>ml PIEZA PREFABRICADA HORMIGON ARMADO GLASSYDUR</p> <p>ml. Vallado compuesto por paneles prefabricados de hormigón armado de dimensiones 0.15x0.15x1.15 m. y 0.15x0.30x1.15 m. (ancho x fondo x alto) con una separación de 0.12 en cada una de ellas, color HEX #325051 metros de barandillas</p>	1	26,00			26,00			
							26,00	146,77	3.816,02
D0311	<p>m³ Horm.armado zapatas continuas HA-30/B/20/IIIa, B500S.</p> <p>m3. Hormigón armado en zapatas continuas, HA-30/B/20/IIIa, armado con 35 kg/m³ de acero B 500 S, sobre hormigón de limpieza, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 3 m²/m³, desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C. Cimentación vallado</p>	1	26,00	0,80	0,30	6,24			
							6,24	222,81	1.390,33
D0312	<p>m³ Muro de mampostería</p> <p>m3. Muro de carga de mampostería careada a una cara vista, fabricada con mampuestos de piedra, con las caras de paramento labradas en forma poligonal, colocados con mortero de cemento industrial, color gris, suministrado a granel y rellenando las juntas con mortero fino, encofrado en el paramento interior, en muros de espesor variable, hasta 0.5 metro.incluyendo nivelación con hormigón de limpieza HM 20.Completamente terminado</p>	1	26,00	0,50	1,15	14,95			
							14,95	129,92	1.942,30
D0313	<p>ud Puerta cancela 1800x1150mm PVC</p> <p>Ud. Puerta cancela de 1 hoja abatible en PVC de dimensiones 1800 x 1150 mm (ancho x alto) con perfiles laminados de 24 mm . (Lamas de 150x24 mm.) Cilindro D6 45/50 NIQUE 5LLAVE Bisagra SIKU 3D grande 18-22. Con montaje incluido. Color a elegir por la propiedad.</p>	1				1,00			
							1,00	1.484,00	1.484,00
D0314	<p>ud Puerta de 2000x2100mm PVC</p> <p>Ud. Puerta 1 hoja abatible en PVC de dimensiones 2000 x 2150mm (ancho x alto) con perfiles laminados de 24 mm . (Lamas de 150x24 mm.) Cilindro D6 45/50 NIQUE 5LLAVE Bisagra SIKU 3D grande 18-22. Con montaje incluido. Color a elegir por la propiedad.</p>	1				1,00			
							1,00	2.756,00	2.756,00
D0315	<p>ud P.A. Recrecido de arqueta</p> <p>Ud. P.A. Recrecido de arqueta de riego existente a justificar</p>						1,00		530,00
							1,00	530,00	530,00
D0316	<p>ud P.A. Demolición arquetón</p> <p>Ud. P.A. demolición de arquetón existente a justificar.</p>						1,00		424,00
							1,00	424,00	424,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 RAMPA									24.263,04

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPITULO 02.02 ESTRUCTURA METÁLICA									
D03CA	ml Demolición de balaustrada								
	ml. Demolición de balaustrada formada por balaustres prefabricados de hormigón de sección circular colocados sobre zocalos, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos sobre los que apoya, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye la demolición de las pilas-tras de arriostamiento.								
	metros balaustrada	6,42				6,42			
							6,42	2,35	15,09
D03CB	ml Retirada de barandilla escalera								
	ml. Levantado con medios manuales y equipo de oxicorte, de barandilla metálica en forma recta, de 100 cm de altura, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación.								
	Zona escalera	1	4,00			4,00			
	Zona paseo	1	5,00			5,00			
							9,00	8,29	74,61
D03CC	ud Pilar metálico HEB 200, S 275 JR h=6 m.								
	ud. Pilar metálico de h=6 m, realizado con perfil de acero laminado en caliente S 275 JR, UNE-EN 10025, tipo HEB, incluido corte, elaboración en taller, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante e ignífugo, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.								
	Perfil 4.15m	1				1,00			
	Perfil 1.90	1				1,00			
							2,00	514,75	1.029,50
D03CD	ml Viga perfil IPE 180, S 275 JR								
	ml. Viga de perfil de acero laminado en caliente S 275 JR, UNE-EN 10025, tipo IPE 180, incluso corte, elaboración en taller, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante y pintura ignífuga, soldadura, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.								
	Perfil IPE 160	1	4,62			4,62			
							4,62	28,85	133,29
D03CE	ud Placa anclaje acero S 275 JR 350x350x16mm								
	ud. Placa de anclaje para cimentación realizada con chapa de acero laminado S 275 JR, de dimensiones 350x350x16 mm con cuatro patillas de acero corrugado B 500 S de D=16 mm y 30cm de longitud, soldadas, incluso taladro central de D=50 mm, elaboración, montaje, p.p. piezas especiales, colocada y nivelada con mortero con un espesor de 20mm, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.								
	Placa de anclaje	2				2,00			
							2,00	41,58	83,16
D03CF	ud Placa de apoyo viga								
	ud. Placa de apoyo para virealizada con chapa de acero laminado S 275 JR, de dimensiones 350x350x16 mm, atornilladas a la unión de la viga, elaboración, montaje, p.p. piezas especiales, colocada según C.T.E. DB SE y DB SE-A.								
	Puntos de apoyo viga IPE	2				2,00			
							2,00	37,01	74,02
D03CG	ml Perfil laminado L 150x150x18 mm								
	ml. Perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, formado por pieza simple de la serie L 150x18, acabado con capa de imprimación anticorrosiva y pintura ignífuga mediante aplicación de dos manos, cortado a medida y colocado en obra sobre perfiles de apoyo, para formación de dintel.								
	Perfil L 150x150x12	1	4,62			4,62			
							4,62	37,37	172,65

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D03CH	ud TORNILLERÍA HILTI ud. Suministro y colocación de anclajes químicos por metro lineal, compuestos por resina RE 500 V3 con varilla roscada HAS-U A4 M12, inoxidable, con previa perforación, con 110 mm de empotramiento, instalado mediante limpieza automática-SAFEset, según ETA 16/0143, con relleno de taldro mediante Set dinámico Hilli u otra solución adecuada. Totalmente instalado. uds de anclaje	4					4,00		
							4,00	106,00	424,00
D03CI	m ² Forjado placa alveolar 15+5cm luz 7m carga 860kg/m ² HA-30/B/20/I m ² . Forjado constituido por placa alveolar de canto 15+5 cm, para luces de hasta 7 m y carga total de 860 kg/m ² , incluso relleno de juntas y hormigonado de capa de compresión con hormigón HA-30/B/20/IIa, armado con acero B 500 S en negativos con una cuantía media de 5,34 kg/m ² , malla de reparto ME 15x30 Ø 6-6 B 500 T, separadores, vertido, vibrado y curado del hormigón y montaje con grúa, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE. área	1	4,62	1,90		8,78			
							8,78	70,27	616,97
D03CJ	m ² Solera arm. c/malla 15x30x0,5, 10cm de espesor HA-30/B/20/IIIa m ² . Solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, con hormigón de HA-30/P/20/IIIa, incluso elaboración, vertido con armada con malla electrosoldada # 15x30 cm D 5mm, incluso vertido, extendido, curado y formación de juntas de dilatación. Solera de ancho	1	4,62	1,90		8,78			
							8,78	14,67	128,80
D03CK	m ² Pavimento de terrazo exterior grano medio 33x33 cm m ² . Pavimento de terrazo exterior grano medio de 33x33 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm ² de 7 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza. Pavimento	1	4,62	1,90		8,78			
							8,78	29,93	262,79
D03CL	ml Barand horm bl form: balaustres redondos h=1m ml. Barandilla de hormigón blanco y salmón, de altura total 1 m, realizada con balaustres redondos de 70x15x14 cm, con pasamanos y base de 50x15x12 cm, recibida con mortero de cemento cola, incluso aplomado, nivelado, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza. Balaustrada	1	4,62			4,62			
							4,62	164,68	760,82
D03CM	m ² Fábrica bl.hueco sencillo 25x25x50 cm m ² . Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 25 cm de espesor (25x25x50), con marcado CE, según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso aplomado, replanteo, nivelado, humedecido del bloque, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de refuerzo de esquinas y cruces con acero B 500 S. bloques	1 0,5	1,30 1,30	1,90 1,90		2,47 1,24			
							3,71	29,27	108,59
D03CN	m ² Enfosc maestreado fratasado vert inter.acabd mort 1:5 m ² . Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso p.p. de malla en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte. bloques	1 0,5	1,30 1,30	1,90 1,90		2,47 1,24			
							3,71	7,19	26,67
D03CO	m ² Pintura plástica lisa, satinada, bl. ext., BINDOKRYL SATINADO BL m ² . Pintura plástica, con buen comportamiento al agua de lluvia, de acabado satinado, BINDOKRYL SATINADO BLANCO o equivalente, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, para la protección y decoración de fachadas, color azul, incluso limpieza del soporte e imprimación con Primario Cinolite. bloques	1 0,5	1,30 1,30	1,90 1,90		2,47 1,24			
							3,71	3,86	14,32
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 ESTRUCTURA METÁLICA									3.925,28
TOTAL CAPÍTULO 02 ACCESO SUR									28.188,32

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD									
SUBCAPÍTULO 03.01 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA									
1.3	ml Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa ml. Cuerdas Auxiliares para cargas suspendidas en gancho de grúa.						4,00	5,30	21,20
D0256	ml Valla cerram obras malla electros de acero galv h=2 m ml. Valla para cerramiento de obras y cerramientos provisionales, de h=2 m, realizado con paneles de malla electrosoldada de acero galvanizado de 3,5x2 m y postes de tubo de ø=40 mm unidos a la malla mediante soldadura, y bases de hormigón armado, i/accesorios de fijación, totalmente montada.						20,00	15,31	306,20
D0257	ml Barandilla UNE EN 13374 ml. Sistema provisional de protección según UNE EN 13374, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 10°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuesta de manera que una esfera de 470 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizable en 150 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 150 usos y guardacuerpos fijos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, amortizables en 20 usos.						11,00	15,00	165,00
1.20	Ud Tapón de plástico para extremo de armaduras Ud. Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, con marcado CE. Amortizable en 1 obra.						100,00	0,24	24,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA									516,40
SUBCAPÍTULO 03.02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL									
2.4772	Ud Mandil para trabajos de soldadura Ud. Mandil de protección para trabajadores de soldadura, según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348 y UNE-EN 340. Amortizable en 3 usos.						3,00	4,27	12,81
2.885	Ud Pantalón para trabajos de soldadura ud. Pantalón de protección para trabajadores de soldadura, según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348 y UNE-EN 340. Amortizable en 3 usos.						3,00	14,49	43,47
2.4445Q	Ud Chaqueta para trabajadores de soldadura ud. Chaqueta de protección para trabajadores de soldadura, según UNE-EN ISO 11611, UNE-EN 348 y UNE-EN 340. Amortizable en 3 usos.						3,00	14,49	43,47
2.77UI	Ud Manoplas para soldadores ud. Par de manoplas para soldadores, según UNE-EN 420. Amortizable en 4 usos.						3,00	1,71	5,13
2.7733	Ud Gafas de seguridad contra protecciones e impactos Ud. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 usos, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168. Según Real Decreto 773/97.						12,00	3,71	44,52
D32AB0020	ud Guantes nylon/nitrilo rojo ud. Guantes nylon/nitrilo rojo, con marcado CE.						12,00	7,67	92,04

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.81	Ud Par de polainas para soldador ud. Par de polainas para soldador, según UNE-EN ISO 11611 y UNE-EN 348. Amortizable en 2 usos.						3,00	4,43	13,29
2.2	Ud Casco de Seguridad con barboquejo Ud. Casco de protección con visera corta, ventilación y barboquejo para trabajos en altura, homologado según UNE-EN 397 y UNE-EN 812. . Con arnés de cuatro puntos de anclaje. Según Real Decreto 773/97.						6,00	7,42	44,52
2.244L	Ud Par de manguitos para soldador ud. Par de manguitos al hombro de serraje grado A para soldador, según UNE-EN 420. Amortizable en 4 usos.						3,00	3,60	10,80
2.20	Ud Chaleco salvavidas (Efi), ISO 12402 3 Ud. Chaleco salvavidas automático o manual con diseño ligero para que sea cómodo de llevar y sistema de correas para que sea fácil de usar.						6,00	49,00	294,00
2.3	Ud Protectores Auditivos Ud. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97.						12,00	0,76	9,12
2.11	Ud Mascarilla autofiltrante FFP3 Ud. Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP3, con válvula de exhalación, según UNE-EN 149. Amortizable en 1 uso.						12,00	10,96	131,52
2.13	Ud Guantes contra riesgos mecánicos Ud. Guantes contra riesgos mecánicos, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388. Amortizable en 4 usos.						12,00	3,54	42,48
2.80	Ud Guantes para trabajos de soldadura ud. Par de guantes para trabajos de soldadura, según UNE-EN 420 y UNE-EN 12477. Amortizable en 4 usos.						3,00	2,39	7,17
2.36	Ud 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 usos, homologadas por UNE-EN ISO 20345. Según Real Decreto 773/97.						6,00	17,49	104,94
2.37	Ud Botas de agua Ud. Botas Impermeables homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347 y en cumplimiento con el Real Decreto 773/97. Amortizables en un uso.						4,00	15,90	63,60
2.39	Ud Mono de trabajo para construcción Ud. Ropa de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Según Real Decreto 773/97.						6,00	26,50	159,00
2.44	Ud Chaleco reflectante Ud. Chaleco reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo homologado según UNE-EN 471, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.								
6,00	7,93	47,58							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D32AE0010	Ud Arnés anticaídas Ud. Arnés anticaída según UNE EN 361/2002.						4,00	139,40	557,60
1.5	Ud Testado de anclajes Ud. Testado de anclajes según UNE EN 795/2012.						4,00	80,00	320,00
1.4	Ud Línea de vida según UNE EN 795 Ud. Línea de vida de longitud 20 m. para arnes de seguridad, incluso montaje y desmontaje. Amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-795.						2,00	47,07	94,14
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL									2.141,20
SUBCAPÍTULO 03.03 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS									
3.12.	ml Cinta de balizamiento ml. Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), incluso colocación y desmontaje.						400,00	0,83	332,00
3.13.	ml Malla de 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.						600,00	0,22	132,00
3.14.	Ud Placa de señalización riesgos sin soporte metálico Ud. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, i/ colocación y desmontaje amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 485/1997.						50,00	2,29	114,50
3.19.	Ud Cartel multirriesgos Ud. Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos						8,00	3,77	30,16
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.03 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS									608,66
SUBCAPÍTULO 03.04 INSTALACIONES PROVISIONALES									
4.3	Ud Botiquín de Primeros Auxilios Ud. Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.						2,00	58,30	116,60
4.4	Ud Extintor polvo ABC 6 kg Ud. Extintor de polvo químico ABC polivalente antiincendio 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.						2,00	47,70	95,40
D23AADJ23R	mes Alquiler caseta 2 estancias Mes de alquiler de caseta prefabricada con zona de vestuario, comedor y lavabo de 7.87x2.33x2.30 m Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6mm, termo eléctrico de 50l. placa turca, dos platos de ducha y un lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con chapa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta de madera turca, cortina de ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220V, con automático. Con transporte a 100km ida. Incluida la limpieza y desinfección.						3,50	142,84	499,94

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
FGHHJ	<p>mes Alquiler baño químico</p> <p>Mes de alquiler de baño químico de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, con conexiones e inodoro químico con sistema de descarga de bomba de pie, puerta con cerradura y techo traslúcido para entrada de luz exterior. Incluye limpieza y mantenimiento del aseo durante el período de alquiler.</p>						3,50	153,60	537,60
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.04 INSTALACIONES PROVISIONALES									1.249,54
SUBCAPÍTULO 03.05 MANO DE OBRA									
D32F001	<p>h Hora de cuadrilla p/conservación y mantenimiento protecciones</p> <p>Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones.</p>						38,50	28,79	1.108,42
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.05 MANO DE OBRA									1.108,42
TOTAL CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD									5.624,22

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS									
04.01	Ud Señales Normalizadas de tráfico 8.3-ic triangular Ud. Señales de advertencia, peligro, indicación y obligación. Conforme Norma 8.3 - ic.triangular. De 70 cm de lado. Incluye poste de acero y base de caucho.						8,00	7,42	59,36
04.02	Ud Señales Normalizadas de tráfico 8.3-ic circular Ud. Señales de advertencia, peligro, indicación y obligación. Conforme Norma 8.3 - ic. Circular de diámetro igual a 60 cm. Incluye poste de acero y base de caucho.						8,00	7,42	59,36
04.03	ud Señal TS-860 Ud. Panel genérico con la inscripción que corresponda acoplada a poste de acero galvanizado y base de caucho.						1,00	170,00	170,00
04.04	ud PANEL TB-2 direccional Ud. Suministro y colocación panel TB-2 direccional estrecho, fabricado en acero galvanizado DX 51 D+Z conforme a la normativa europea UNE EN 10204, con un espesor de 1,5 mm. apoyado sobre poste y base de caucho.						2,00	43,61	87,22
04.05	ud Cono de señalización reflectante Ud. Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.						20,00	8,20	164,00
04.06	ud Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50x1,10 m Ud Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.						10,00	6,37	63,70
04.07	mes Señalista Mes de Señalista, compuesto por como máximo 3 operarios señalizando.						2,00	1.265,32	2.530,64
TOTAL CAPÍTULO 04 SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS									3.134,28

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS									
05.01	tn RESIDUOS PÉTREOS								
	tn. Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de tierras y pétreos procedentes de demolición, con código 17.05.04, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)								
	VALLADO TRAMO 1 (MIRADOR-CASETA)								
	Excav. para cimentac. medios mecánicos	1	43,90	1,50			65,85		
	VALLADO TRAMO 2 (CASETA-COFRADÍA)								
	Desmote desde el ML 70 hasta final del vallado	1	625,25	1,50			937,88		
	Excav. para cimentac. medios mecán.	1	85,86	1,50			128,79		
	Excav. para cimentac. medios manual.	1	4,86	1,50			7,29		
	VALLADO TRAMO 3 ESCOLLERA								
	Demolición escollera para zuncho	1	5,45	1,80			9,81		
	VALLADO TRAMO 4 CUEVA								
	Excavac. para cimentación extremo izquierdo	1	1,26	1,50			1,89		
	Excavac. para cimentación extremo derecho	1	1,89	1,50			2,84		
	Demolición muro mampostería	1	0,65	1,80			1,17		
	FORRO MURO MAMPOSTERÍA T1								
	Excavac. para cimentación hormigón ciclópeo	1	3,50	1,50			5,25		
							1.160,76	2,80	3.250,13
05.02	tn RESIDUOS DE ASFALTO								
	tn. Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 17.03.02 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)								
	VALLADO TRAMO 4 CUEVA								
	Demolic. para cimentación vallado parte central	1	1,14	2,40			2,74		
	Demolic. para forro muro mampostería	1	0,38	2,40			0,91		
	Demolic. para colocación de tubería de riego	1	0,31	2,40			0,74		
	Demolic. para relleno	1	1,41	2,40			3,38		
	FORRO MURO MAMPOSTERÍA T1								
	Demolic. para ciment. horm. ciclópeo	1	0,70	2,40			1,68		
							9,45	0,15	1,42
05.03	tn RESIDUOS DE HORMIGÓN								
	tn. Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)								
	ACCESO SUR								
	Demolición bordillo	1	1,35	2,40			3,22		
	Demolición pavimento	1	1,57	2,40			3,77		
	Demolición escalera	1	13,78	2,40			33,08		
	Demolición cimentación escalera	1	9,19	2,40			22,05		
	Demolición balaustrada	1	4,72	2,40			11,32		
	VALLADO TRAMO 3 ESCOLLERA								
	Demolición tramo paseo para zuncho	1	0,63	2,40			1,51		
							74,96	2,65	198,64
05.04	tn RESIDUOS METÁLICOS								
	tn. Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170405 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)								
	Retirada barandillas								
	Retirada barandillas peso 3.63 kg/m 9 m de longitud	1	32,67	0,001			0,033		
							0,033	1,13	0,03
TOTAL CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS									3.450,22
TOTAL									256.653,88

4.5. RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	EUROS	%
01	VALLADO	216.256,84	84,26
02	ACCESO SUR	28.188,32	10,98
03	SEGURIDAD Y SALUD	5.624,22	2,19
04	SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS	3.134,28	1,22
05	GESTIÓN DE RESIDUOS	3.450,22	1,35
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		256.653,88	
	13,00 % Gastos generales	33.365,00	
	6,00 % Beneficio industrial	15.399,23	
SUMA DE G.G. y B.I.		48.764,23	
	7,00 % I.G.I.C.....	21.379,27	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		305.418,11	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		326.797,38	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRESCIENTOS VEINTISEIS MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

En Las Palmas GC, marzo de 2021.

Presupuesto firmado por:



D. José Carlos Canelas Armas
Ingeniero de Obras Públicas
Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales
Nº Colegiado: 021064