Cabildo de Gran Canaria

www.grancanaria.com

Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras.

PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL. (T.M. DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA)

Término Municipal de **Las Palmas de Gran Canaria** / Fecha: **Enero 2.017**

Cabildo de Gran Canaria

Vº Bº El Ingeniero Jefe :
Ricardo L. Pérez Suárez
I.C.C.P.

Director del Proyecto:
Bernardo Domínguez Viera
I.C.C.P.

análisis Ingenieros

Autores del Proyecto:
J. Luis de Bethencourt Gallego - Hubert Lang-Lenton Barrera
Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

Análisis Ingenieros, S.L.P.
C/.Senador Castillo Olivares nº55, Of. 6-7. TF:928-36-64-63, FAX: 928-36-63-59 / E-MaiL:analisis@analisisingenieros.com

Cabildo de Gran Canaria

www.grancanaria.com

Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras.

análisis Ingenieros

PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).

PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS.

1.1.- MEMORIA.

1.2.- ANEJOS.

1.2.1.- Anejo nº 1. Procedimiento de ejecución y medios propuestos.

1.2.2.- Anejo nº 2. Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras.

1.2.3.- Anejo nº 3. Plan de obra.

1.2.4.- Anejo nº 4. Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

1.2.5.- Anejo nº 5. Justificación de precios.

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS.

2.1.- Situación y emplazamiento.

2.2.- Estado Actual.

2.3.- Fases de ejecución.

2.4.- Desvíos de tráfico.

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO.

4.1.- Mediciones.

4.2.- Cuadro de precios.

4.2.1.- Cuadro de precios nº 1.

4.2.2.- Cuadro de precios nº 2.

4.3.- Presupuesto.

4.3.1.- Presupuesto de Ejecución Material.

4.3.2.- Presupuesto Total de la Inversión.

DOCUMENTO Nº 5. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Cabildo de Gran Canaria

www.grancanaria.com

Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras.

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS.

análisis Ingenieros

PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).

Cabildo de Gran Canaria

www.grancanaria.com

Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras.

1.1.- MEMORIA.

análisis Ingenieros

PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).

PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA)

ÍNDICE DE LA MEMORIA.

1.- ANTECEDENTES. 1
2.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO. 2
3.- OBJETO DEL PROYECTO. 2
4.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA. 3
5.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS. 3
6.- PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Y MEDIOS PROPUESTOS. 3
7.- SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. 4
8.- PARADAS DE GUAGUAS. 4
9.- PLAN DE OBRAS. 6
10.- GESTIÓN DE RESIDUOS. 6
11.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS. 6
12.- PLANOS. 6
13.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS. 6
14.- PRESUPUESTO DE INVERSIÓN. 7
15.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS. 7
16.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD. 8
17.- EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. 8
18.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA. 9
19.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA. 10
20.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO. 10

PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA)

MEMORIA.

1.- ANTECEDENTES.

La carretera convencional GC-110, perteneciente a la Red de Carreteras del Cabildo de Gran Canaria, permite la conexión de la parte sur de la ciudad con los diferentes núcleos urbanos situados a lo largo de ésta. En el tramo de estudio presenta dos calzadas de circulación con dos carriles cada una.

En el P.K. 6+100 de la carretera GC-110 se sitúa la pasarela peatonal que permite cruzar a los peatones las dos calzadas. Ante la inexistencia de núcleos urbanos e industriales en el margen derecho de la calzada sentido Las Palmas de Gran Canaria, la pasarela únicamente presta servicio a los usuarios del servicio de guaguas que tiene una parada en este punto de la GC-110.

La pasarela está formada por dos tramos de vigas prefabricadas con vanos de 13 metros cada uno, fabricados de hormigón armado. Las dos rampas con las que cuenta la pasarela también son de hormigón armado pero ejecutadas in situ. La rampa situada en la calzada sentido Las Palmas de Gran Canaria tiene un desarrollo total de 55 metros y la situada en sentido Tafira 35 metros. El ancho de la pasarela es de 2 metros.

Ante el estado de deterioro que presenta la estructura de la pasarela, el Cabildo de Gran Canaria solicitó un informe detallado que determinase su estado. El citado informe concluye que ante el avanzado estado de deterioro en el que se encuentran todos los elementos de la estructura la reparación de la misma es inviable, proponiéndose como medida más eficaz la demolición total.

Fotografía extraída del Informe del estado de la pasarela

Durante una visita realizada a fecha de 9 de enero de 2.017 se comprueba que la pasarela encuentra operativa a pesar de su avanzado estado de deterioro.

Para dar solución a dicha problemática la empresa ANÁLISIS INGENIEROS, S.L.P. a petición del Cabildo de Gran Canaria redacta el presente proyecto de demolición de la pasarela peatonal situada en el P.K. 6+100 de la GC-100, con la premisa básica de demoler todos los elementos de la pasarela y eliminar así el actual riesgo que ésta supone para los peatones y el tráfico rodado que circula por la GC-100.

2.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.

Las obras objeto del presente proyecto se sitúan entre en el punto kilométrico 6+100 de la carretera GC-110, a la altura de La Tropical, en el Término Municipal de Las Palmas de Gran Canaria, isla de Gran Canaria.

3.- OBJETO DEL PROYECTO.

El objetivo de la solución propuesta es demoler la totalidad de la pasarela peatonal, eliminándose así los riesgos existentes actualmente debido a su alto estado de deterioro.

No obstante, es objeto del presente proyecto cubrir las siguientes necesidades:

- Definir el procedimiento de ejecución de la demolición de todos los elementos de los que consta la pasarela.
- Proponer los desvíos de tráfico durante la ejecución de las obras.
- Calcular el importe parcial y total de las obras.
- Servir de base para la realización de las tramitaciones pertinentes.

4.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA.

El objetivo del presente proyecto es la demolición de la pasarela peatonal situada en la GC-110 a la altura de La Tropical.

Se propone como solución la demolición de todos los elementos de los que consta la estructura de la pasarela frente a la reparación de los mismos ya que el avanzado estado de deterioro en el que se encuentran hace inviable esta segunda opción.

5.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.

En general, las obras objeto del presente proyecto comprenden la demolición total de la pasarela peatonal, entendiéndose por tal el izado de las dos vigas prefabricadas, la demolición de las rampas, de los pilares y sus correspondientes cimentaciones. Una vez demolida la estructura, se repondrán los elementos afectados. Es por ello que las principales actuaciones a destacar son las siguientes:

- Demoliciones.
- Obras complementarias.

6.- PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Y MEDIOS PROPUESTOS.

En el Anejo nº 1 se describe detalladamente el procedimiento general de ejecución propuesto para la demolición de la pasarela así como de los medios propuestos para las principales unidades de obra. No obstante, a continuación se describe a modo resumen el procedimiento de ejecución definido.

1. Desvío de tráfico de la calzada afectada por la obra.
2. Desmontaje de la barrera bionda y sustitución por barreras tipo New Jersey.

3. Cimbrado de las dos rampas de la pasarela.
4. Corte de la barandilla de seguridad existente.
5. Corte de la unión de las vigas prefabricadas y de las rampas con las vigas.
6. Izado con cadenas de las vigas prefabricadas.
7. Traslado de la viga izada hasta gestor autorizado de residuos y picado de la misma.
8. Demolición de rampas y pilares de las pasarelas desmontándose previamente las barandillas de seguridad
9. Demolición de su cimentación y el posterior relleno de la misma.
10. Reposición de los servicios o infraestructuras afectadas por los trabajos de demolición.

7.- SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El presente proyecto contempla la demolición de la pasarela peatonal existente en el P.K. 6+100 de la GC-110. Debido a la ubicación del elemento a demoler sobre la calzada de la carretera mencionada, es necesario realizar cortes y desvíos de tráfico para llevar a cabo las tareas de demolición.

Se ha realizado un estudio de la obra señalando los puntos susceptibles de desvíos y se ha dividido su ejecución en fases que agrupan las diferentes actividades constructivas y permiten afectar mínimamente al tráfico. Dichas fases constructivas se han planteado intentando compatibilizar la ejecución de las obras con el mantenimiento del nivel de circulación existente.

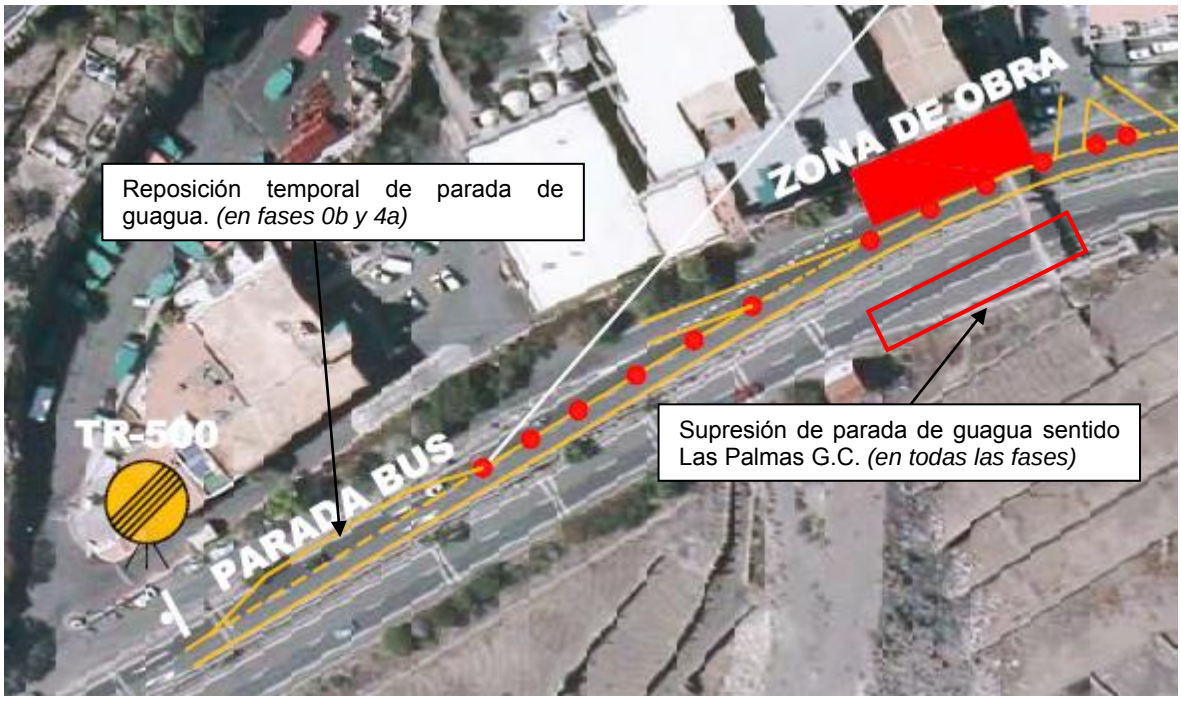
Como se recoge en el Anejo nº 2, se han planteado seis fases genéricas para las que se ha definido la zona afectada por las obras y los desvíos de tráfico con la premisa de minimizar la afección al tráfico, quedando todo ello plasmado en el plano nº *2.4. Desvíos de tráfico.*

8.- PARADAS DE GUAGUAS.

La demolición de la pasarela definida en el presente proyecto implica que los usuarios de la parada de guagua situada en la calzada con sentido hacia Las Palmas de Gran Canaria tengan que realizar un cruce de calzadas a nivel sin ningún sistema de

semaforización que les dé prioridad frente los vehículos que circulan por la vía. Ante esta situación en la que no se puede garantizar la seguridad de los peatones se decide suprimir la parada de guaguas desde la primera fase de ejecución de obra en adelante.

La parada de guaguas sentido Tafira sufrirá un leve cambio de situación en aquellas fases de obra previstas en las que por motivos de seguridad sea necesario realizar el corte del carril exterior de circulación de la cazada con sentido hacia Tafira.



Supresión y reposición de paradas de guagua según fase en desarrollo.

En aquellas fases en las que sea necesario realizar el corte de una calzada o de las dos, necesariamente se suprimirán las paradas de guagua durante el período en el que las obras así lo requieran. Serán las empresas explotadoras de los servicios de guaguas las encargadas de proponer los itinerarios alternativos y sus respectivas paradas provisionales.

No obstante, todas las propuestas de ubicaciones de paradas de guaguas contempladas en el presente proyecto quedan a expensas de la supervisión de la Dirección de Obra en coordinación con las compañías encargadas de la explotación del servicio de guaguas.

9.- PLAN DE OBRAS.

En el Anejo nº 3 se presenta un programa de trabajos que pretende dar una idea del desarrollo secuencial de las principales actividades de la obra para cada una de las fases de obra previstas, haciendo constar el carácter meramente indicativo que tiene esta programación. La fijación a nivel de detalle del Programa de Trabajos corresponderá al adjudicatario de la obra habida cuenta de los medios que disponga y el rendimiento de los equipos, el cual deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

Se estima un plazo total de ejecución de NUEVE (9) SEMANAS.

10.- GESTIÓN DE RESIDUOS.

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, aprobado por el Consejo de Ministros el 1 de febrero de 2008, por el que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de evitar la contaminación de suelos y acuíferos en vertederos incontrolados, el deterioro paisajístico y la eliminación de estos residuos sin aprovechar antes sus recursos valorizables, se adjunta como Anejo nº 4 un estudio de Gestión de Residuos.

11.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

Se adjunta en el Anejo nº 5 la justificación de precios con inclusión de los precios de materiales, mano de obra y maquinaria, las unidades auxiliares y los descompuestos de las unidades de obra.

12.- PLANOS.

En el Documento nº 2 del presente proyecto se recogen los planos de conjunto y de detalle necesarios para que la obra quede perfectamente definida.

13.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

Se adjunta como Documento nº 3 un Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares,

según exige el artículo 123 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, donde se hace la descripción de las obras y se regula su ejecución, con expresión de la forma en que esta se llevará a cabo, las obligaciones de orden técnico que correspondan al contratista, y la manera en que se llevará a cabo la medición de las unidades ejecutadas y el control de calidad de los materiales empleados y del proceso de ejecución.

14.- PRESUPUESTO DE INVERSIÓN.

De acuerdo con las mediciones del proyecto resultan los siguientes presupuestos:

CAPITULO	RESUMEN		IMPORTE	%
1	DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS		54.323,35	63,20
2	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS		17.156,76	19,96
3	REPOSICIÓN DE SERVICIOS		1.927,81	2,24
4	OBRAS COMPLEMENTARIAS		6.101,20	7,10
5	GESTIÓN DE RESIDUOS		3.992,31	4,64
6	SEGURIDAD Y SALUD		2.458,11	2,86
-06.01	-PROTECCIONES INDIVIDUALES	833,91		
-06.02	-PROTECCIONES COLECTIVAS	54,26		
-06.03	-SEÑALIZACIÓN	42,41		
-06.04	-INSTALACIONES DEL PERSONAL	766,83		
-06.05	-MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	466,83		
-06.06	-ASESORAMIENTO Y REUNIONES DE SEGURIDAD	293,87		

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		85.959,54
13,00% Gastos generales	11.174,74	
6,00% Beneficio industrial	5.157,57	
Suma de G.G. y B.I.		16.332,31
IMPORTE TOTAL DEL CONTRATO		102.291,85
6.5% I.G.I.C.		6.648,97
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		108.940,82

El **IMPORTE TOTAL DEL CONTRATO (SIN IGIC)** asciende a la cantidad CIENTO DOS MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS (102.291,85.- €).

El IGIC aplicable es el 6,5%, que supone la cantidad de SEIS MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS (6.648,97.-€), con lo que el **PRESUPUESTO DEL CONTRATO (INCLUIDO IGIC)** asciende a la cantidad de CIENTO OCHO MIL NOVECIENTOS CUARENTA EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS (108.940,82.- €).

15.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.

En virtud de las modificaciones realizadas en la Ley 2/2015, de 30 de marzo de Desindexación de la economía española, por la que se modifica el Texto Refundido de la

Ley de Contratos del Sector Público aprobado por el Real Decreto Legislativo 3/2011 de 14 de noviembre, en su Artículo 89 “Procedencia y límites” del Real Decreto 3/2011, al ser el plazo estimado de duración de las obras inferior a dos años **no será de aplicación la revisión de precios**.

16.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Se incluye en el presente proyecto como Documento nº 5 el correspondiente Estudio Básico de Seguridad y Salud, en los términos previstos en las normas de seguridad y salud en las obras, entre las que destaca la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y las Recomendaciones para la elaboración de los estudios de Seguridad y Salud en las obras de carretera del Ministerio de Fomento.

El Estudio Básico de Seguridad y Salud comprende la definición, descripción técnica, y prescripciones de las medidas preventivas y equipos de protección individual y colectiva que se deben dar en las obras para minimizar los riesgos laborales inherentes a la organización de los trabajos y a los procesos constructivos de todas las unidades de obra que constituyen el proyecto completo.

A pesar de no ser necesaria la realización de un presupuesto de seguridad y salud por ser éste de carácter básico, se incluye en el presupuesto un capítulo de seguridad y salud.

17.- EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

En virtud de lo establecido en la Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales, se comprueba que las actuaciones contempladas en el presente proyecto no figuran en los Anexos I y II de citada ley, por lo que no es necesaria la realización de una evaluación de impacto ambiental.

18.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

El artículo 11 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RGLCAP), aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, establece lo siguiente:

"Artículo 11. Determinación de los criterios de selección de las empresas

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

Cuando el valor estimado del contrato de obras sea inferior a 500.000 euros, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo de clasificación que en función del objeto del contrato corresponda, con la categoría de clasificación que por su valor anual medio corresponda, acreditará su solvencia económica y financiera y su solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación, o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en los pliegos del contrato y en su defecto con los requisitos y por los medios que se establecen en el apartado 4 de este artículo".

En el presente proyecto, el Presupuesto del Contrato asciende a 102.291,85.- € (sin IGIC) por lo que atendiendo a lo enunciado anterior mente, no es necesar ia la exigencia de clasificación, ya que el presupuesto es inferior a los 500.000 €.

Por lo tanto, el contra tista podrá acreditar su solvencia económica y financiera y su solvencia técnica para contratar según el apartado 4 del artículo 11 del RGLCAP:

- Solvencia económica y financiera: volumen anual de ne gocios del licitador o candidato, que referido al año de mayor volu men de negocio de los tre s últimos concluidos deberá ser al menos una vez y media (15 3.437,78.- €) el valor estimado del contrato cuando su d uración no sea superior a un año, y al menos una vez y media el valor anual medio del con trato si su duración es superior a un año.
- Solvencia técnica: experiencia en la realización de trab ajos del mismo tipo o

naturaleza al que corresponde el objeto del contrato, que se acreditar á mediante la relación de los traba jos efectuados por el in teresado en el curso de los cinco últimos años, avalados por certificados de buena ejecución, y el requisito mínimo será que el importe anual acumulado en el añ o de mayor ejecución sea igual o superior al 70% del valor estimado del contrat o (71.604,30 €), o de su anualidad media si esta es inferior al valor estimado del contrato.

En el caso de que el contratista opte por acr editar su solvencia mediante cla sificación, este deberá cumplir lo siguiente:

- Dado que la anualidad media del contrato coin cide con el presupuesto del mismo, por ser el plazo de ejecución (NUEVE SEMAN AS) inferior a un año, se clasif ica la obra en la **categoría 1** al ser su cuantía inferior a 150.000 euros.
- El grupo y subgrupo de aplicación para la clasificación del contratista en el contrato de obra correspondiente al presente proyecto será el siguiente:

GRUPO	***SUBGRUPO***
C) Edificaciones	1. Demoliciones.

19.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

Cumpliendo con lo pre visto en el artículo 127.2 del Regl amento General de la Ley de Contratos de las Administraciones P úblicas (Real Decreto 1098/2001, del 12 de oct ubre), el presente proyecto comprende una obra completa en el sentido de que una vez terminada es susceptible de ser entregada al uso general.

20.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS.

1.1.- MEMORIA.

1.2.- ANEJOS.

1.2.1.- Anejo nº 1. Procedimiento de ejecución y medios propuestos.

1.2.2.- Anejo nº 2. Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras.

1.2.3.- Anejo nº 3. Plan de obra.

1.2.4.- Anejo nº 4. Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

1.2.5.- Anejo nº 5. Justificación de precios.

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS.

2.1.- Situación y emplazamiento.

2.2.- Estado Actual.

2.3.- Fases de ejecución.

2.4.- Desvíos de tráfico.

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO.

4.1.- Mediciones.

4.2.- Cuadro de precios.

4.2.1.- Cuadro de precios nº 1.

4.2.2.- Cuadro de precios nº 2.

4.3.- Presupuesto.

4.3.1.- Presupuesto de Ejecución Material.

4.3.2.- Presupuesto Total de la Inversión.

DOCUMENTO Nº 5. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Las Palmas de Gran Canaria, Enero de 2017.

Los autores del Proyecto (Análisis Ingenieros S.L.P.)

Fdo: Hubert Lang Lenton Barrera.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: Juan Luis de Bethencourt Gallego.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

El Director del Proyecto:

Fdo: Bernardo Domínguez Viera.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Cabildo de Gran Canaria

www.grancanaria.com

Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras.

1.2.- ANEJOS.

análisis Ingenieros

PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).

Cabildo de Gran Canaria

www.grancanaria.com

Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras.

1.2.1.- Procedimiento de ejecución y medios propuestos.

análisis Ingenieros

PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).

ANEJO Nº 1. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Y

MEDIOS PROPUESTOS.

ÍNDICE

1.- OBJETO. 1

2.- PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN. 1

ANEJO Nº 1. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Y MEDIOS PROPUESTOS.

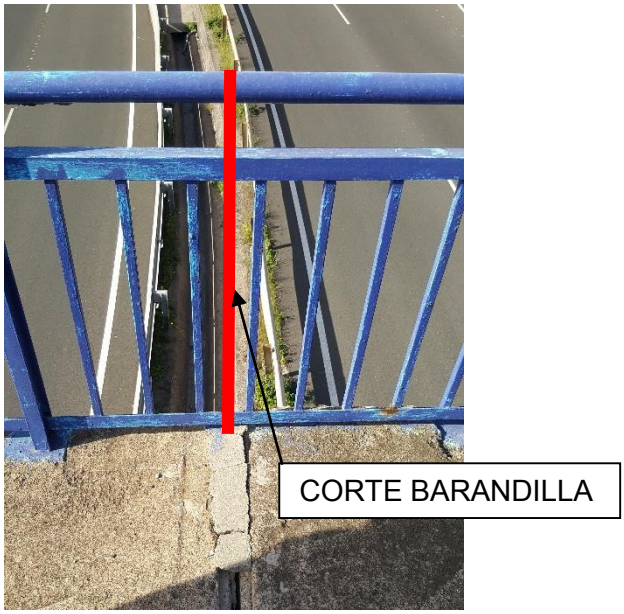
1.- OBJETO.

Es objeto del presente anejo realizar una descripción del procedimiento a seguir en la ejecución del **"PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.)"**, así como de la maquinaria a emplear en las principales actividades de obra.

2.- PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

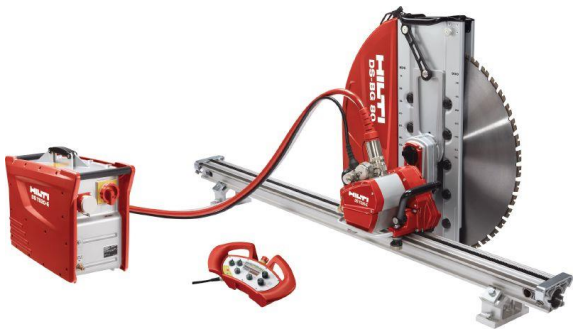
A continuación se describe el procedimiento de ejecución a seguir en la demolición de la pasarela objeto del presente Proyecto.

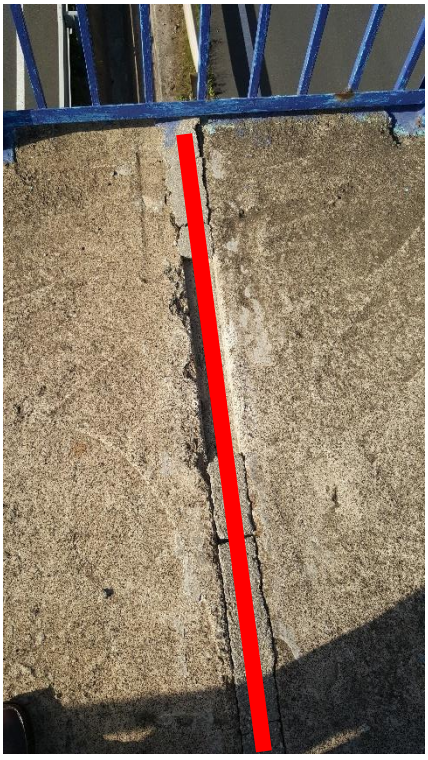
1. Desvío de tráfico de la calzada afectada por la obra según la fase que se encuentre en ejecución. Se procederá a la correcta señalización de las obras, así como del balizamiento y señalización provisional que indique el corte de la vía.
2. Desmontaje de la barrera bionda en los márgenes de la pasarela con objeto de no dañarla y poder realizar los trabajos necesarios para la demolición de la pasarela. Para garantizar la seguridad al tráfico una vez desmontada las barreras biondas, éstas serán sustituidas por barreras tipo New Jersey de hormigón.
3. Cimbrado de las dos rampas de la pasarela. Debido al deterioro que presentan los las rampas y sus pilares, se estima necesario el cimbrado de la estructura para garantizar su estabilidad una vez retiradas las vigas prefabricadas.
4. Corte de la barandilla de seguridad existente en la pasarela en los puntos de unión viga-viga y rampa-viga. El corte se realizará con una cortadora de disco manual.



(Corte de barandilla en unión viga-viga)

5. Corte de la unión entre las vigas prefabricadas y de las rampas con las vigas. Para realizar el corte se empleará una sierra eléctrica de corte con profundidad de corte superior a 50 cm.



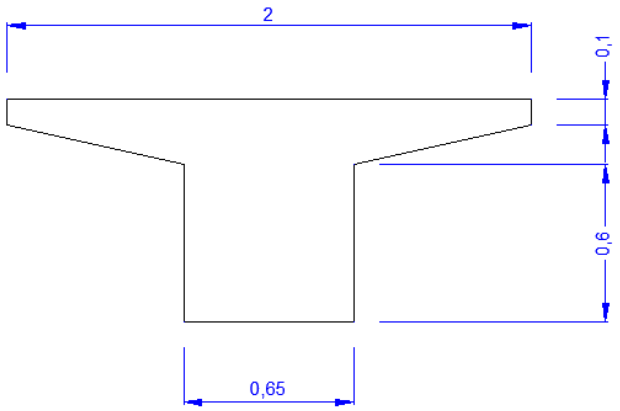


(Arriba: unión rampa-viga; abajo: maquinaria a emplear; derecha: unión viga-viga)

6. Ejecución de perforaciones en las vigas para la instalación del mecanismo de izado, en caso de que fuese necesario.

7. Izado con cadenas de las vigas prefabricadas. Se distribuirá el peso de la viga de manera que los dos puntos de sujeción disten 1/3L de los extremos. La viga se retirará sin realizar el desmontaje de la barandilla.

   Ante el desconocimiento sobre el proyecto original de construcción de la pasarela, y a la imposibilidad de ser medidas con exactitud, se realiza una aproximación de las dimensiones de la viga mediante inspección de campo, resultando la siguiente sección tipo:



Sección tipo viga

En base a la sección tipo descrita en la imagen anterior se calcula que el peso máximo que presenta un vano de viga de 13 metros de longitud.

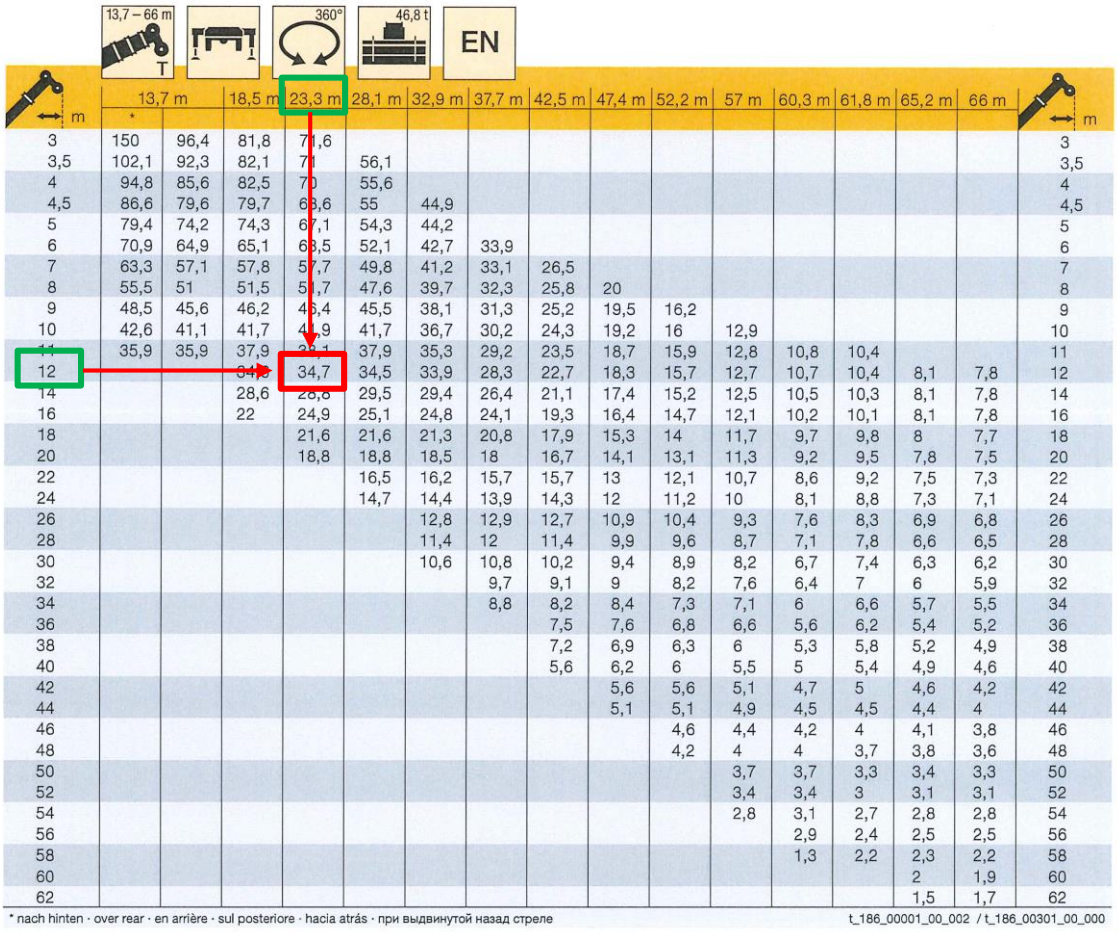
PESO HORMIGÓN VIGA PREFABRICADA	
Sección viga =	0,7887 m2
Long. Viga =	13 m
Dens. Horm. =	2,3 t/m3
Peso horm. viga =	**24 Ton.**

PESO ARMADO VIGA PREFABRICADA	
dotación estimada =	150 kg/m3
Peso armado viga =	**1,538 Ton.**

PESO BARANDILLAS VIGA PREFABRICADA	
Peso barandilla =	16 kg/m
dot. Barandilla =	2 m/m
Peso barandilla viga =	**0,416 Ton.**

PESO TOTAL VIGA (VANO LONGITUD 13 M.) =	**26**	**Ton.**

Para 23,3 m de plumín a 12 metros, una grúa de 150 Ton. es capaz de cargar 34,7 toneladas, según se justifica en el siguiente diagrama de cargas.



m	13,7 m *		18,5 m	23,3 m	28,1 m	32,9 m	37,7 m	42,5 m	47,4 m	52,2 m	57 m	60,3 m	61,8 m	65,2 m	66 m	m
3	150	96,4	81,8	71,6												3
3,5	102,1	92,3	82,1	71	56,1											3,5
4	94,8	85,6	82,5	70	55,6											4
4,5	86,6	79,6	79,7	68,6	55	44,9										4,5
5	79,4	74,2	74,3	67,1	54,3	44,2										5
6	70,9	64,9	65,1	63,5	52,1	42,7	33,9									6
7	63,3	57,1	57,8	57,7	49,8	41,2	33,1	26,5								7
8	55,5	51	51,5	51,7	47,6	39,7	32,3	25,8	20							8
9	48,5	45,6	46,2	46,4	45,5	38,1	31,3	25,2	19,5	16,2						9
10	42,6	41,1	41,7	41,9	41,7	36,7	30,2	24,3	19,2	16	12,9					10
11	35,9	35,9	37,9	38,1	37,9	35,3	29,2	23,5	18,7	15,9	12,8	10,8	10,4			11
12			34,5	34,7	34,5	33,9	28,3	22,7	18,3	15,7	12,7	10,7	10,4	8,1	7,8	12
14			28,6	28,8	29,5	29,4	26,4	21,1	17,4	15,2	12,5	10,5	10,3	8,1	7,8	14
16			22	24,9	25,1	24,8	24,1	19,3	16,4	14,7	12,1	10,2	10,1	8,1	7,8	16
18				21,6	21,6	21,3	20,8	17,9	15,3	14	11,7	9,7	9,8	8	7,7	18
20				18,8	18,8	18,5	18	16,7	14,1	13,1	11,3	9,2	9,5	7,8	7,5	20
22					16,5	16,2	15,7	15,7	13	12,1	10,7	8,6	9,2	7,5	7,3	22
24					14,7	14,4	13,9	14,3	12	11,2	10	8,1	8,8	7,3	7,1	24
26						12,8	12,9	12,7	10,9	10,4	9,3	7,6	8,3	6,9	6,8	26
28						11,4	12	11,4	9,9	9,6	8,7	7,1	7,8	6,6	6,5	28
30						10,6	10,8	10,2	9,4	8,9	8,2	6,7	7,4	6,3	6,2	30
32							9,7	9,1	9	8,2	7,6	6,4	7	6	5,9	32
34							8,8	8,2	8,4	7,3	7,1	6	6,6	5,7	5,5	34
36								7,5	7,6	6,8	6,6	5,6	6,2	5,4	5,2	36
38								7,2	6,9	6,3	6	5,3	5,8	5,2	4,9	38
40								5,6	6,2	6	5,5	5	5,4	4,9	4,6	40
42									5,6	5,6	5,1	4,7	5	4,6	4,2	42
44									5,1	5,1	4,9	4,5	4,5	4,4	4	44
46										4,6	4,4	4,2	4	4,1	3,8	46
48										4,2	4	4	3,7	3,8	3,6	48
50											3,7	3,7	3,3	3,4	3,3	50
52											3,4	3,4	3	3,1	3,1	52
54											2,8	3,1	2,7	2,8	2,8	54
56												2,9	2,4	2,5	2,5	56
58												1,3	2,2	2,3	2,2	58
60														2	1,9	60
62														1,5	1,7	62

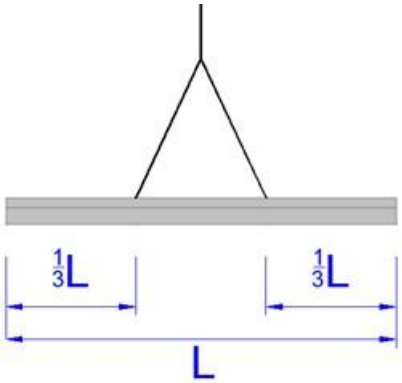
* nach hinten · over rear · en arrière · sul posteriore · hacia atrás · при выдвинутой назад стреле

t_186_00001_00_002 / t_186_00301_00_000

Por tanto, se empleará una grúa con una capacidad de carga de 150 toneladas.

Previamente al izado de las vigas, se comprobará que los elementos de apoyo de la grúa descansan sobre placas de apoyo que eviten desperfectos en el asfalto.

El izado de la viga deberá realizarse de tal manera que los elementos de sujeción disten de los extremos un tercio de la luz total de la viga, según se representa en la siguiente imagen.



(Distribución de pesos en izado de viga)

La retirada de las barandilla in-situ conlleva un aumento en las medidas de seguridad y salud así como en el plazo de ejecución, por lo que serán desmontadas en la zona de trabajo o gestor de residuos

8. Traslado de la viga izada hasta gestor autorizado de residuos. Debido a la longitud que presentan las vigas (13 metros), se requiere de un transporte especial para evitar realizar el corte de la viga en obra, disminuyéndose así el plazo de ejecución. Las rutas a seguir por los vehículos de transporte especial quedarán sujetas a la aprobación del director de las obras. Una vez se encuentre la viga en el centro de reciclaje o lugar de trabajo se procederá a su picado.
9. Demolición de rampas y pilares de las pasarelas. Se procederá a la demolición de los elementos mencionados en sentido opuesto al de su construcción, es decir, en sentido descendente. Previamente se desmontará la barandilla de seguridad con la que cuenta la pasarela. Para la demolición se contará con una retroexcavadora sobre neumáticos equipada con cizalla neumática para las zonas elevadas en las que no sea posible realizar la demolición mediante martillo neumático.

10. Tras la demolición de la estructura, se procederá a la demolición de su cimentación y el posterior relleno de la misma. En el caso de que la cimentación se encontrase bajo una superficie pavimentada, ésta será repuesta a su estado original. La demolición se llevará a cabo mediante una retroexcavadora sobre neumáticos equipada con un martillo neumático.

11. Reposición de los servicios o infraestructuras afectadas por los trabajos de demolición.

Cabildo de Gran Canaria

www.grancanaria.com

Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras.

1.2.2.- Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras.

análisis Ingenieros

PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).

ANEJO Nº 2. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN. 1

2.- NORMATIVA. 1

4.- DESVÍOS DE TRÁFICO PREVISTOS. 2

5.- FASES DE OBRA. 2

5.1.- Fase 0. 2

5.2.- Fase 1 y 2. 3

5.3.- Fase 3. 4

5.4.- Fase 4. 5

5.5.- Fase 5. 7

ANEJO Nº 2. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

1.- INTRODUCCIÓN.

El presente proyecto contempla la demolición de la pasarela peatonal situada en el P.K 6+100 de la GC-100, a la altura de La Tropical.

Dado las obras objeto del presente proyecto afectan a la carretera GC-110 y por tanto a sus usuarios, se precisa que en la medida de lo posible se minimice la afección que la obra tendrá sobre el tráfico rodado.

Con objeto de conseguir la mayor seguridad posible para usuarios de las vías y trabajadores se ha propuesto una separación física entre la obra y las zonas limítrofes mediante el empleo de un vallado de obra con mallas opacas para evitar que cualquier resto de la demolición pueda invadir los carriles que se encuentren en circulación. Asimismo, en todos los tramos en los que sea necesaria la retirada de la barrera bionda, ésta será respuesta por una barrera tipo New Jersey durante el período de ejecución de la obra.

La señalización provisional de obra a instalar para cada una de las fases será la definida en el plano *2.4. Desvíos de tráfico* acorde a la normativa vigente.

Habida cuenta de que se ha propuesto unas fases genéricas de ejecución de las obras conforme a un desarrollo ideal de las mismas, todas las soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución podrán ser modificadas durante su ejecución conforme a las necesidades de la misma, debiendo ser aprobadas finalmente por la Dirección Facultativa.

2.- NORMATIVA.

Para la disposición de las soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras se han seguido las instrucciones que se dictan en las siguientes Normas:

- Instrucción 8.3-IC Señalización de obra.
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas, Ministerio de Fomento.
- Señalización móvil de obras, Ministerio de Fomento.

4.- DESVÍOS DE TRÁFICO PREVISTOS.

A continuación se definen los distintos desvíos de tráfico previstos y la fase a la que se corresponde cada uno de ellos. En el correspondiente plano *2.4. Desvíos de tráfico* se detalla de manera gráfica cada uno de los desvíos.

- Desvío de tráfico tipo 1: corte del carril exterior sentido Las Palmas de Gran Canaria.
- Desvío de tráfico tipo 2: corte del carril exterior sentido Tafira.
- Desvío de tráfico tipo 3: corte de las dos calzadas de circulación.
- Desvío de tráfico tipo 4: corte del carril exterior sentido Las Palmas de Gran Canaria y señalero regulando paso por carril interior según subfase.
- Desvío de tráfico tipo 5: corte de la calzada sentido Tafira y señalero regulando paso por carril interior según subfase.
- Desvío de tráfico tipo 6: corte de los carriles interiores en las dos calzadas.

FASE DE EJECUCIÓN	DESVÍO DE TRÁFICO TIPO	HORARIO	PLAZO DE EJECUCIÓN
0a	1	Diurno	3 días
0b	2	Diurno	2 días
1	3	Nocturno	1 día
2	3	Nocturno	2 días
3a	4+señalero	Diurno	7 días
3b	4	Diurno	7 días
4a	5+señalero	Diurno	7 días
4b	5	Diurno	7 días
5	6	Diurno	7 días

5.- FASES DE OBRA.

Con la premisa de que la ejecución de las obras presente la menor afección posible al tráfico rodado se han previsto seis fases de obra. En el plano *2.3 Procedimiento de ejecución* se representan las fases que seguidamente son comentadas, así como la señalización provisional de obra a disponer en cada una de ellas.

5.1.- Fase 0.

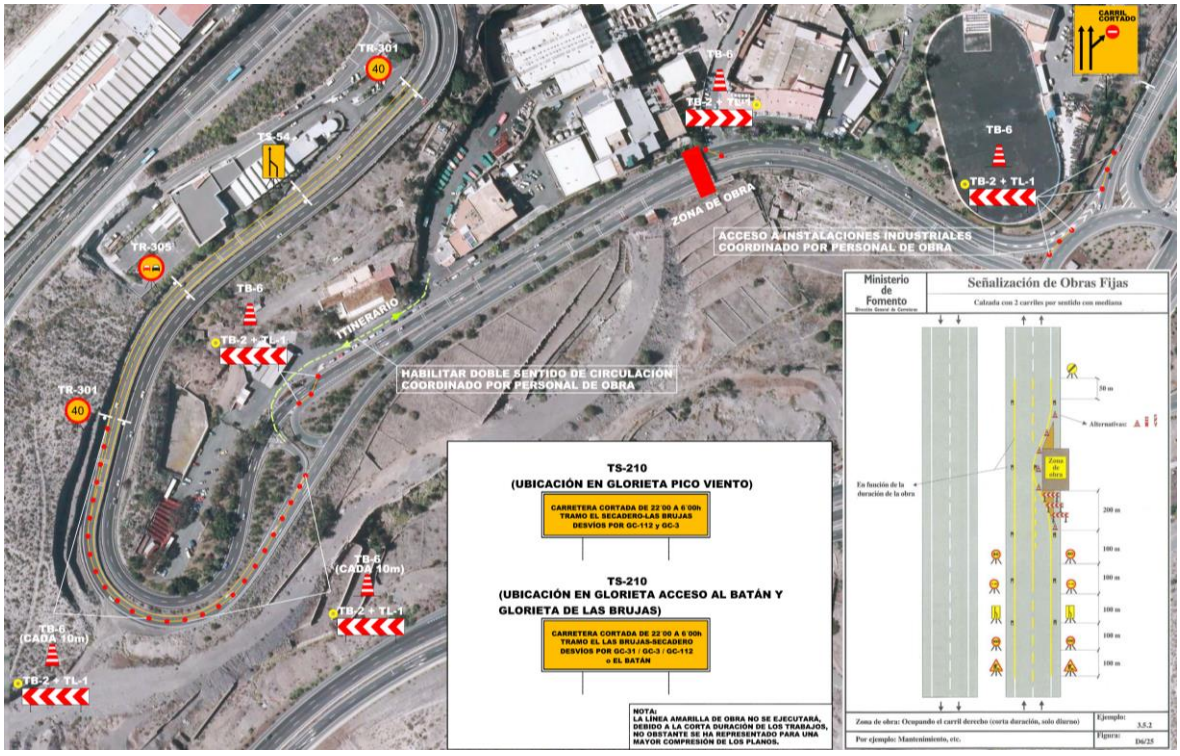
En esta fase se procederá al cimbrado de las dos rampas con las que cuenta la pasarela, correspondiéndose la fase “0a” a la rampa sentido Las Palmas de Gran Canaria (desvío de tráfico tipo 1) y la fase “0b” a la rampa sentido Tafira (desvío de tráfico tipo 2). Dicha fase se realizará en horario diurno debido a que las afecciones al tráfico se consideran mínimas.

Los cortes de tráfico se levantarán una vez finalizada cada subfase.

5.2.- **Fase 1 y 2.**

Ambas fases comprenden el izado de las dos vigas de la pasarela. Debido al alto grado de deterioro que presenta la estructura, se decide realizar por motivos de seguridad un corte en las dos calzadas de la GC-110 (desvío de tráfico tipo 3).

Con objeto de minimizar las afecciones producidas al tráfico, se ha previsto que los trabajos se realicen en horario nocturno, siendo éstos de una duración de un día para la fase 1 y de 2 días para la fase 2. En la fase 1 únicamente se procederá al izado de la viga, mientras que en la fase 2, la primera noche se izará la viga prefabricada y en la segunda noche se demolerá el pilar situado en la mediana. **El corte de tráfico se levantará finalizada cada jornada de trabajo.**



(Desvío de tráfico en Fase 1 y 2)

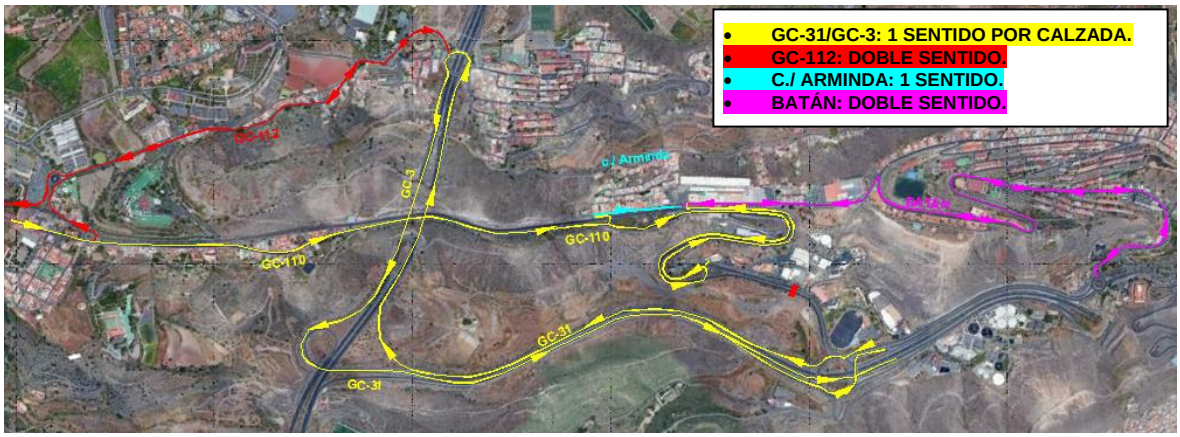
La ejecución de ambas fases conlleva el corte de la GC-110 desde la glorieta de Las Brujas hasta la pasarela objeto de demolición. Debido a que el acceso a las instalaciones industriales comprendidas entre la glorieta y la pasarela no presentan otro punto de acceso, en caso de que algún trabajador requiera el acceso, éste será controlado por el personal de obra.

El acceso a la fábrica de la Tropical se realizará a través del cambio de sentido existente en la GC-110 sentido Las Palmas de Gran Canaria a la altura de la Estación de servicio.

Se permitirá durante la ejecución de las obras el doble sentido de circulación en la vía de servicio anexa a la GC-110. Debido a que esta vía es de titularidad privada, deberá coordinarse con el titular de la misma todas las tareas a realizar dentro de ésta.

(Acceso provisional a Tropical en fase 1 y 2)

Como itinerario alternativo a la GC-110 durante la ejecución de ambas fases se propone la GC-3 y GC-31 o el barrio de El Batán.



(Ruta alternativa en Fase 1 y 2)

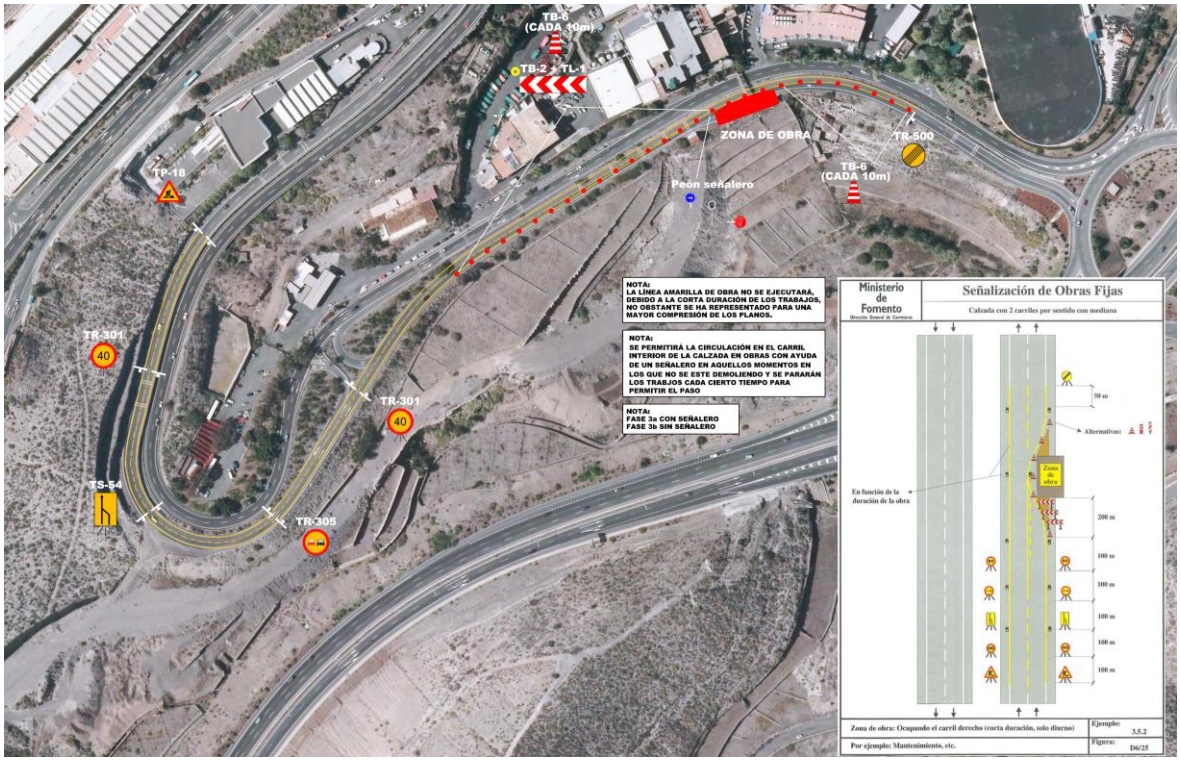
5.3.- **Fase 3.**

Durante la fase 3 se realizará la demolición de todos los elementos de la rampa sentido Las Palmas de Gran Canaria. Ante la imposibilidad de los peatones de cruzar la calzada de la GC-110 durante la ejecución de esta fase, se suprime la parada de guaguas situada bajo la pasarela.

La fase 3 se ha dividido en dos subfases con objeto de disminuir las afecciones producidas sobre el tráfico.

En la fase 3a se procederá a la demolición de la rampa y de los pilares. Para la ejecución de esta fase se requiere el corte del carril exterior sentido Las Palmas de Gran Canaria (desvío de tráfico tipo 4+señalero). Debido a la naturaleza de los trabajos, durante la demolición de la rampa será necesario cortar la circulación por el carril interior de la calzada con la ayuda de un señalero. Cada cierto periodo de tiempo y cuando no se esté demoliendo se abrirá al tráfico el carril interior. Esta subfase se realizará en horario diurno. **El corte de tráfico NO se levantará finalizada esta subfase** ya que es el mismo que en la siguiente subfase.

En la fase 3b se demolerá la cimentación de los pilares. Para ello únicamente será necesario realizar el corte del carril exterior de la calzada sentido Las Palmas de Gran Canaria (desvío de tráfico tipo 4). **El corte de tráfico se levantará una vez finalizada la subfase.**



(Desvío de tráfico en Fase 3a y3b)

5.4.- **Fase 4.**

En la fase 4 se realizará la demolición de todos los elementos de la rampa sentido Tafira. Esta fase a su vez ha sido dividida en dos subfases, disminuyéndose así las afecciones producidas al tráfico.

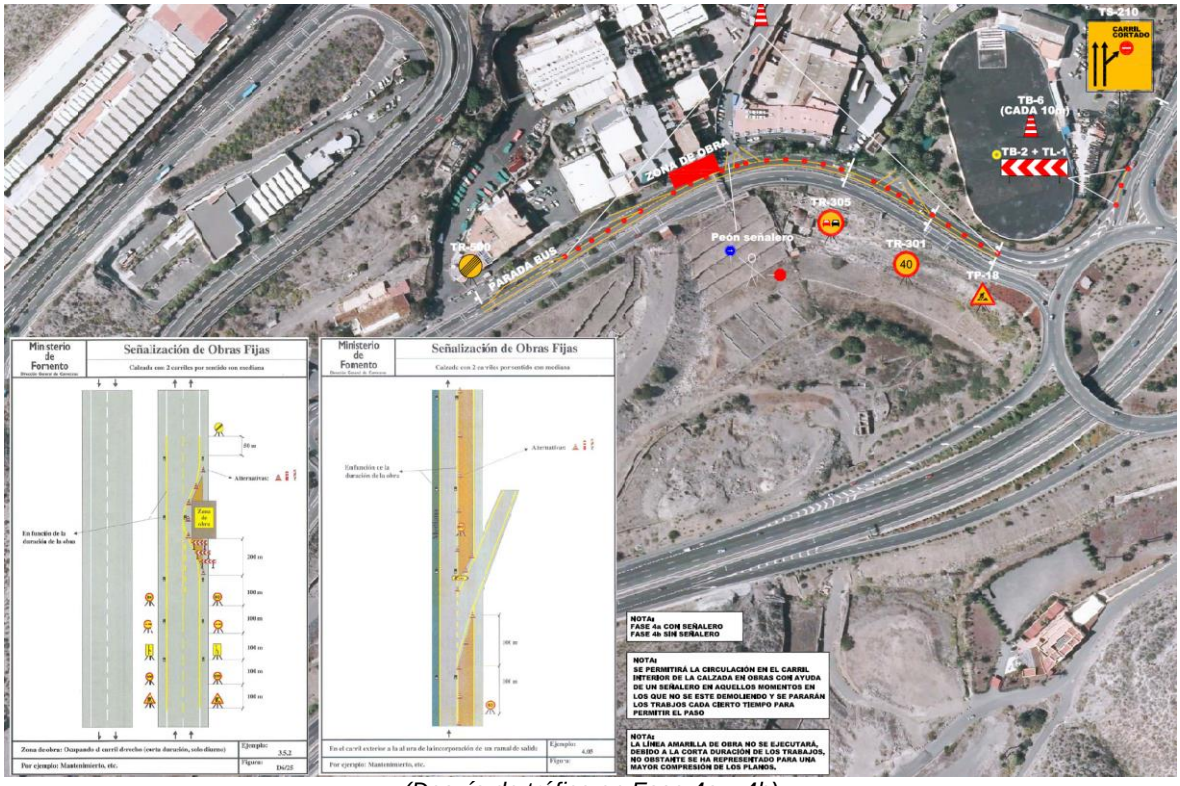
En la subfase 4a se procederá a la demolición de la rampa y de los pilares. Para la ejecución de esta fase se requiere el corte del carril exterior sentido Tafira (desvío de tráfico

tipo 5+señalero). Debido a la naturaleza de los trabajos, durante la demolición de la rampa será necesario cortar la circulación por el carril interior de la calzada con la ayuda de un señalero. Cada cierto periodo de tiempo y cuando no se esté demoliendo se abrirá al tráfico el carril interior. Esta subfase se realizará en horario diurno. **El corte de tráfico NO se levantará finalizada esta subfase** ya que es el mismo que en la siguiente subfase.

En la subfase 4b se demolerá la cimentación de los pilares, realizándose el corte del carril exterior de la calzada sentido Tafira (desvío de tráfico tipo 5) La ejecución de esta fase se propone en horario diurno debido a que se puede seguir manteniendo en servicio un carril de circulación en el tramo de vía en obras. **El corte de tráfico se levantará una vez finalizada la subfase.**

Con objeto de agilizar el tráfico en el corte realizado durante toda la fase 4, los vehículos que circulan por la GC-110 antes de la glorieta y quieran continuar por esta vía tendrán que hacerlo desde la glorieta, ya que el ramal de acceso directo se cortará. Se habilitará el acceso y salida a las explotaciones industriales situadas en el margen derecho de la calzada.

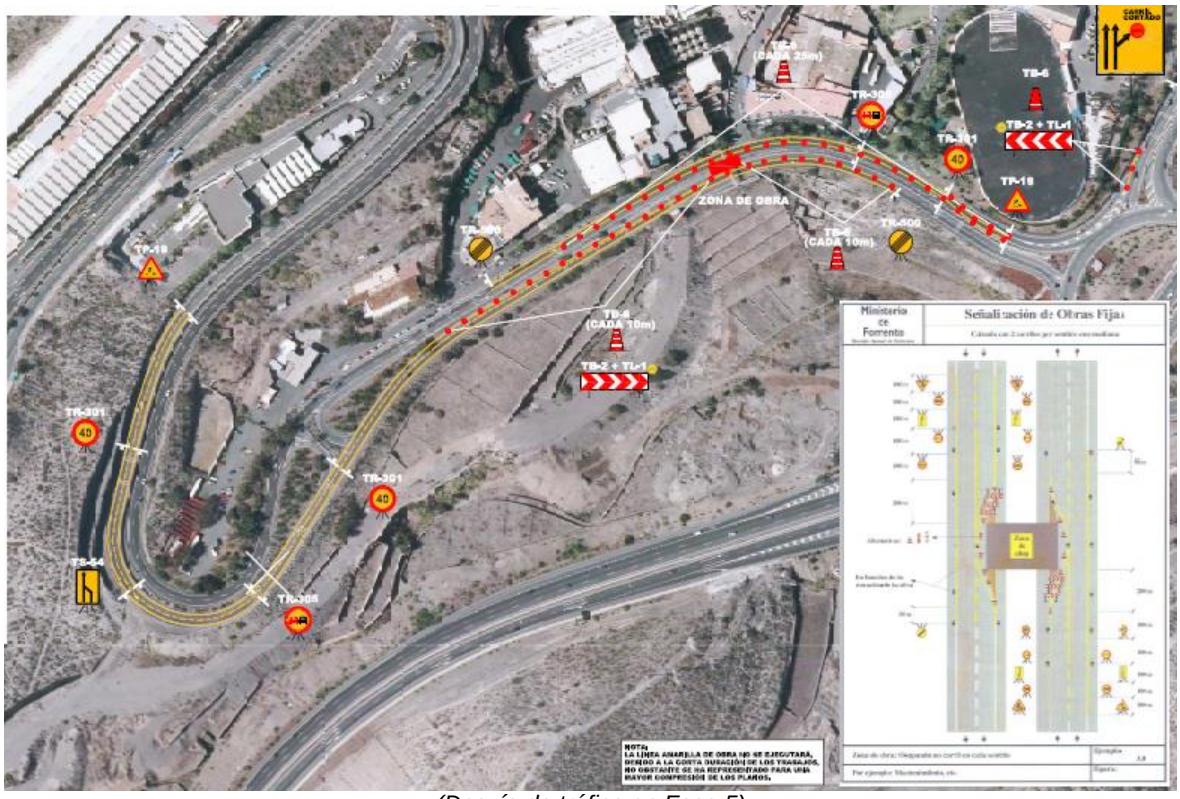
Se reubicará la parada de guaguas existente junto a la pasarela según se representa en el correspondiente plano, permitiéndose únicamente el cambio hacia el carril derecho a las guaguas de servicio público. El resto de vehículos deberán continuar por el carril izquierdo hasta la señal de fin de prohibiciones.



(Desvío de tráfico en Fase 4a y 4b)

5.5.- **Fase 5.**

Durante la fase 5 se procederá a la demolición de la cimentación del pilar ubicado en la mediana y a la respectiva reposición de la cuneta existente y de la barrera bionda retirada. Para la ejecución de dichos trabajos será necesario realizar el corte de tráfico de los dos carriles interiores en ambas calzadas (desvío de tráfico tipo 6). Debido a que el desvío de tráfico propuesto no presenta gran afección para el tráfico que circula por la GC-110 se propone la ejecución de la fase en horario diurno. **El corte de tráfico se levantará una vez finalizada la fase.**



(Desvío de tráfico en Fase 5)

Cabildo de Gran Canaria

www.grancanaria.com

Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras.

1.2.3.- Plan de obra.

análisis Ingenieros

PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).

ANEJO Nº 3. PLAN DE OBRA.

ÍNDICE

1.- OBJETO. 1

2.- PLAZO DE EJECUCIÓN. 1

3.- DIAGRAMA DE GANTT. 1

ANEXO I. DIAGRAMA GANTT

ANEJO Nº 3. PLAN DE OBRA.

1.- OBJETO.

Es objeto del presente anejo describir el desarrollo secuencial y la duración prevista de los trabajos necesarios para ejecutar el **"PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DEM LA GC-110. LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.)"**.

2.- PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución previsto para el presente proyecto en función de las mediciones y de los medios propuestos es de **NUEVE (9) SEMANAS**.

En los casos en los que la duración de una fase se expresa en días, se entiende por estos como días laborables de lunes a viernes. Acatando directrices fijadas por la Consejería de Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria, los viernes quedan prohibidas las actuaciones en horario nocturno.

3.- DIAGRAMA DE GANTT.

Se procede a describir de manera secuencial cada una de las actividades definidas en el diagrama Gantt. La descripción detallada de cada actividad así como de los medios propuestos a emplear ha sido realizada en el *Anejo nº1. Procedimiento de ejecución y medios propuestos*.

Fase 0: cimbrado de rampas.

Fase 0a: sentido Las Palmas de Gran Canaria. (Horario diurno) (3 días). **El corte de tráfico se levantará una vez finalizada la subfase.**

- Desvío de tráfico tipo 1
- Cimbrado de la rampa.
- Desmontaje de barrera bionda y sustitución por barrera New Jersey.

Fase 0b: sentido Tafira. (Horario diurno) (2 días). **El corte de tráfico se levantará una vez finalizada la subfase.**

- Desvío de tráfico tipo 2
- Cimbrado de la rampa.
- Desmontaje de barrera bionda y sustitución por barrera New Jersey.

Fase 1: Izado viga prefabricada existente sobre la calzada sentido Las Palmas. Horario nocturno. (1 día). **El corte de tráfico se levantará finalizada cada jornada de trabajo.**

- Desvíos de tráfico tipo 3.
- Corte de la barandilla de la pasarela en el punto de unión entre las dos vigas prefabricadas y en la unión de las vigas con las rampas.
- Corte in-situ de la unión rampa-viga.
- Izado de la viga y transporte especial de la misma hasta gestor autorizado.
- Reapertura al tráfico.

Fase 2: Izado de la viga prefabricada existente sobre la calzada con sentido Tafira. Horario nocturno. (2 días). **El corte de tráfico se levantará finalizada cada jornada de trabajo.**

- Desvíos de tráfico tipo 3.
- Corte de la barandilla de la pasarela en la unión de la viga con la rampa.
- Corte in-situ de la unión rampa-viga.
- Izado de la viga y transporte especial de la misma hasta gestor autorizado.
- Desmontaje de barrera bionda y sustitución por barrera New Jersey en la mediana.
- Demolición in-situ del pilar de la mediana.
- Reapertura al tráfico.

Fase 3: sentido Las Palmas de Gran Canaria.

Fase 3a: demolición de rampa y pilares (horario diurno). La duración prevista de los trabajos es de 7 días. **El corte de tráfico NO levantará finalizada esta subfase** (se continua con la subfase 3b).

- Desvío de tráfico tipo 4+señalero.
- Instalación del vallado de seguridad de obra.
- Desmontaje de las barandillas de las rampas.
- Demolición in-situ de las rampas y pilares.

Fase 3b: demolición de la cimentación de los pilares (horario diurno). La duración prevista de los trabajos es de 7 días. **El corte de tráfico se levantará una vez finalizada la subfase.**

- Se continua con el Desvío de tráfico tipo 4 de la subfase anterior retirando el señalero.
- Se mantendrá el vallado de seguridad de la fase 3a.
- Demolición de los cimientos y posterior relleno de los mismos.
- Reposición de la barrera bionda retirada.

- Reapertura al tráfico.

Fase 4: sentido Tafira.

Fase 4a: demolición de rampa y pilares (horario diurno). La duración prevista de los trabajos es de 7 días. **El corte de tráfico NO levantará finalizada esta subfase.**

- Desvío de tráfico tipo 5+señalero.
- Instalación del vallado de seguridad de obra.
- Desmontaje de las barandillas de las rampas.
- Demolición in-situ de las rampas y pilares.

Fase 4b: demolición de la cimentación de los pilares (horario diurno). La duración prevista de los trabajos es de 7 días. **El corte de tráfico se levantará una vez finalizada la subfase.**

- Se continua con el Desvío de tráfico tipo 5 de la subfase anterior retirando el señalero.
- Se mantendrá el vallado de seguridad de la fase 4a.
- Demolición de los cimientos y posterior relleno de los mismos.
- Reposición de la barrera bionda retirada.
- Reapertura al tráfico.

Fase 5: demolición cimentación del pilar de la mediana (horario diurno). La duración prevista de los trabajos es de 7 días. **El corte de tráfico se levantará una vez finalizada la fase.**

- Desvío de tráfico tipo 6.
- Demolición de la cimentación.
- Reposición de la cuneta.
- Reposición de la barrera bionda retirada en la mediana.
- Reapertura al tráfico.

ANEXO I. DIAGRAMA GANTT

ACTIVIDADES		P.E.M.
Fase 0 (Horario diurno)		8086,063
	Subfase 0a	
	Subfase 0b	
Fase 1 (Horario nocturno)		15.731,60
Fase 2 (Horario nocturno)		16.386,74
Fase 3		20.588,62
	Subfase 3a (Horario diurno)	
	Subfase 3b (Horario diurno)	
Fase 4		14.485,04
	Subfase 4a (Horario diurno)	
	Subfase 4b (Horario diurno)	
Fase 5 (Horario diurno)		4.231,06
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA		
SEGURIDAD Y SALUD		2.458,11
GESTIÓN DE RESIDUOS		3.992,31

PRESUPUESTO DE EJECIUCIÓN MATERIAL	85.959,54
13% GASTOS GENERALES	11.174,74
6% BENEFICIO INDUSTRIAL	5.157,57
SUMA DE GG + BI	16.332,31
IMPORTE TOTAL DEL CONTRATO	102.291,85
6,5% IMPUESTO GENERAL INDIRECTO CANARIO (IGIC)	6.648,97
PRESUPUESTO	108.940,82

	MES 1	MES 2	MES 3
	SEMANA 1 a SEMANA 4	SEMANA 5 a SEMANA 8	SEMANA 9
CERTIFICACIÓN MENSUAL	77.120,76 €	28.951,62 €	2.868,45 €
CERTIFICACIÓN A ORIGEN	77.120,76 €	106.072,38 €	108.940,82 €

Cabildo de Gran Canaria

www.grancanaria.com

Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras.

1.2.4.- Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

análisis Ingenieros

PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).

ANEJO Nº 4. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

ÍNDICE.

1.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN OBRA. 1

1.1.- Introducción. 1

1.2.- Identificación de residuos. 1

1.3.- Estimación de la cantidad de residuos generados. 4

2.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO. 4

3.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA. 5

3.1.- Previsión de reutilización en obra u otros emplazamientos. 5

3.2.- Previsión de reutilización en obra u otros emplazamientos. 5

3.3.- Destino previsto para los residuos. 6

4.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA. 8

4.1.- Medidas de segregación in situ. 8

4.2.- Instalaciones de almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión. 9

5.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE GESTION DE LOS RESIDUOS. 9

6.- OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS. 10

6.1.- Trasporte de residuos. 10

6.2.- Maquinaria. 12

7.- RESPONSABILIDADES. 13

7.1.- Daños y perjuicios. 13

7.2.- Responsabilidades. 13

7.3.- Medición y abono. 15

7.4.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los residuos. 15

ANEJO Nº 4. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

1.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN OBRA.

1.1.- Introducción.

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y la Ley 1/1999 de 29 de enero de Residuos de Canarias, se presenta el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición del **"PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.)".**

1.2.- Identificación de residuos.

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

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

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

RCDs de Nivel II (A2).- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción.

RCDs PELIGROSOS (A3).- Aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo 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 pétrea	
	1. Asfalto	
-	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitrán de hulla)
	2. Madera	
X	17 02 01	Madera
	3. Metales	
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	
X	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
X	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
X	17 02 02	Vidrio
	RCD: Naturaleza pétrea	
	1. Arena Grava y otros áridos	
-	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas (que no contienen sustacias 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	
X	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
A.3.	**RCD: Potencialmente peligrosos y otros**	
	1. Basuras	
X	20 02 01	Residuos biodegradables
X	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	Absorventes 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 plastico 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 vacios
	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

1.3.- Estimación de la cantidad de residuos generados.

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

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)				
Estimación de residuos en obra				
		Tn		V
Residuos totales de obra		**730,93**		**212,87**
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	**180,00**	1,80	**100,00**

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 pétrea				
1. Asfalto	Firmes fresados o demolidos	0,00	2,40	0,00
2. Madera	Podas y talas, etc	0,10	1,60	0,06
3. Metales	Biondas, etc	3,71	7,85	0,47
4. Papel	Procedencias diversas	0,10	0,90	0,11
5. Plástico	Procedencias diversas	0,10	0,90	0,11
6. Vidrio	Procedencias diversas	0,10	1,50	0,07
TOTAL estimación		**4,11**		**0,82**
RCD: Naturaleza pétrea				
1. Arena Grava y otros áridos (arcilla, limo)	desbroce del terreno	0,00	1,80	0,00
2. Hormigón	demoliciones	273,16	2,45	111,49
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	273,16	1,80	151,76
TOTAL estimación		**546,32**		**111,49**

A.3.: RCDs Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	basuras generadas en obra	0,50	0,90	0,56
2. Potencialmente peligrosos y otros	basuras peligrosas y otras	0,00	0,50	0,00
TOTAL estimación		**0,50**		**0,56**

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

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

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

3.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.

3.1.- Previsión de reutilización en obra u otros emplazamientos.

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

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a instalaciones de gestor autorizado	
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	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)	

3.2.- Previsión de reutilización en obra u otros emplazamientos.

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

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a instalaciones de gestor autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases

	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

3.3.- Destino previsto para los residuos.

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

Terminología:

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

A.1.: RCDs Nivel I					
	1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad m3**
X	17 05 04	Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (no compensado)	Sin tratamiento esp.	Restauración	100,00
A.2.: RCDs Nivel II					
	RCD: Naturaleza no pétrea		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad m3**
	1. Asfalto				
-	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitrán de hulla)	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
	2. Madera				
X	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,06
	3. Metales				
X	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,47
-	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		
-	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		
	4. Papel				
X	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,11
	5. Plástico				
X	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,11
	6. Vidrio				
X	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,07
	RCD: Naturaleza pétrea		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad m3**
	1. Arena Grava y otros áridos				
-	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas (que no contienen sustacias 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	111,49
	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 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	
	4. Piedra				
X	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	151,76
A.3.	**RCD: Potencialmente peligrosos y otros**		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad m3**
	1. Basuras				
X	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,56
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla (macadam asfáltico)	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito / Tratamiento		
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Tratamiento Fco-Qco		
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Tratamiento Fco-Qco		
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Depósito Seguridad		
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		
	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,…)	Depósito Seguridad		
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)	Depósito Seguridad		
	16 01 07	Filtros de aceite	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	
	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 plastico 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 vacios	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		

4.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.

4.1.- Medidas de segregación in situ.

Tal como se establece en el **art. 5. 5.** y la D**isposición final cuarta. Entrada en vigor, del REAL DECRETO 105/2008**, 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 seis meses** desde la entrada en vigor del real decreto (**desde 1 de Agosto 2008 hasta 14 de Febrero 2010**):

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

- 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

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

Tonelaje de residuos reales de obra	
Hormigón	273,160
Ladrillos, tejas, cerámicos	0,000
Metal	3,710
Madera	0,100
Vidrio	0,100
Plástico	0,100
Papel y cartón	0,100

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

x	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	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
x	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta

4.2.- Instalaciones de almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.

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

5.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE GESTION DE LOS RESIDUOS.

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

Cuando no sea viable el almacenamiento de residuos por el tipo de obra, como por ejemplo en obras lineales sin zona de instalaciones o acopios de obra, donde colocar los contenedores o recipientes destinados a la separación y almacenaje de los residuos, siempre y cuando no se llegue a los límites de peso establecidos en el artículo 5.5 del R.D. 105/08 que obliguen a separar dichos residuos en obra, se podrá, bajo autorización del Director de Obra, transportar directamente los residuos a un gestor autorizado, sin necesidad de acopio o almacenamiento previo, para con ello no generar afecciones a las infraestructuras o a terceros.

En el caso de residuos peligrosos, el transporte a instalación de gestión, deberá ser realizado por las empresas autorizadas al efecto. En caso de no existir la posibilidad de almacenar o acopiar en obra ciertos residuos no peligrosos por falta de espacio físico, cuyo peso supere el establecido en el R.D. 105/08, bajo la autorización del Director de Obra, se podrá separar el residuo sobre el elemento de transporte y una vez cargado el elemento de transporte en su carga legal establecida, transportar dicho residuo a gestor autorizado.

6.- OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.

6.1.- Trasporte de residuos.

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.

RESIDUOS PELIGROSOS (ESPECIALES).

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

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.

TRANSPORTE A OBRA.

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

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

TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

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

- Identificación del productor y del poseedor de los residuos.
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y el número de licencia.
- Identificación del gestor autorizado que ha gestionado el residuo.
- Cantidad en T y m^3 del residuo gestionado y su codificación según código CER.

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

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

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

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

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

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

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

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.

6.2.- Maquinaria.

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

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

- Compactadores: para materiales de baja densidad y resistencia (por ejemplo,

residuos de oficina y embalajes). Reducen los costes porque disminuyen el volumen de residuos que salen fuera de la obra.

- Machacadoras de residuos pétreos para triturar hormigones de baja resistencia, sin armar, y, sobre todo, obra de fábrica, mampostería y similares. Son máquinas de volumen variable, si bien las pequeñas son fácilmente desplazables. Si la obra es de gran tamaño, se puede disponer de una planta recicladora con la que será posible el reciclado de los residuos machacados en la misma obra.

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

7.- RESPONSABILIDADES.

7.1.- Daños y perjuicios.

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

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

7.2.- Responsabilidades.

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

La figura del responsable de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor

gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan. En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- En todo momento se cumplirán las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra conocerá sus responsabilidades acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.
- El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

7.3.- Medición y abono.

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

7.4.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los residuos.

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

Presupuesto

Código	*Nat*	*Ud*	*Resumen*	*Comentario*	*Tn*	*€/tn*	*€*
170504	Partida	tn	RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN		180,000	2,50	450,00
			Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con códig 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
170407	Partida	tn	RESIDUOS METALICOS		3,710	1,06	3,93
			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)				
170107	Partida	tn	RESIDUOS MEZCLADOS DE DEMOLICIÓN		273,160	12,73	3.477,33
			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 códig 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
170201	Partida	tn	RESIDUOS DE MADERA		0,100	37,10	3,71
			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)				
200101	Partida	tn	RESIDUOS DE PAPEL		0,100	39,22	3,92
			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)				
170203	Partida	tn	RESIDUOS DE PLÁSTICO		0,100	113,42	11,34
			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)				
170202	Partida	tn	RESIDUOS DE VIDRIO		0,100	113,42	11,34
			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)				
200201 / 200301	Partida	tn	RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS		0,500	61,48	30,74
			Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
				Total presupuesto de gestión de residuos	**3.992,31**		

Asciende el Presupuesto a la cantidad expresada de TRES MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS (3.992,31 €).

Cabildo de Gran Canaria

www.grancanaria.com

Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras.

1.2.5.- Justificación de precios.

análisis Ingenieros

PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).

ANEJO Nº 5. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

ÍNDICE.

1.- LISTADO DE MATERIALES. 1

2.- LISTADO DE MAQUINARIA. 4

3.- LISTADO DE MANO DE OBRA. 6

4.- CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES. 8

5.- CUADRO DE DESCOMPUESTOS. 10

1.- LISTADO DE MATERIALES.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
CABPORSPO	6,300	ud	Caballete para señal D=60, L=90; 70 cm.	39,40	248,22
			Grupo CAB		248,22
E01IA0110	0,280	m3	Madera pino gallego	324,50	90,86
E01IB0010	0,420	m3	Madera pino gallego en tablas 25 mm	323,05	135,68
E01MA0020	2,800	kg	Clavos 2"	1,16	3,25
			Grupo E01		229,79
E31AB0050	560,000	ud	Puntal metál (50 puestas)	0,28	156,80
			Grupo E31		156,80
ESTOPER	1,000	m	Malla estoper i/pp soportes	5,12	5,12
			Grupo EST		5,12
N.JERSEY-UP	14,400	m	New jersey prefabricada, una cara	70,00	1.008,00
			Grupo N.J		1.008,00
P27EB082	24,000	ud	Cono PVC normal 3,3 kg h=700mm	21,45	514,80
			Grupo P27		514,80
SMA.435	5,600	ud	Panel direcc. reflexivo tipo TB-1	299,81	1.678,94
SMA.775	5,600	ud	Luz amarilla tipo TL-2	57,10	319,76
			Grupo SMA		1.998,70
SPOCIRD60	5,300	ud	Señal prov. obra reflexiva circular 60 cm.	117,81	624,39
SPOTRIL90	1,000	ud	Señal prov. obra reflexiva triang. 90 cm.	128,36	128,36
			Grupo SPO		752,75
U35AA006	1,000	ud	Extintor polvo ABC 6 Kg.	43,27	43,27
			Grupo U35		43,27
U39VA002	7,200	kg	Termoplásticos de aplicación en caliente	1,50	10,80
U39VZ001	4,800	kg	Esferitas de vidrio N.V.	1,00	4,80
			Grupo U39		15,60
U42AG801	1,000	ud	Botiquín de obra.	21,43	21,43
U42AG810	1,000	ud	Reposición de botiquín.	41,15	41,15
U42AG820	0,050	ud	Camilla portatil evacuaciones	135,68	6,78
U42CA005	1,000	ud	Cartel indic.nor.0.30x0.30 m	4,75	4,75
U42CA252	1,000	ud	Cartel de uso obligatorio casco	4,75	4,75
U42CA258	1,000	ud	Cartel de peligro zona de obras	4,75	4,75
U42CA260	1,000	ud	Cartel combinado de 100x70 cm	19,46	19,46
U42CC254	30,000	m	Valla metálica móvil 3,50x1,90	12,10	363,00
U42CC260	30,000	ud	Soporte de hormigón para valla	9,20	276,00
U42EA001	10,000	ud	Casco de seguridad homologado	3,05	30,50
U42EA210	10,000	ud	Pant.protección contra partí.	13,25	132,50
U42EA220	10,000	ud	Gafas contra impactos.	11,36	113,60
U42EA230	10,000	ud	Gafas antipolvo.	2,52	25,20
U42EA401	10,000	ud	Mascarilla antipolvo	2,84	28,40
U42EA410	20,000	ud	Filtr.recambio masc.antipol.	0,69	13,80
U42EA601	5,000	ud	Protectores auditivos.	7,89	39,45
U42EC010	10,000	ud	Impermeable.	7,20	72,00
U42EC050	10,000	ud	Peto reflectante BUT./amar.	18,93	189,30
U42EC401	1,000	ud	Cinturón de seguridad homologado	66,89	66,89
U42EC510	1,000	ud	Faja elástica sobresfuerzos.	33,45	33,45
U42EE012	5,000	ud	Par Guantes lona/serraje	2,65	13,25
U42EE030	1,000	ud	P.de guantes aislante electri	28,40	28,40
			Grupo U42		1.528,81
mat0030	0,039	m3	Tabla de encofrar (25 mm)	76,63	2,99
mat0031	1,500	ud	Accesorios de encofrado	1,00	1,50
mat0032	0,060	kg	Desencofrante	2,51	0,15
matr0010	5,198	m3	Hormigón HM-20	75,00	389,81

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
matrn0001	4,502	m3	Agua	1,11	5,00
matrn0012	45,020	m3	Suelo adecuado proc. de préstamo.	0,30	13,51
				Grupo mat	412,96
postgal80402	63,000	m	Poste galvanizado 80x40x2	8,00	504,00
				Grupo pos	504,00
rect60x90II	1,200	ud	Placal reflexiva rectangular 60x90 cm. nivel II	153,00	183,60
				Grupo rec	183,60
señ_inf_09	1,500	ud	Señal informativa entre 1.00 y 2.00 m2 nivel 2	105,00	157,50
				Grupo señ	157,50
				TOTAL.....	7.759,92

2.- LISTADO DE MAQUINARIA.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
CUBAGUA	3,000	ud	Cuba de agua	340,00	1.020,00
				Grupo CUB.....	1.020,00
GRUA	16,000	h	Grúa de carga máxima 130 ton	1.400,00	22.400,00
GRUPELEC	304,000	h	Grupo eléctrógeno 40 Kvas	22,25	6.764,00
				Grupo GRU.....	29.164,00
M0150	254,453	h	Retroex carg.MF-50 con mart.t	27,85	7.086,52
				Grupo M01.....	7.086,52
MAQ0020	12,312	h	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	75,97
				Grupo MAQ	75,97
U39AF002	12,312	h	Camión grúa 5 Tm.	77,21	950,61
U39AG005	0,200	h	Barred. recogedora autropopulsad	14,00	2,80
U39AH005	1,736	h	Camión basculante 10 tm	63,42	110,10
U39AN004	0,495	h	Equipo bombeo horm. 15 m3/h	79,00	39,11
U39AP005	0,200	h	Equipo ligero marcas viales	7,20	1,44
U39AZ001	1,416	h	Vibrador de aguja	1,83	2,59
				Grupo U39.....	1.106,65
maq0004	0,045	h	Retroexcavadora sobre ruedas	39,21	1,77
maq0006	0,720	h	Pala cargadora	57,94	41,74
maq0007	2,431	h	Retrocargadora	34,01	82,69
maq0014	4,592	h	Camión caja fija carga 10 Tn.	46,21	212,20
maq0017	2,431	h	Compactador de conducción manual (rana)	20,26	49,26
maq0020	13,440	h	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	82,92
maq0021	219,220	h	Furgonetas de caja abierta	25,68	5.629,57
maq0023	20,640	h	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	1.145,93
maq0027	13,440	h	Máquina para colocación de biondas	18,74	251,87
				Grupo maq	7.497,95
				TOTAL.....	45.951,09

3.- LISTADO DE MANO DE OBRA.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
CAPATAZ	202,530	h	Capataz	16,00	3.240,48
			Grupo CAP		3.240,48
M01B0130	112,000	h	Encargado señalización.	14,00	1.568,00
			Grupo M01		1.568,00
OFICIAL1	239,304	h	Oficial 1ª	15,50	3.709,20
			Grupo OFI		3.709,20
PEON	663,397	h	Peón ordinario	14,00	9.287,56
			Grupo PEO		9.287,56
U01AA006.N	0,200	h	Capataz nocturnidad	28,42	5,68
U01AA007.N	0,300	h	Oficial primera nocturnidad	27,50	8,25
U01AA011.N	0,500	h	Peón ordinario nocturnidad	23,90	11,95
			Grupo U01		25,88
U42IA201	7,000	h	Equipo de limpiez.y conserv.	17,62	123,34
U42IA301	14,000	h	Equipo reposiciones	17,62	246,68
			Grupo U42		370,02
equipo024	0,026	d	Equipo de encofradores	680,16	17,34
			Grupo equ		17,34
			TOTAL		18.218,48

4.- CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
equipo0031		d	Equipo de carga y transporte de materiales granulares			
maq0006	8,000	h	Pala cargadora	57,94	463,52	
maq0014	24,000	h	Camión caja fija carga 10 Tn.	46,21	1.109,04	
PEON	8,000	h	Peón ordinario	14,00	112,00	
CAPATAZ	2,000	h	Capataz	16,00	32,00	
						1.716,56
			TOTAL PARTIDA			1.716,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

equipo004		d	Equipo de barreras metálicas			
maq0023	8,000	h	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	444,16	
maq0027	8,000	h	Máquina para colocación de biondas	18,74	149,92	
maq0020	8,000	h	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	49,36	
PEON	24,000	h	Peón ordinario	14,00	336,00	
OFICIAL1	8,000	h	Oficial 1ª	15,50	124,00	
						1.103,44
			TOTAL PARTIDA			1.103,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

equipo012		d	Equipo de colocación de señales			
U39AF002	8,000	h	Camión grúa 5 Tm.	77,21	617,68	
MAQ0020	8,000	h	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	49,36	
PEON	16,000	h	Peón ordinario	14,00	224,00	
OFICIAL1	8,000	h	Oficial 1ª	15,50	124,00	
						1.015,04
			TOTAL PARTIDA			1.015,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

equipo15		d	Equipo de trabajos en zanjas d. Equipo de trabajo en zanjas de todo tipo de terreno compuesto por retrocargadora, camión de caja fija, compacatador manual, 1 peón y 1 capataz.			
maq0007	8,000	h	Retrocargadora	34,01	272,08	
maq0014	8,000	h	Camión caja fija carga 10 Tn.	46,21	369,68	
maq0017	8,000	h	Compactador de conducción manual (rana)	20,26	162,08	
PEON	8,000	h	Peón ordinario	14,00	112,00	
CAPATAZ	8,000	h	Capataz	16,00	128,00	
						1.043,84
			TOTAL PARTIDA			1.043,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

5.- CUADRO DE DESCOMPUESTOS.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
170107		t	Residuos mezclados de demolición t. Canon de vertido controlado en centro de ges tor autorizado, de residuos de demolición no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición sin clasificar o separar, con códig 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			12,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS						
170201		t	Residuos de madera t. 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)			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			37,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS						
170202		t	Residuos de vidrio t. 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)			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			113,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS						
170203		t	Residuos de plástico t. 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)			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			113,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS						
170407		t	Residuos metalicos t. Canon de vertido controlado en centro de reci claje, 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)			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			1,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS						
170504		t	Residuos de material de excavación . Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con códig 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			2,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS						
200101		t	Residuos de papel t. 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)			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			39,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS						
200201		t	Residuos biodegradables o basuras t. Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			61,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
703.001		ud	Luz amarilla intermitente tipo TL-2 ud. Luz amarilla intermitente tipo TL-2 (amortizable en 10 usos), incluso colocación, y posterior retirada y acopio.			
SMA.775	0,100	ud	Luz amarilla tipo TL-2	57,10	5,71	
OFICIAL1	0,300	h	Oficial 1ª	15,50	4,65	
PEON	0,500	h	Peón ordinario	14,00	7,00	
						17,36
			Suma la partida			17,36
			Costes indirectos		6,00%	1,04
			TOTAL PARTIDA			18,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A05AF0010		m2	Encofrado y desencof. de madera en losas.			
			m2. Apuntalamiento con encofrado y desencofrado de madera en rampa de pasarela.			
OFICIAL1	1,300	h	Oficial 1ª	15,50	20,15	
PEON	1,300	h	Peón ordinario	14,00	18,20	
E31AB0050	4,000	ud	Puntal metál (50 puestas)	0,28	1,12	
E01IB0010	0,003	m3	Madera pino gallego en tablas 25 mm	323,05	0,97	
E01IA0110	0,002	m3	Madera pino gallego	324,50	0,65	
E01MA0020	0,020	kg	Clavos 2"	1,16	0,02	
						41,11
			Suma la partida			41,11
			Costes indirectos		6,00%	2,47
			TOTAL PARTIDA			43,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

ALQCUBAGU		ud	Cuba de agua			
			ud. Suministro y servicio de cuba de agua en obra, incluso transporte.			
CUBAGUA	1,000	ud	Cuba de agua	340,00	340,00	
						340,00
			Suma la partida			340,00
			Costes indirectos		6,00%	20,40
			TOTAL PARTIDA			360,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

ALQGRUELEC		d	Grupo electrógeno 40 Kvas			
			d. Alquiler diario de grupo electrógeno de 40 Kvas para apoyo en obra. Incluye transporte hasta la obra.			
GRUPELEC	8,000	h	Grupo eléctrógeno 40 Kvas	22,25	178,00	
						178,00
			Suma la partida			178,00
			Costes indirectos		6,00%	10,68
			TOTAL PARTIDA			188,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

D01A0040		m3	Demolición pilares y dinteles			
			m3. Demolición de pilares y dinteles de hormigón armado, con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a gestor de residuos autorizado. Totalmente terminado.			
CAPATAZ	0,500	h	Capataz	16,00	8,00	
PEON	2,500	h	Peón ordinario	14,00	35,00	
M0150	1,000	h	Retroex carg.MF-50 con mart.t	27,85	27,85	
maq0021	1,000	h	Furgonetas de caja abierta	25,68	25,68	
						96,53
			Suma la partida			96,53
			Costes indirectos		6,00%	5,79
			TOTAL PARTIDA			102,32

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

D38EC530M		m3	Hormigón en masa HM-20/P/20/I			
			m3. Hormigón en masa HM-20/P/20/I, vibrado y colocado.			
OFICIAL1	0,050	h	Oficial 1ª	15,50	0,78	
PEON	0,150	h	Peón ordinario	14,00	2,10	
matr0010	1,050	m3	Hormigón HM-20	75,00	78,75	
U39AZ001	0,286	h	Vibrador de aguja	1,83	0,52	
U39AN004	0,100	h	Equipo bombeo horm. 15 m3/h	79,00	7,90	
						90,05
			Suma la partida			90,05
			Costes indirectos		6,00%	5,40
			TOTAL PARTIDA			95,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D41AA406		ud	Alquiler caseta aseo 6,00x2,45 m.			
			ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 6,00x2,45 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prel acada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventana de 0,80x0,80 m. de aluminio anodizado hoja de corredera, con reja y luna de 6 mm. Equipada con termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, c uatro platos de ducha, pila de cuatro grifos y un inodoro. Instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático magnetotérmico.			
U42AA406	1,000	ud	Alquiler caseta aseo 6,00x2,45	110,08	110,08	
						110,08
			Suma la partida			110,08
			Costes indirectos		6,00%	6,60
			TOTAL PARTIDA			116,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

D41AA820		ud	Transporte caseta prefabricada			
			ud. Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.			
PEON	2,000	h	Peón ordinario	14,00	28,00	
U42AA820	1,000	ud	Transporte caseta prefabricad	105,20	105,20	
						133,20
			Suma la partida			133,20
			Costes indirectos		6,00%	7,99
			TOTAL PARTIDA			141,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

D41AG801		ud	Botiquin de obra			
			ud. Botiquín de obra instalado.			
U42AG801	1,000	ud	Botiquín de obra.	21,43	21,43	
						21,43
			Suma la partida			21,43
			Costes indirectos		6,00%	1,29
			TOTAL PARTIDA			22,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

D41AG810		ud	Reposición de botiquin			
			ud. Reposición de material de botiquín de obra.			
U42AG810	1,000	ud	Reposición de botiquín.	41,15	41,15	
						41,15
			Suma la partida			41,15
			Costes indirectos		6,00%	2,47
			TOTAL PARTIDA			43,62

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

D41AG820		ud	Camilla portatil evacuaciones			
			ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)			
U42AG820	0,050	ud	Camilla portatil evacuaciones	135,68	6,78	
						6,78
			Suma la partida			6,78
			Costes indirectos		6,00%	0,41
			TOTAL PARTIDA			7,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

D41CA240		ud	Cartel indicat. Riesgo sin sop.			
			ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m., si n soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			
PEON	0,100	h	Peón ordinario	14,00	1,40	
U42CA005	1,000	ud	Cartel indic.nor.0.30x0.30 m	4,75	4,75	
						6,15
			Suma la partida			6,15
			Costes indirectos		6,00%	0,37
			TOTAL PARTIDA			6,52

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D41CA252		ud	Cartel uso obligatorio casco			
			ud. Cartel indicativo de uso obligatorio de ca sco de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			
PEON	0,100	h	Peón ordinario	14,00	1,40	
U42CA252	1,000	ud	Cartel de uso obligatorio casco	4,75	4,75	
						6,15
			Suma la partida			6,15
			Costes indirectos		6,00%	0,37
			TOTAL PARTIDA			6,52

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

D41CA258		ud	Cartel peligro zona obras			
			ud. Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			
PEON	0,100	h	Peón ordinario	14,00	1,40	
U42CA258	1,000	ud	Cartel de peligro zona de obras	4,75	4,75	
						6,15
			Suma la partida			6,15
			Costes indirectos		6,00%	0,37
			TOTAL PARTIDA			6,52

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

D41CA260		ud	Cartel combinado 100x70 cm			
			ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos según R.D. 485/97, de 1,00x0,70 metros, sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			
PEON	0,150	h	Peón ordinario	14,00	2,10	
U42CA260	1,000	ud	Cartel combinado de 100x70 cm	19,46	19,46	
						21,56
			Suma la partida			21,56
			Costes indirectos		6,00%	1,29
			TOTAL PARTIDA			22,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

D41EA001		ud	Casco de seguridad			
			ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.			
U42EA001	1,000	ud	Casco de seguridad homologado	3,05	3,05	
						3,05
			Suma la partida			3,05
			Costes indirectos		6,00%	0,18
			TOTAL PARTIDA			3,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

D41EA210		ud	Pantalla contra partículas			
			ud. Pantalla para protección contra partículas con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.			
U42EA210	1,000	ud	Pant.protección contra partí.	13,25	13,25	
						13,25
			Suma la partida			13,25
			Costes indirectos		6,00%	0,80
			TOTAL PARTIDA			14,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

D41EA220		ud	Gafas contra impactos			
			ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.			
U42EA220	1,000	ud	Gafas contra impactos.	11,36	11,36	
						11,36
			Suma la partida			11,36
			Costes indirectos		6,00%	0,68
			TOTAL PARTIDA			12,04

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D41EA230		ud	Gafas antipolvo			
			ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.			
U42EA230	1,000	ud	Gafas antipolvo.	2,52	2,52	
						2,52
			Suma la partida			2,52
			Costes indirectos		6,00%	0,15
			TOTAL PARTIDA			2,67

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

D41EA401		ud	Mascarilla antipolvo			
			ud. Mascarilla antipolvo, homologada.			
U42EA401	1,000	ud	Mascarilla antipolvo	2,84	2,84	
						2,84
			Suma la partida			2,84
			Costes indirectos		6,00%	0,17
			TOTAL PARTIDA			3,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con UN CÉNTIMOS

D41EA410		ud	Filtro recambio mascarilla			
			ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.			
U42EA410	1,000	ud	Filtr.recambio masc.antipol.	0,69	0,69	
						0,69
			Suma la partida			0,69
			Costes indirectos		6,00%	0,04
			TOTAL PARTIDA			0,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

D41EC010		ud	Impermeable			
			ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.			
U42EC010	1,000	ud	Impermeable.	7,20	7,20	
						7,20
			Suma la partida			7,20
			Costes indirectos		6,00%	0,43
			TOTAL PARTIDA			7,63

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

D41EC050		ud	Peto reflectante but./amar			
			ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.			
U42EC050	1,000	ud	Peto reflectante BUT./amar.	18,93	18,93	
						18,93
			Suma la partida			18,93
			Costes indirectos		6,00%	1,14
			TOTAL PARTIDA			20,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

D41EC401		ud	Cinturón seguridad clase a			
			ud. Cinturón de seguridad clase A (sujección), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.			
U42EC401	1,000	ud	Cinturón de seguridad homologado	66,89	66,89	
						66,89
			Suma la partida			66,89
			Costes indirectos		6,00%	4,01
			TOTAL PARTIDA			70,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

D41EC510		ud	Faja elástica sobresfuerzos			
			ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.			
U42EC510	1,000	ud	Faja elástica sobresfuerzos.	33,45	33,45	
						33,45
			Suma la partida			33,45
			Costes indirectos		6,00%	2,01
			TOTAL PARTIDA			35,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D41ED105		ud	Tapones antiruido			
			ud. Pareja de tapones antiruido espuma, homologado CE.			
U42EA601	1,000	ud	Protectores auditivos.	7,89	7,89	
						7,89
			Suma la partida			7,89
			Costes indirectos		6,00%	0,47
			TOTAL PARTIDA			8,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

D41EE012		ud	Par guantes lona/serraje			
			ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.			
U42EE012	1,000	ud	Par Guantes lona/serraje	2,65	2,65	
						2,65
			Suma la partida			2,65
			Costes indirectos		6,00%	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

D41EE030		ud	Par guantes aislantes			
			ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.			
U42EE030	1,000	ud	P.de guantes aislante electri	28,40	28,40	
						28,40
			Suma la partida			28,40
			Costes indirectos		6,00%	1,70
			TOTAL PARTIDA			30,10

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

D41GC450		m	Enrejado metálico prefabricado			
			m. Enrejado metálico tipo panel móvil de 3x2ml. formado por soportes de tubo y cuadrícula de 15x15cm varilla D=3mm con protección de intemperie y pie de hormigón prefabricado para doble soporte (amortizado en 10 usos), i/pp. car ga y transporte a obra, lugar de acopio, y almacén, instalación y posterior desistalación.			
PEON	0,200	h	Peón ordinario	14,00	2,80	
U42CC254	0,100	m	Valla metálica móvil 3,50x1,90	12,10	1,21	
U42CC260	0,100	ud	Soporte de hormigón para valla	9,20	0,92	
						4,93
			Suma la partida			4,93
			Costes indirectos		6,00%	0,30
			TOTAL PARTIDA			5,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

D41GG405		ud	Extintor pol. Abc 6kg. Ef 21a-113b			
			ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléc tricos, de 6 Kg. de agente extinto r con soporte, manómetro y boquilla con difus or según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.			
PEON	0,100	h	Peón ordinario	14,00	1,40	
U35AA006	1,000	ud	Extintor polvo ABC 6 Kg.	43,27	43,27	
						44,67
			Suma la partida			44,67
			Costes indirectos		6,00%	2,68
			TOTAL PARTIDA			47,35

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

D41GG810		m	Malla estopper			
			m. Malla estopper para balizamiento, de 1,0 m. de altura y densidad de 165 gr/m2, incluso suministro, colocación, y soportes metálicos.			
PEON	0,100	h	Peón ordinario	14,00	1,40	
ESTOPER	1,000	m	Malla estoper i/pp soportes	5,12	5,12	
						6,52
			Suma la partida			6,52
			Costes indirectos		6,00%	0,39
			TOTAL PARTIDA			6,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D41IA001		h	Comité de seguridad e higiene			
			h. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoria de encargado, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoria de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.			
U42IA001	1,000	h	Comite de segurid.e higiene	56,57	56,57	
						56,57
			Suma la partida			56,57
			Costes indirectos		6,00%	3,39
			TOTAL PARTIDA			59,96

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

D41IA020		h	Formación seguridad e higiene			
			h. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
U42IA020	1,000	h	Formacion segurid.e higiene	12,55	12,55	
						12,55
			Suma la partida			12,55
			Costes indirectos		6,00%	0,75
			TOTAL PARTIDA			13,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

D41IA040		ud	Reconocimiento médico obligat.			
			ud. Reconocimiento médico obligatorio.			
U42IA040	1,000	ud	Reconocimiento médico obligat	37,10	37,10	
						37,10
			Suma la partida			37,10
			Costes indirectos		6,00%	2,23
			TOTAL PARTIDA			39,33

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

D41IA201		h	Equipo de limpieza y conserv.			
			h. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 1 hora semanal de oficial de 2ª y de ayudante.			
U42IA201	1,000	h	Equipo de limpiez.y conserv.	17,62	17,62	
						17,62
			Suma la partida			17,62
			Costes indirectos		6,00%	1,06
			TOTAL PARTIDA			18,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

D41IA220		h	Cuadrilla en reposiciones			
			h. Cuadrilla encargada del mantenimiento, y control de equipos de seguridad, formado por un ayudante y un peón ordinario, i/costes indirectos.			
U42IA301	1,000	h	Equipo reposiciones	17,62	17,62	
						17,62
			Suma la partida			17,62
			Costes indirectos		6,00%	1,06
			TOTAL PARTIDA			18,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

D41IA320		h	Recurso preventivo			
			h. Recurso preventivo conforme a lo estipulado en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			16,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DEM0012		m3	Demolición de cimentación y cuneta			
			m3. Demolición de cimentación y cuneta mediante retroexcavadora sobre neumáticos con martillo, i/retirada de escombros a gestor de residuos autorizado. Totalmente terminado.			
PEON	1,000	h	Peón ordinario	14,00	14,00	
M0150	1,100	h	Retroex carg.MF-50 con mart.t	27,85	30,64	
maq0021	1,000	h	Furgonetas de caja abierta	25,68	25,68	
%medaux2%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	70,30	1,41	
						71,73
				Suma la partida		71,73
				Costes indirectos	6,00%	4,30
				TOTAL PARTIDA		76,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS

DEMOL		m	Demolición de rampa de hormigón			
			m. Demolición de rampas de pasarela mediante retroexcavadora sobre neumáticos con martillo o cizalla, incluso retirada de escombros a gestor de residuos autorizado, desmontaje previo a la demolición de la barandilla de seguridad. Totalmente terminado.			
CAPATAZ	1,850	h	Capataz	16,00	29,60	
PEON	1,850	h	Peón ordinario	14,00	25,90	
M0150	1,850	h	Retroex carg.MF-50 con mart.t	27,85	51,52	
maq0021	1,850	h	Furgonetas de caja abierta	25,68	47,51	
%medaux2%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	154,50	3,09	
						157,62
				Suma la partida		157,62
				Costes indirectos	6,00%	9,46
				TOTAL PARTIDA		167,08

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

DESV1		ud	Desvío tipo 1			
			ud. Desvío tipo 1 según la señaliz ación reflejada en el plano nº *2.4. Desvíos de tráfico* acorde a la *8.3-I.C. Señalización de obra* compuesto por:			
			- Conos de PVC. - Enrejado metálico prefabricado. - Señalización provisional de obra reflexiva circular. - Señalización provisional de obra reflexiva triangular. - Panel direccional tipo TB-1. - Luz amarilla intermitente tipo TL-2. - Placa rectangular TS-54.			
			El precio incluye el montaje del corte y el posterior levantamiento del mismo			
PP	25,000	ud	Cono PVC normal h=700mm	2,71	67,75	
U18BCN012						
D41GC450	60,000	m	Enrejado metálico prefabricado	4,93	295,80	
SEÑALPO01	7,000	ud	Señal prov. Obra reflex. Circular 60 cm.	22,25	155,75	
SEÑALPO02	2,000	ud	Señal prov. Obra reflex. Triangular 90 cm.	23,33	46,66	
701.147	3,000	ud	Panel direccional tipo TB-1	72,04	216,12	
703.001	3,000	ud	Luz amarilla intermitente tipo TL-2	17,36	52,08	
REC_60x90_II	2,000	ud	Placa rectangular TS-54	32,24	64,48	
equipo012	0,250	d	Equipo de colocación de señales	1.015,04	253,76	
						1.152,40
				Suma la partida		1.152,40
				Costes indirectos	6,00%	69,14
				TOTAL PARTIDA		1.221,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DESV2		ud	Desvío tipo 2			
			ud. Desvío tipo 2 según la señaliz ación reflejada en el plano nº 2.4. Desvíos de tráfico acorde a la 8.3-I.C. Señalización de obra compuesto por:			
			- Conos de PVC. - Enrejado metálico prefabricado. - Señalización provisional de obra reflexiva circular. - Señalización provisional de obra reflexiva triangular. - Panel direccional tipo TB-1. - Luz amarilla intermitente tipo TL-2. - Señal informativa TS-210/TS-860.			
			El precio incluye el montaje del corte y el posterior levantamiento del mismo			
PP U18BCN012	30,000	ud	Cono PVC normal h=700mm	2,71	81,30	
D41GC450	60,000	m	Enrejado metálico prefabricado	4,93	295,80	
SEÑALPO01	5,000	ud	Señal prov. Obra reflex. Circular 60 cm.	22,25	111,25	
SEÑALPO02	2,000	ud	Señal prov. Obra reflex. Triangular 90 cm.	23,33	46,66	
701.147	3,000	ud	Panel direccional tipo TB-1	72,04	216,12	
703.001	3,000	ud	Luz amarilla intermitente tipo TL-2	17,36	52,08	
SEÑINFORM09	1,000	ud	Señal informativa	55,65	55,65	
equipo012	0,250	d	Equipo de colocación de señales	1.015,04	253,76	
						1.112,62
				Suma la partida		1.112,62
				Costes indirectos	6,00%	66,76
				TOTAL PARTIDA		1.179,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

DESV3		ud	Desvío tipo 3			
			ud. Desvío tipo 3 según la señaliz ación reflejada en el plano nº 2.4. Desvíos de tráfico acorde a la 8.3-I.C. Señalización de obra compuesto por:			
			- Conos de PVC. - Señalización provisional de obra reflexiva circular. - Panel direccional tipo TB-1. - Luz amarilla intermitente tipo TL-2. - Señal informativa TS-210/TS-860.			
			El precio incluye el montaje del corte y posterior levantamiento del mismo			
PP U18BCN012	35,000	ud	Cono PVC normal h=700mm	2,71	94,85	
SEÑALPO01	6,000	ud	Señal prov. Obra reflex. Circular 60 cm.	22,25	133,50	
701.147	10,000	ud	Panel direccional tipo TB-1	72,04	720,40	
703.001	10,000	ud	Luz amarilla intermitente tipo TL-2	17,36	173,60	
REC_60x90_II	2,000	ud	Placa rectangular TS-54	32,24	64,48	
SEÑINFORM09	4,000	ud	Señal informativa	55,65	222,60	
equipo012	0,300	d	Equipo de colocación de señales	1.015,04	304,51	
						1.713,94
				Suma la partida		1.713,94
				Costes indirectos	6,00%	102,84
				TOTAL PARTIDA		1.816,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS DIECISEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DESV4		ud	Desvío tipo 4 ud. Desvío tipo 4 según la señaliz ación reflejada en el plano nº 2.4. Desvíos de tráfico acorde a la 8.3-I.C. Señalización de obra compuesto por: - Conos de PVC. - Señalización provisional de obra reflexiva circular. - Panel direccional tipo TB-1. - Luz amarilla intermitente tipo TL-2. - Placa rectangular TS-54. - Señal informativa TS-210/TS-860. El precio incluye el montaje del corte y posterior levantamiento del mismo			
PP U18BCN012	25,000	ud	Cono PVC normal h=700mm	2,71	67,75	
D41GC450	60,000	m	Enrejado metálico prefabricado	4,93	295,80	
SEÑALPO01	6,000	ud	Señal prov. Obra reflex. Circular 60 cm.	22,25	133,50	
701.147	10,000	ud	Panel direccional tipo TB-1	72,04	720,40	
703.001	10,000	ud	Luz amarilla intermitente tipo TL-2	17,36	173,60	
REC_60x90_II	2,000	ud	Placa rectangular TS-54	32,24	64,48	
SEÑINFORM09	1,000	ud	Señal informativa	55,65	55,65	
equipo012	0,300	d	Equipo de colocación de señales	1.015,04	304,51	
						1.815,69
				Suma la partida		1.815,69
				Costes indirectos	6,00%	108,94
				TOTAL PARTIDA		1.924,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

DESV5		ud	Desvío tipo 5 ud. Desvío tipo 5 según la señaliz ación reflejada en el plano nº 2.4. Desvíos de tráfico acorde a la 8.3-I.C. Señalización de obra compuesto por: - Conos de PVC. - Enrejado metálico prefabricado. - Señalización provisional de obra reflexiva circular. - Señalización provisional de obra reflexiva triangular. - Panel direccional tipo TB-1. - Luz amarilla intermitente tipo TL-2. - Señal informativa TS-210/TS-860. El precio incluye el montaje del corte y posterior levantamiento del mismo			
PP U18BCN012	30,000	ud	Cono PVC normal h=700mm	2,71	81,30	
D41GC450	60,000	m	Enrejado metálico prefabricado	4,93	295,80	
SEÑALPO01	5,000	ud	Señal prov. Obra reflex. Circular 60 cm.	22,25	111,25	
SEÑALPO02	2,000	ud	Señal prov. Obra reflex. Triangular 90 cm.	23,33	46,66	
701.147	5,000	ud	Panel direccional tipo TB-1	72,04	360,20	
703.001	5,000	ud	Luz amarilla intermitente tipo TL-2	17,36	86,80	
SEÑINFORM09	1,000	ud	Señal informativa	55,65	55,65	
equipo012	0,300	d	Equipo de colocación de señales	1.015,04	304,51	
						1.342,17
				Suma la partida		1.342,17
				Costes indirectos	6,00%	80,53
				TOTAL PARTIDA		1.422,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS VEINTIDOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DESV6		ud	Desvío tipo 6			
			ud. Desvío tipo 6 según la señaliz ación reflejada en el plano nº 2.4. Desvíos de tráfico acorde a la 8.3-I.C. Señalización de obra compuesto por:			
			- Conos de PVC. - Enrejado metálico prefabricado. - Señalización provisional de obra reflexiva circular. - Señalización provisional de obra reflexiva triangular. - Panel direccional tipo TB-1. - Luz amarilla intermitente tipo TL-2. - Placa rectangular TS-54.			
			El precio incluye el montaje del corte y posterior levantamiento del mismo			
PP U18BCN012	25,000	ud	Cono PVC normal h=700mm	2,71	67,75	
D41GC450	60,000	m	Enrejado metálico prefabricado	4,93	295,80	
SEÑALPO01	12,000	ud	Señal prov. Obra reflex. Circular 60 cm.	22,25	267,00	
SEÑALPO02	4,000	ud	Señal prov. Obra reflex. Triangular 90 cm.	23,33	93,32	
701.147	5,000	ud	Panel direccional tipo TB-1	72,04	360,20	
703.001	5,000	ud	Luz amarilla intermitente tipo TL-2	17,36	86,80	
REC_60x90_II	2,000	ud	Placa rectangular TS-54	32,24	64,48	
equipo012	0,300	d	Equipo de colocación de señales	1.015,04	304,51	
						1.539,86
				Suma la partida		1.539,86
				Costes indirectos	6,00%	92,39
				TOTAL PARTIDA		1.632,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

IZADVIG		ud	Izado y demolición de viga prefabricada			
			ud. Las actividades incluídas en esta unidad de obra son las descritas a continuación:			
			- Ejecución de perforaciones para instalacion de mecanismos de izado (cadenas). - Ejecución de cortes con disco o hilo diamantado en zonas de soporte para la separación de la viga y losa, posterior extracción y carga sobre transporte. - Cortes necesarios para separar las vigas del resto de elementos de la estructura (rampas, escaleras), corte de barandillas en puntos de unión entre vigas y rampas. - Servicio de grúa de 150 Ton. para izar la s vigas prefabricadas, incluy endo los contrapesos de la misma, placas de apoyo y realizando el trabajo en horario nocturno. - Transporte especial de vigas desde la obra hasta centro de reciclaje o gestor autorizado. - Servicio de grúa para descarga de viga en centro de reciclaje o gestor autorizado. - Desmontaje de barandilla y picado de viga prefabricada en centro de reciclaje o gestor autori-zado.			
PEON	24,000	h	Peón ordinario	14,00	336,00	
CAPATAZ	8,000	h	Capataz	16,00	128,00	
M0150	16,000	h	Retroex carg.MF-50 con mart.t	27,85	445,60	
GRUA	8,000	h	Grúa de carga máxima 150 ton	1.400,00	11.200,00	
						12.109,60
				Suma la partida		12.109,60
				Costes indirectos	6,00%	726,58
				TOTAL PARTIDA		12.836,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

M01B0130P		h	Peón señalero			
			h. Peón señalero regulador del tráfico durante los desvíos.			
					Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA		14,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS

MONBMS		m	Reposición bionda			
			d. Equipo de retirada y colocación de barrera metálica de seguridad compuesto por camión grúa, compresor, máquina hinca postes, 3 peones y 1 oficial 1ª.			
equipo004	0,020	d	Equipo de barreras metálicas	1.103,44	22,07	
%medaux2%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	22,10	0,44	
						22,51
				Suma la partida		22,51
				Costes indirectos	6,00%	1,35
				TOTAL PARTIDA		23,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
NEWJERSEY02		m	Barrera rígida new jersey m. Defensa rígida prefabricada, tipo New Jersey, a una cara, con hormigón HA-350 IIIa en piezas de 3 ó 6 m (amortizablem la barrera en 5 usos), juntas de colocación ejecutadas e impermebilizadas, trasdos impermeabilizadas con emulsión in situ, remate de partes vistas, incluso abatimientos según normativa y remates con bordillos existentes, cajeo y preparación de la superficie de apoyo, nivelada, totalmente colocada.			
equipo012	0,015	d	Equipo de colocación de señales	1.015,04	15,23	
N.JERSEY-UP	0,200	m	New jersey prefabricada, una cara	70,00	14,00	
maq0023	0,100	h	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	5,55	
%medaux2%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	34,80	0,70	
						35,48
			Suma la partida			35,48
			Costes indirectos		6,00%	2,13
			TOTAL PARTIDA			37,61

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

PP U18BCN012		ud	Cono PVC normal h=700mm ud. Cono de balizamiento de PVC 3,3 kg. normal de 700 mm. de altura, (amortizable en 10 puestas) colocado.			
PEON	0,040	h	Peón ordinario	14,00	0,56	
P27EB082	0,100	ud	Cono PVC normal 3,3 kg h=700mm	21,45	2,15	
						2,71
			Suma la partida			2,71
			Costes indirectos		6,00%	0,16
			TOTAL PARTIDA			2,87

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

REC_60x90_II		ud	Placa rectangular TS-54 ud. Señal reducción carril, de dimensiones 60x 90 cm., en señalización provisional de desvíos de obra, de chapa de acero galvanizado, con retrorreflectancia nivel 2, (amortizable en 10 usos), i./pp. de carga y transporte a lugar de empleo, colocación, y posterior carga y transporte a lugar de acopio.			
postgal80402	0,250	m	Poste galvanizado 80x40x2	8,00	2,00	
rect60x90II	0,100	ud	Placal reflexiva rectangular 60x90 cm. nivel II	153,00	15,30	
equipo012	0,003	d	Equipo de colocación de señales	1.015,04	3,05	
D38EC530M	0,125	m3	Hormigón en masa HM-20/P/20/I	90,05	11,26	
%medaux2%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	31,60	0,63	
						32,24
			Suma la partida			32,24
			Costes indirectos		6,00%	1,93
			TOTAL PARTIDA			34,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

RETBMS		m	Desmontaje bionda d. Equipo de retirada de barrera metálica de seguridad compuesto por camión grúa, compresor, máquina hinca postes, 3 peones y 1 oficial 1ª.			
equipo004	0,020	d	Equipo de barreras metálicas	1.103,44	22,07	
%medaux2%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	22,10	0,44	
						22,51
			Suma la partida			22,51
			Costes indirectos		6,00%	1,35
			TOTAL PARTIDA			23,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SEÑALPO01		ud	Señal prov. Obra reflex. Circular 60 cm.			
			ud. Señal provisional de obra de, circular, de 60 cm. de diám etro, de chapa de acero galvanizado, con retrorreflectancia nivel 2, con caballete portátil de ac ero galvanizado (amortizable la señal y el caballete en 10 usos), i./pp. de carga y transporte a lugar de empleo, colocación, y posterior carga y transporte a lugar de acopio.			
U39AF002	0,048	h	Camión grúa 5 Tm.	77,21	3,71	
MAQ0020	0,048	h	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	0,30	
PEON	0,096	h	Peón ordinario	14,00	1,34	
OFICIAL1	0,048	h	Oficial 1ª	15,50	0,74	
SPOCIRD60	0,100	ud	Señal prov. obra reflexiva circular 60 cm.	117,81	11,78	
CABPORSPO	0,100	ud	Caballete para señal D=60, L=90; 70 cm.	39,40	3,94	
%medaux2%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	21,80	0,44	
						22,25
			Suma la partida			22,25
			Costes indirectos		6,00%	1,34
			TOTAL PARTIDA			23,59

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

SEÑALPO02		ud	Señal prov. Obra reflex. Triangular 90 cm.			
			ud. Señal provisional de obra, triangular, de 90 cm. de lado, de chapa de acero galvanizado, con retrorreflectancia nivel 2, con caballete portátil de acero gal vanizado (amortizable la señal y el caballete en 10 usos), i./pp. de carga y transporte a lugar de empleo, colocación, y posterior carga y transporte a lugar de acopio.			
U39AF002	0,048	h	Camión grúa 5 Tm.	77,21	3,71	
MAQ0020	0,048	h	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	0,30	
PEON	0,096	h	Peón ordinario	14,00	1,34	
OFICIAL1	0,048	h	Oficial 1ª	15,50	0,74	
SPOTRIL90	0,100	ud	Señal prov. obra reflexiva triang. 90 cm.	128,36	12,84	
CABPORSPO	0,100	ud	Caballete para señal D=60, L=90; 70 cm.	39,40	3,94	
%medaux2%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	22,90	0,46	
						23,33
			Suma la partida			23,33
			Costes indirectos		6,00%	1,40
			TOTAL PARTIDA			24,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

SEÑINFORM09		ud	Señal informativa			
			ud. Señal informativa, orientativa o de confirmación, reflexiva nivel 2, de chapa única y entera de acero galvanizado, entre 1.00 y 2.00 m2 de superficie, incluido p.p. de postes galvanizados tubulares cerrados, tornillería, colocación, códi gos y anagrama de identificación y cimentación (amortizable en 10 usos), completamente instalada.			
postgal80402	4,000	m	Poste galvanizado 80x40x2	8,00	32,00	
señ_inf_09	0,100	ud	Señal informativa entre 1.00 y 2.00 m2 nivel 2	105,00	10,50	
equipo012	0,003	d	Equipo de colocación de señales	1.015,04	3,05	
D38EC530M	0,100	m3	Hormigón en masa HM-20/P/20/I	90,05	9,01	
%medaux2%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	54,60	1,09	
						55,65
			Suma la partida			55,65
			Costes indirectos		6,00%	3,34
			TOTAL PARTIDA			58,99

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

TD38IA030		m	Marca vial amarilla TB-12 - obras			
			m. Marca vial TB-12 para delimitación de tram os de obra, de color amarillo, con pintura reflectante, con máquina autopropulsada. En horario nocturno.			
U01AA006.N	0,002	h	Capataz nocturnidad	28,42	0,06	
U01AA007.N	0,003	h	Oficial primera nocturnidad	27,50	0,08	
U01AA011.N	0,005	h	Peón ordinario nocturnidad	23,90	0,12	
U39VA002	0,072	kg	Termoplásticos de aplicación en caliente	1,50	0,11	
U39VZ001	0,048	kg	Esferitas de vidrio N.V.	1,00	0,05	
U39AG005	0,002	h	Barred. recogedora autropopulsad	14,00	0,03	
U39AP005	0,002	h	Equipo ligero marcas viales	7,20	0,01	
%2000000	2,000	%	Medios auxiliares	0,50	0,01	
						0,47
			Suma la partida			0,47
			Costes indirectos		6,00%	0,03
			TOTAL PARTIDA			0,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TIERRA010		m3	Relleno procedente de préstamo			
			m3. Relleno con con material adecuado procedente de préstamo incluso, carga, transporte, extensión, nivelación.			
maq0004	0,001	h	Retroexcavadora sobre ruedas	39,21	0,04	
equipo0031	0,002	d	Equipo de carga y transporte de materiales granulares	1.716,56	3,43	
matrn0012	1,000	m3	Suelo adecuado proc. de préstamo.	0,30	0,30	
matrn0001	0,100	m3	Agua	1,11	0,11	
%medaux2%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	3,90	0,08	
						3,96
			Suma la partida			3,96
			Costes indirectos		6,00%	0,24
			TOTAL PARTIDA			4,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

TIERRA011		m3	Excavación en zanja y pozo			
			m3. Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.			
equipo15	0,015	d	Equipo de trabajos en zanjas	1.043,84	15,66	
%medaux2%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	15,70	0,31	
						15,97
			Suma la partida			15,97
			Costes indirectos		6,00%	0,96
			TOTAL PARTIDA			16,93

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

U42AA406		ud	Alquiler caseta aseo 6,00x2,45			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			110,08

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

U42AA820		ud	Transporte caseta prefabricad			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			105,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

U42IA001		h	Comite de segurid.e higiene			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			56,57

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

U42IA020		h	Formacion segurid.e higiene			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			12,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

U42IA040		ud	Reconocimiento médico obligat			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			37,10

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

obcomp008		m2	Encofrado plano			
			m2. Encofrado plano visto en paramentos incluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado.			
equipo024	0,017	d	Equipo de encofradores	680,16	11,56	
mat0030	0,026	m3	Tabla de encofrar (25 mm)	76,63	1,99	
mat0031	1,000	ud	Accesorios de encofrado	1,00	1,00	
mat0032	0,040	kg	Desencofrante	2,51	0,10	
%medaux2%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	14,70	0,29	
						14,94
			Suma la partida			14,94
			Costes indirectos		6,00%	0,90
			TOTAL PARTIDA			15,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Cabildo de Gran Canaria

www.grancanaria.com

Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras.

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS.

análisis Ingenieros

PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).

Cabildo de Gran Canaria

www.grancanaria.com

Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras.

2.1.- Situación y emplazamiento.

análisis Ingenieros

PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).

Análisis Ingenieros, S.L. C/.Senador Castillo Olivares nº55, Of. 6-7. TF:928-36-64-63, FAX: 928-36-63-59 / E-MaiL:analisis@analisisingenieros.com

Emplazamiento

Situación
Isla de Gran Canaria

Cabildo de Gran Canaria	Peticionario: **Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras.**	Vº Bº El Ingeniero Jefe : Ricardo L. Pérez Suárez. I.C.C.P.	Director del Proyecto: Bernardo Domínguez Viera I.C.C.P.	Autores del Proyecto: análisis ingenieros — Juan L. de Bethencourt Gallego / Hubert Lang-Lenton Barrera. I.C.C.P.	Escala: 1:5.000 Orlginal DIN-A3.	Titulo del Proyecto: **PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).**	T. Municipal: **Las Palmas de Gran Canaria** Gran Canaria.	Plano nº: **1.**	Designación del Plano: *Documento nº2. Planos.* **Situación y emplazamiento.**	Fecha: Enero 2.017 Hoja nº: Hoja **1** de **1**

Cabildo de Gran Canaria

www.grancanaria.com

Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras.

2.2.- Estado actual.

análisis Ingenieros

PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).

Análisis Ingenieros, S.L. C/. Senador Castillo Olivares nº55, Of. 6-7. TF:928-36-64-63, FAX: 928-36-63-59 / E-MaiL:analisis@analisisingenieros.com

Peticionario: **Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras.**	Vº Bº El Ingeniero Jefe: Ricardo L. Pérez Suárez. I.C.C.P.	Director del Proyecto: Bernardo Domínguez Viera I.C.C.P.	Autores del Proyecto: análisis ingenieros — Juan L. de Bethencourt Gallego / Hubert Lang-Lenton Barrera. I.C.C.P.	Escala: 1:5.000 Original DIN-A3.	Titulo del Proyecto: **PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).**	T. Municipal: **Las Palmas de Gran Canaria** Gran Canaria.	Plano nº: **2.**	Designación del Plano: *Documento nº2. Planos.* **Estado actual.**	Fecha: Enero 2.017 Hoja nº: Hoja **1** de **1**

Cabildo de Gran Canaria

www.grancanaria.com

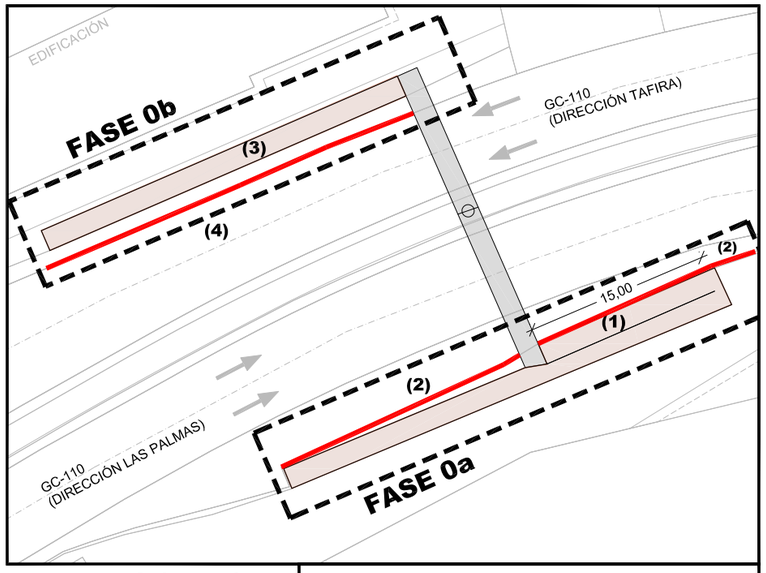
Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras.

2.3.- Fases de ejecución.

análisis Ingenieros

PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).

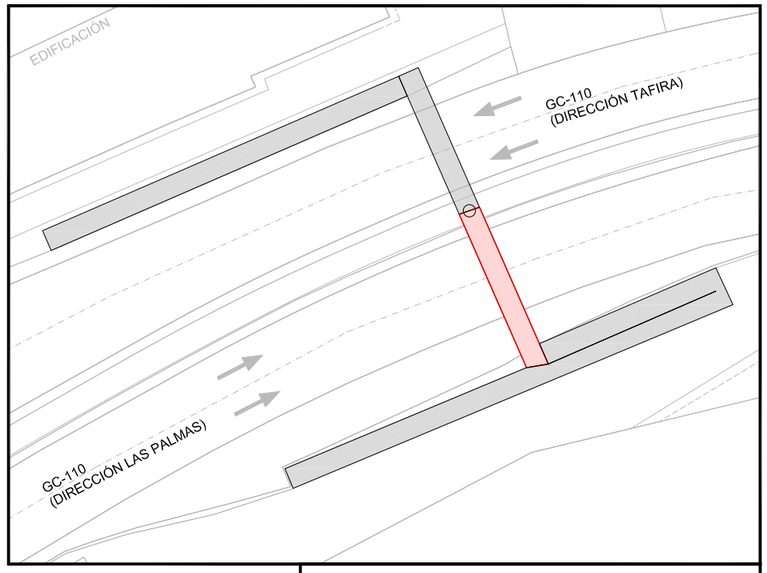
Análisis Ingenieros, S.L. C/.Senador Castillo Olivares nº55, Of. 6-7. TF:928-36-64-63, FAX: 928-36-63-59 / E-MailL:analisis@analisisingenieros.com



Fase 0 (a y b)

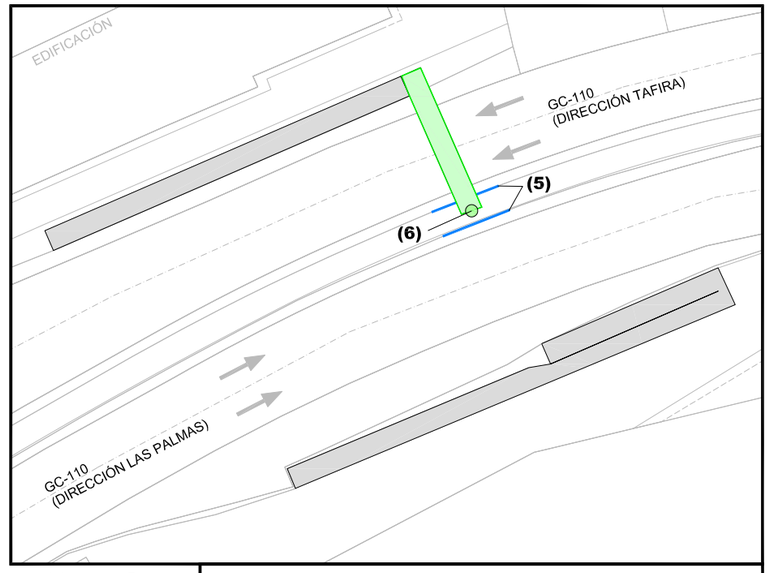
- **Fase 0a** (desvío tipo 1) (horario diurno).
  · Cimbrado de rampas. (1)
  · Desmontaje bionda y sustitución por New Jersey. (2)

- **Fase 0b** (desvío tipo 2) (horario diurno).
  · Cimbrado de rampas. (3)
  · Desmontaje bionda y sustitución por New Jersey. (4)



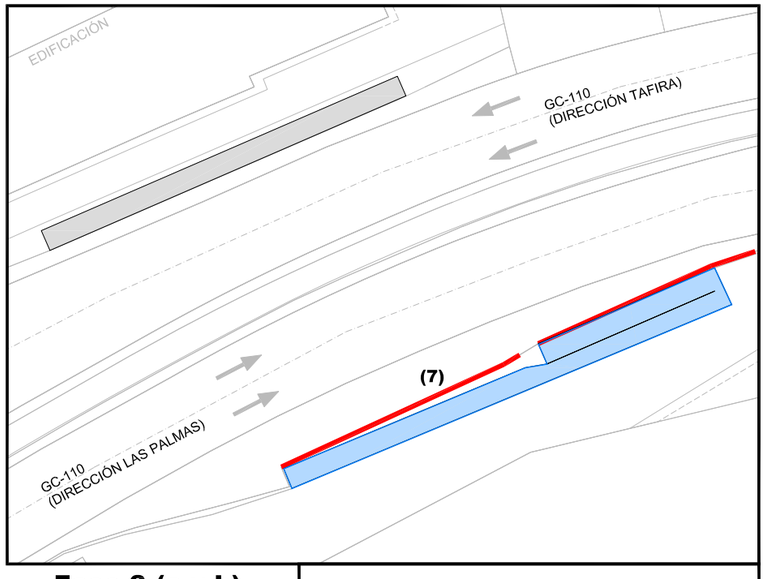
Fase 1

- **Fase 1** (desvío tipo 3) (horario nocturno).
  · Izado de viga.



Fase 2

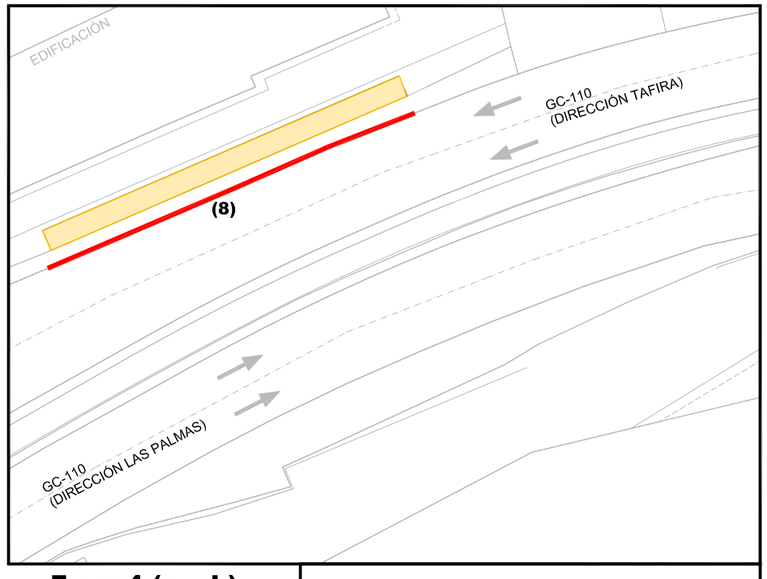
- **Fase 2** (desvío tipo 3) (horario nocturno).
  · Izado de viga.
  · Desmontaje de bionda y sustitución por New Jersey en mediana. (5)
  · Demolición pilar de la mediana. (6)



Fase 3 (a y b)

- **Fase 3a** (desvío tipo 4 + señalero) (horario diurno).
  · Demolición de rampa y pilares.

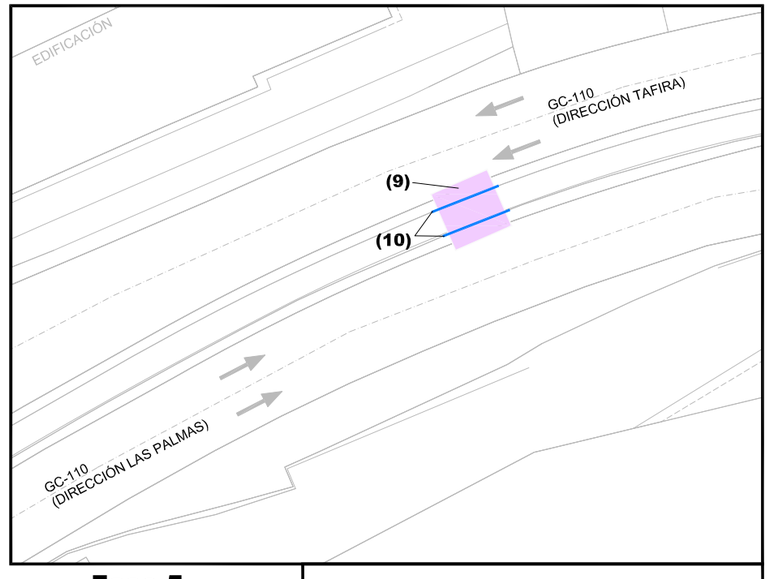
- **Fase 3b** (desvío tipo 4) (horario diurno).
  · Demolición de cimentación de pilares.
  · Reposición de bionda. (7)



Fase 4 (a y b)

- **Fase 4a** (desvío tipo 5 + señalero) (horario diurno).
  · Demolición de rampa y pilares.

- **Fase 4b** (desvío tipo 5) (horario diurno).
  · Demolición de cimentación de pilares.
  · Reposición de bionda. (8)



Fase 5

- **Fase 5** (desvío tipo 6) (horario diurno).
  · Demolición cimentación pilar de la mediana. (9)
  · Reposición de cuneta. (9)
  · Reposición de bionda en mediana. (10)

Cabildo de Gran Canaria	Peticionario: **Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras.**	Vº Bº El Ingeniero Jefe: Ricardo L. Pérez Suárez. I.C.C.P.	Director del Proyecto: Bernardo Domínguez Viera I.C.C.P.	Autores del Proyecto: análisis ingenieros — Juan L. de Bethencourt Gallego / Hubert Lang-Lenton Barrera. I.C.C.P.	Escala: 1:500 Original DIN-A3.	Título del Proyecto: **PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).**	T. Municipal: Las Palmas de Gran Canaria Gran Canaria.	Plano nº: **3.**	Designación del Plano: **Fases de ejecución.**	Fecha: Enero 2.017 Hoja nº: Hoja 1 de 1

Cabildo de Gran Canaria

www.grancanaria.com

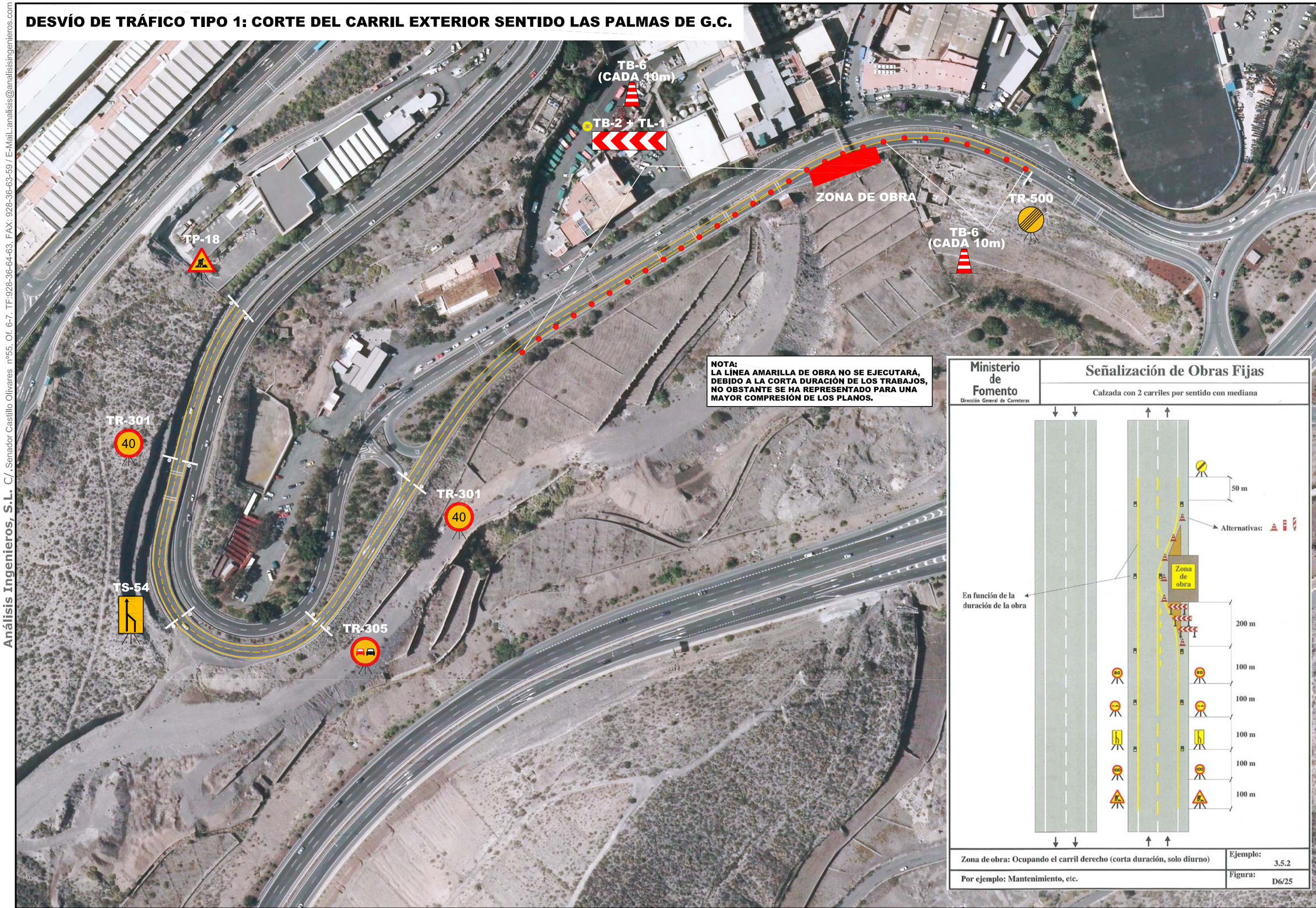
Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras.

2.4.- Desvíos de tráfico.

análisis Ingenieros

PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).

DESVÍO DE TRÁFICO TIPO 1: CORTE DEL CARRIL EXTERIOR SENTIDO LAS PALMAS DE G.C.



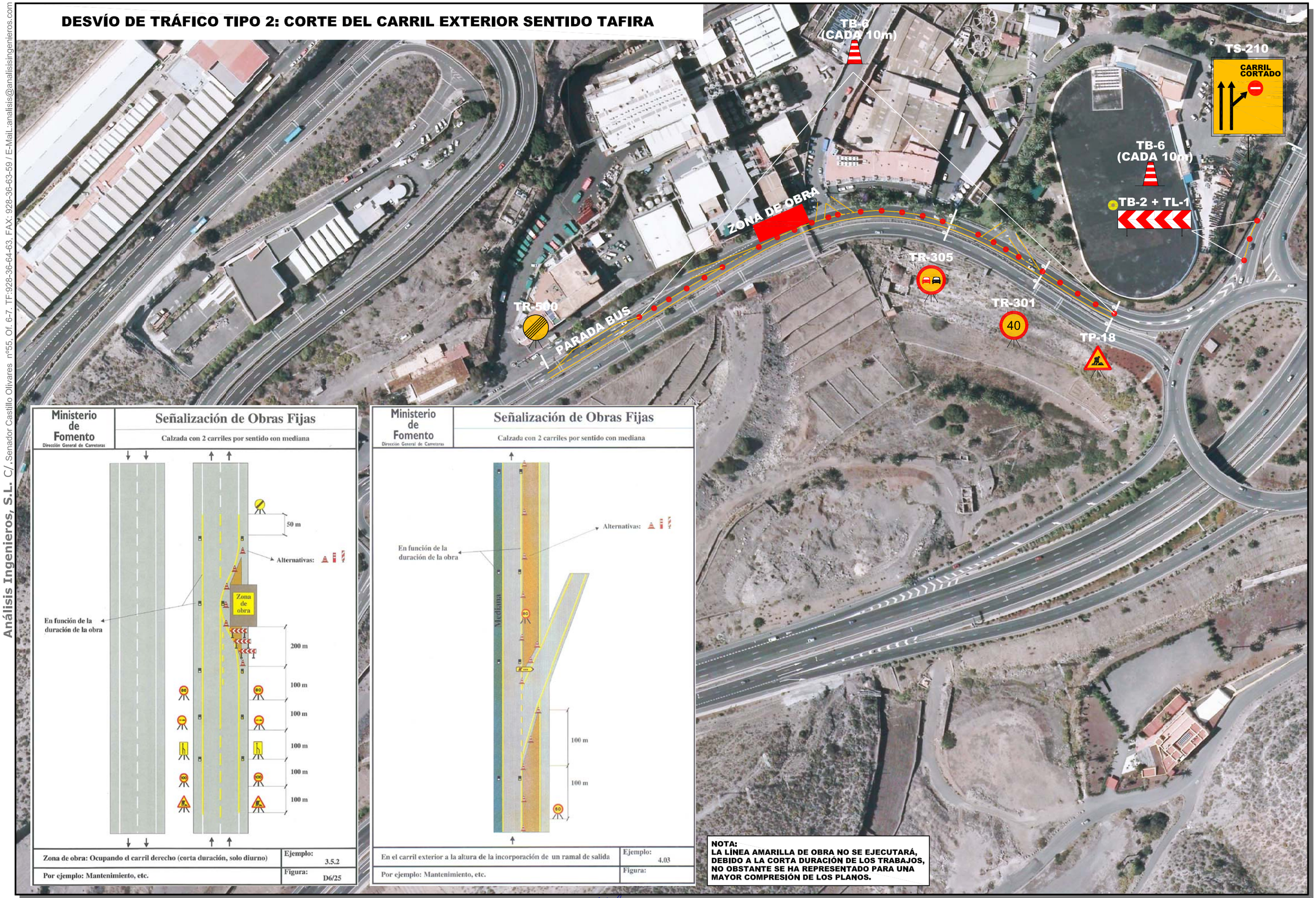
NOTA:
LA LÍNEA AMARILLA DE OBRA NO SE EJECUTARÁ, DEBIDO A LA CORTA DURACIÓN DE LOS TRABAJOS, NO OBSTANTE SE HA REPRESENTADO PARA UNA MAYOR COMPRESIÓN DE LOS PLANOS.

Análisis Ingenieros, S.L. C/. Senador Castillo Olivares nº55, Of. 6-7. TF:928-36-64-63, FAX: 928-36-63-59 / E-MailL:analisis@analisisingenieros.com

Peticionario: Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras.	Vº Bº El Ingeniero Jefe: Ricardo L. Pérez Suárez. I.C.C.P.	Director del Proyecto: Bernardo Domínguez Viera I.C.C.P.	Autores del Proyecto: análisis ingenieros — Juan L. de Bethencourt Gallego / Hubert Lang-Lenton Barrera. I.C.C.P.	Escala: 1:2.000 Original DIN-A3.	Título del Proyecto: **PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).**	T. Municipal: Las Palmas de Gran Canaria. Gran Canaria.	Plano nº: **4.**	Designación del Plano: **Desvíos de tráfico. Tipo 1.**	Fecha: Enero 2.017 Hoja nº: Hoja 1 de 6

DESVÍO DE TRÁFICO TIPO 2: CORTE DEL CARRIL EXTERIOR SENTIDO TAFIRA

Análisis Ingenieros, S.L. C/.Senador Castillo Olivares nº55, Of. 6-7. TF:928-36-64-63, FAX: 928-36-63-59 / E-MaiL:analisis@analisisingenieros.com



NOTA:
LA LÍNEA AMARILLA DE OBRA NO SE EJECUTARÁ, DEBIDO A LA CORTA DURACIÓN DE LOS TRABAJOS, NO OBSTANTE SE HA REPRESENTADO PARA UNA MAYOR COMPRESIÓN DE LOS PLANOS.

Peticionario: Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras.	Vº Bº El Ingeniero Jefe: Ricardo L. Pérez Suárez. I.C.C.P.	Director del Proyecto: Bernardo Domínguez Viera I.C.C.P.	Autores del Proyecto: análisis ingenieros — Juan L. de Bethencourt Gallego / Hubert Lang-Lenton Barrera. I.C.C.P.	Escala: 1:5.000 Original DIN-A3.	Título del Proyecto: **PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).**	T. Municipal: Las Palmas de Gran Canaria. Gran Canaria.	Plano nº: **4.**	Designación del Plano: **Desvíos de tráfico. Tipo 2.**	Fecha: Enero 2.017	Hoja nº: Hoja **2** de **6**

Análisis Ingenieros, S.L. C/. Senador Castillo Olivares nº55, Of. 6-7. TF:928-36-64-63, FAX: 928-36-63-59 / E-MaiL:analisis@analisisingenieros.com

DESVÍO DE TRÁFICO TIPO 3: CORTE DE LAS DOS CALZADAS DE CIRCULACIÓN

TR-301 (40)
TS-54
TR-305
TB-6
TB-2 + TL-1
ITINERARIO
HABILITAR DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN COORDINADO POR PERSONAL DE OBRA
TR-301 (40)
TB-6 (CADA 10m)
TB-2 + TL-1
TB-6 (CADA 10m)
TB-2 + TL-1
TB-6
TB-2 + TL-1
ZONA DE OBRA
ACCESO A INSTALACIONES INDUSTRIALES COORDINADO POR PERSONAL DE OBRA
TS-210
CARRIL CORTADO
TB-6
TB-2 + TL-1

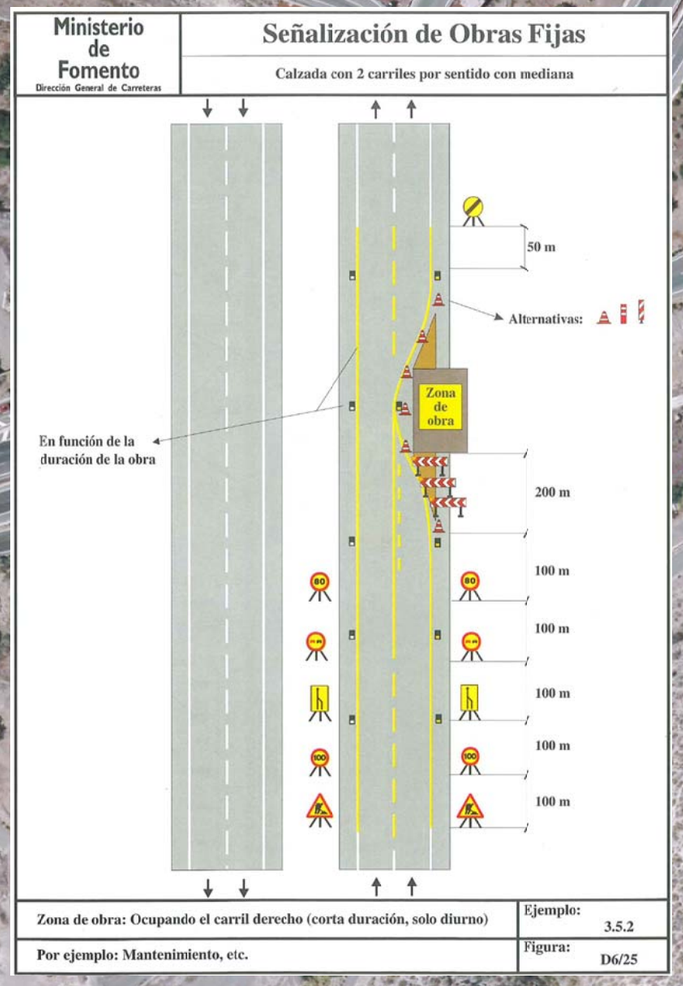
TS-860
(UBICACIÓN EN GLORIETA PICO VIENTO)

CARRETERA CORTADA DE 22´00 A 6´00h
TRAMO EL SECADERO-LAS BRUJAS
DESVÍOS POR GC-112 y GC-3

TS-860
(UBICACIÓN EN GLORIETA ACCESO AL BATÁN Y GLORIETA DE LAS BRUJAS)

CARRETERA CORTADA DE 22´00 A 6´00h
TRAMO EL LAS BRUJAS-SECADERO
DESVÍOS POR GC-31 / GC-3 / GC-112
o EL BATÁN

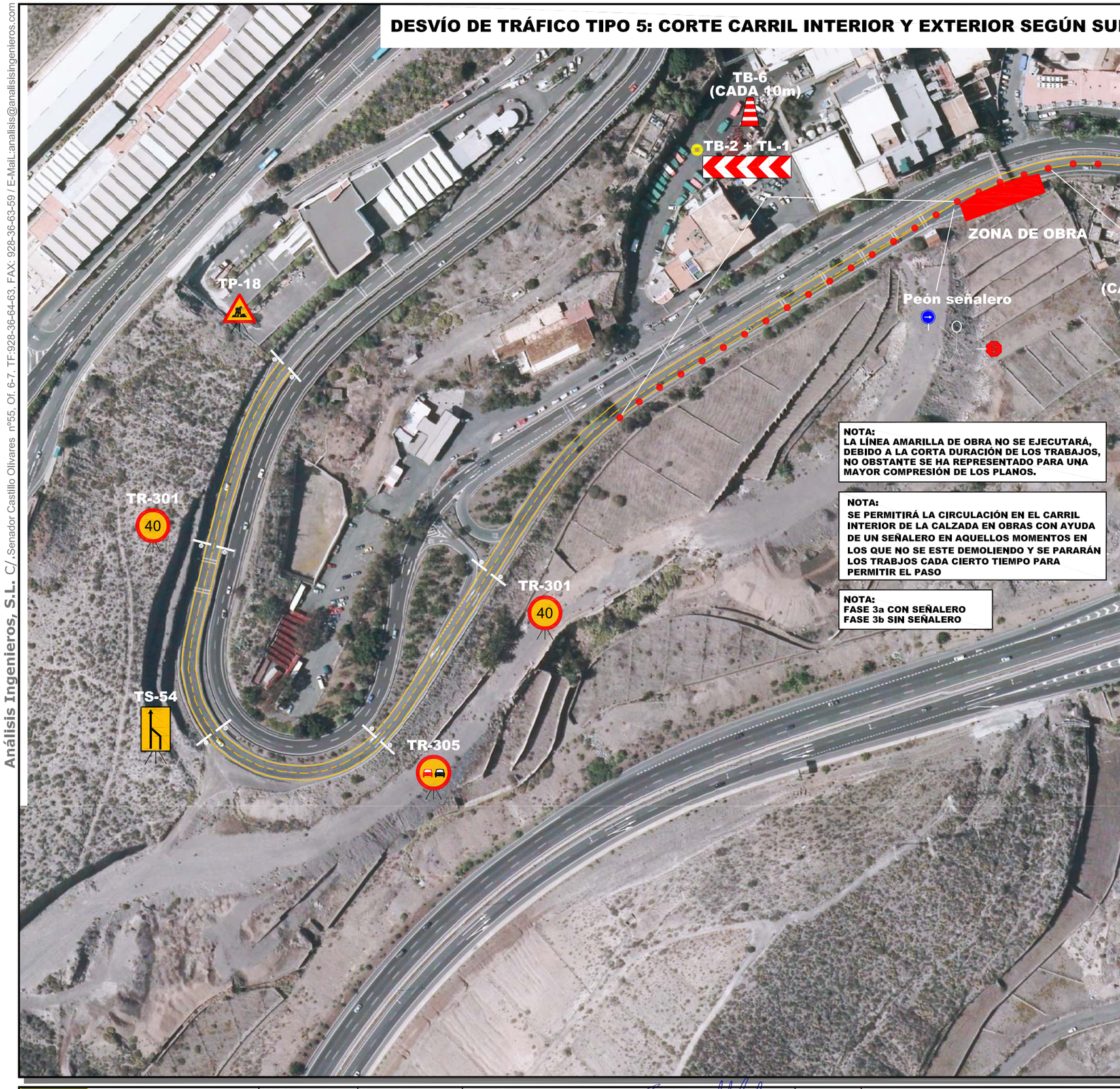
NOTA:
LA LÍNEA AMARILLA DE OBRA NO SE EJECUTARÁ, DEBIDO A LA CORTA DURACIÓN DE LOS TRABAJOS, NO OBSTANTE SE HA REPRESENTADO PARA UNA MAYOR COMPRESIÓN DE LOS PLANOS.



Cabildo de Gran Canaria	Peticionario: Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras.	Vº Bº El Ingeniero Jefe: Ricardo L. Pérez Suárez. I.C.C.P.	Director del Proyecto: Bernardo Domínguez Viera I.C.C.P.	Autores del Proyecto: análisis ingenieros — Juan L. de Bethencourt Gallego / Hubert Lang-Lenton Barrera. I.C.C.P.	Escala: 1:5.000 Original DIN-A3.	Título del Proyecto: PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).	T. Municipal: Las Palmas de Gran Canaria Gran Canaria.	Plano nº: 4.	Designación del Plano: Desvíos de tráfico. Tipo 3. *Documento nº2. Planos.* Fecha: Enero 2.017 Hoja nº: Hoja 3 de 6

Análisis Ingenieros, S.L. C/.Senador Castillo Olivares nº55, Of. 6-7. TF:928-36-64-63, FAX: 928-36-63-59 / E-MaiL:analisis@analisisingenieros.com

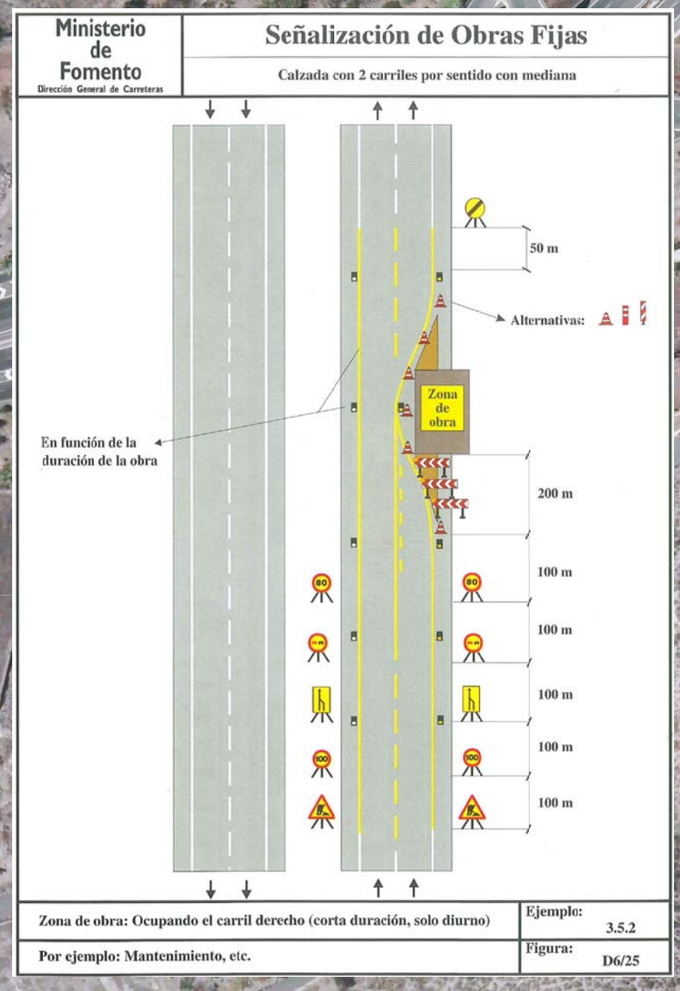
DESVÍO DE TRÁFICO TIPO 5: CORTE CARRIL INTERIOR Y EXTERIOR SEGÚN SUBFASE CALZADA SENTIDO LAS PALMAS DE G.C.



NOTA:
LA LÍNEA AMARILLA DE OBRA NO SE EJECUTARÁ, DEBIDO A LA CORTA DURACIÓN DE LOS TRABAJOS, NO OBSTANTE SE HA REPRESENTADO PARA UNA MAYOR COMPRESIÓN DE LOS PLANOS.

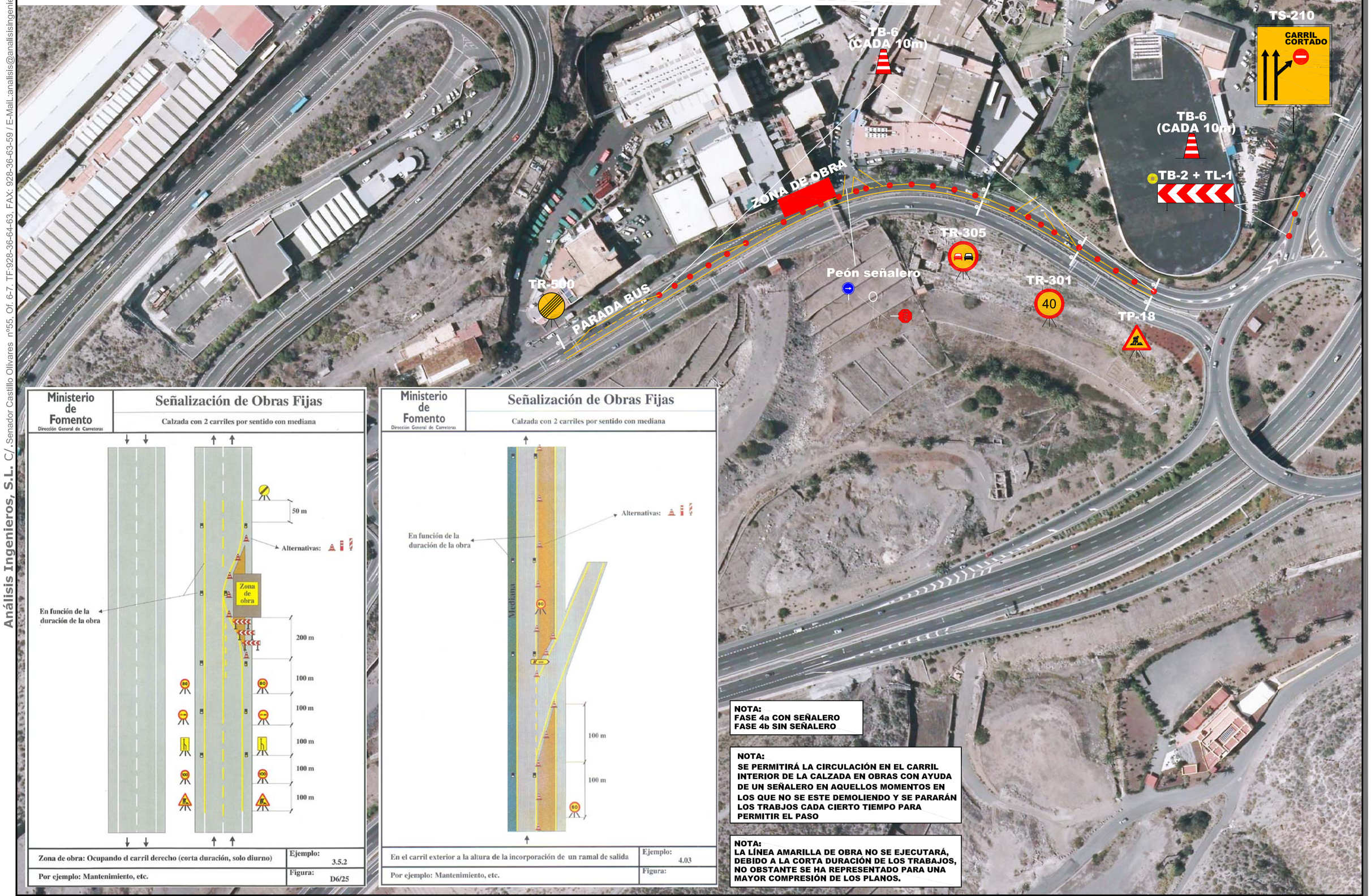
NOTA:
SE PERMITIRÁ LA CIRCULACIÓN EN EL CARRIL INTERIOR DE LA CALZADA EN OBRAS CON AYUDA DE UN SEÑALERO EN AQUELLOS MOMENTOS EN LOS QUE NO SE ESTE DEMOLIENDO Y SE PARARÁN LOS TRABJOS CADA CIERTO TIEMPO PARA PERMITIR EL PASO

NOTA:
FASE 3a CON SEÑALERO
FASE 3b SIN SEÑALERO



Peticionario: Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras.	Vº Bº El Ingeniero Jefe: Ricardo L. Pérez Suárez. I.C.C.P.	Director del Proyecto: Bernardo Domínguez Viera I.C.C.P.	Autores del Proyecto: análisis ingenieros — Juan L. de Bethencourt Gallego / Hubert Lang-Lenton Barrera. I.C.C.P.	Escala: 1:5.000 Original DIN-A3.	Titulo del Proyecto: **PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).**	T. Municipal: Las Palmas de Gran Canaria. Gran Canaria.	Plano nº: **4.**	Designación del Plano: *Documento nº2. Planos.* **Desvíos de tráfico. Tipo 4.**	Fecha: Enero 2.017 Hoja nº: Hoja **4** de **6**

DESVÍO DE TRÁFICO TIPO 6: CORTE CARRIL INTERIOR Y EXTERIOR SEGÚN SUBFASE CALZADA SENTIDO TAFIRA



NOTA:
FASE 4a CON SEÑALERO
FASE 4b SIN SEÑALERO

NOTA:
SE PERMITIRÁ LA CIRCULACIÓN EN EL CARRIL INTERIOR DE LA CALZADA EN OBRAS CON AYUDA DE UN SEÑALERO EN AQUELLOS MOMENTOS EN LOS QUE NO SE ESTE DEMOLIENDO Y SE PARARÁN LOS TRABJOS CADA CIERTO TIEMPO PARA PERMITIR EL PASO

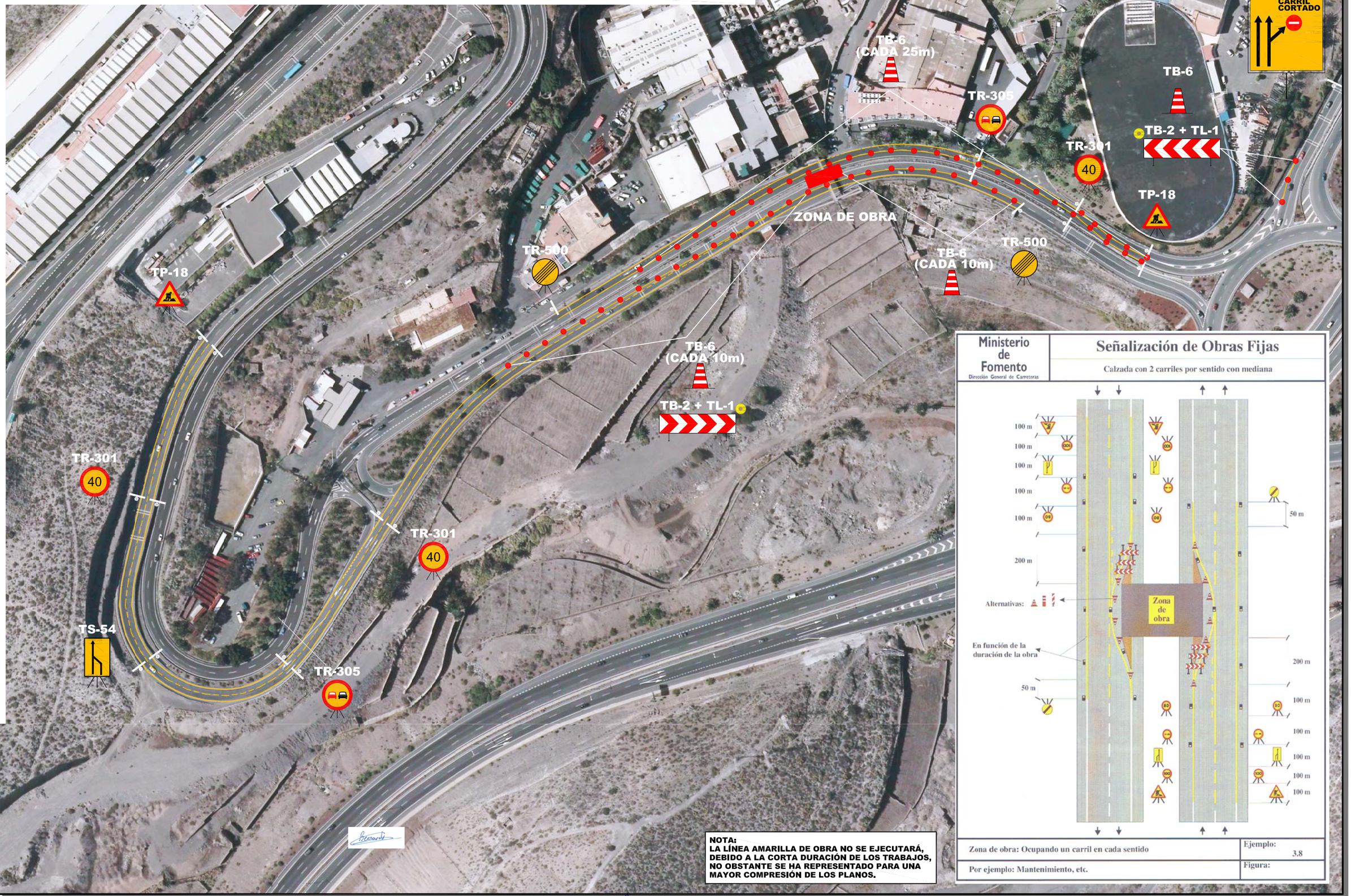
NOTA:
LA LÍNEA AMARILLA DE OBRA NO SE EJECUTARÁ, DEBIDO A LA CORTA DURACIÓN DE LOS TRABAJOS, NO OBSTANTE SE HA REPRESENTADO PARA UNA MAYOR COMPRESIÓN DE LOS PLANOS.

Peticionario: Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras.	V° B° El Ingeniero Jefe: Ricardo L. Pérez Suárez. I.C.C.P.	Director del Proyecto: Bernardo Domínguez Viera I.C.C.P.	Autores del Proyecto: análisis ingenieros — Juan L. de Bethencourt Gallego / Hubert Lang-Lenton Barrera. I.C.C.P.	Escala: 1:5.000 Original DIN-A3.	Título del Proyecto: **PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).**	T. Municipal: Las Palmas de Gran Canaria Gran Canaria.	Plano nº: **4.**	Designación del Plano: **Desvíos de tráfico. Tipo 5.**	Fecha: Enero 2.017	Hoja nº: Hoja **5** de **6**

Análisis Ingenieros, S.L. C/.Senador Castillo Olivares nº55, Of. 6-7. TF:928-36-64-63, FAX: 928-36-63-59 / E-MaiL:analisis@analisisingenieros.com

Análisis Ingenieros, S.L. C/.Senador Castillo Olivares nº55, Of. 6-7. TF:928-36-64-63, FAX: 928-36-63-59 / E-MailL:analisis@analisisingenieros.com

DESVÍO DE TRÁFICO TIPO 6: CORTE DE LOS CARRILES INTERIORES EN LAS DOS CALZADAS



Peticionario: Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras.	Vº Bº El Ingeniero Jefe: Ricardo L. Pérez Suárez. I.C.C.P.	Director del Proyecto: Bernardo Domínguez Viera I.C.C.P.	Autores del Proyecto: análisis ingenieros — Juan L. de Bethencourt Gallego / Hubert Lang-Lenton Barrera. I.C.C.P.	Escala: 1:5.000 Original DIN-A3.	Título del Proyecto: PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).	T. Municipal: Las Palmas de Gran Canaria. Gran Canaria.	Plano nº: 4.	Designación del Plano: Desvíos de tráfico. Tipo 6.	Fecha: Enero 2.017 Hoja nº: Hoja 6 de 6

Cabildo de Gran Canaria

www.grancanaria.com

Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras.

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

análisis Ingenieros

PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

ÍNDICE

1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN. 1
1.1.- Definición. 1
1.2.- Disposiciones de aplicación. 1

2.- DISPOSICIONES GENERALES. 2
2.1.- Dirección de las obras. 2
2.2.- El Contratista y su personal de obra. 3
2.3.- Subcontratistas o destajistas. 4
2.4.- Seguridad y salud laboral. 4
2.5.- Gestión de residuos. 5
2.6.- Libro de órdenes e incidencias. 6

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. 6
3.1.- Descripción de las obras. 6
3.2.- Contradicciones, omisiones o errores. 6
3.3.- Documentos contractuales. 6

4.- INICIACIÓN, DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS. 7
4.1.- Carteles de obra. 7
4.2.- Inspección de las obras. 7
4.3.- Vigilancia a pie de obra. 7
4.4.- Limpieza de las obras. 7
4.5.- Comprobación de replanteo. 8
4.6.- Programa de trabajos. 8
4.7.- Orden de iniciación de las obras. 8
4.8.- Replanteo de detalle de las obras. 9
4.9.- Equipos de maquinaria. 9
4.10.- Ensayos. 9
4.11.- Materiales. 10
4.12.- Acopios. 11
4.13.- Soluciones al tráfico durante las obras. 12
4.14.- Construcción y conservación de desvíos. 13
4.15.- Ejecución de obras no especificadas en este Pliego. 13
4.16.- Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos. 13

4.17.- Precauciones especiales durante la ejecución de las obras. 14
4.18.- Modificaciones de obra. 14
4.19.- Recepción y plazo de garantía. 14
4.20.- Liquidación del contrato. 15

5.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA. 15
5.1.- Daños y perjuicios. 15
5.2.- Objetos encontrados. 16
5.3.- Evitación de contaminaciones. 16
5.4.- Permisos y licencias. 16

6.- MEDICIÓN Y ABONO. 16
6.1.- Medición de las obras. 16
6.2.- Relaciones valoradas, certificaciones y abono. 17
6.3.- Anualidades. 17
6.4.- Precios unitarios. 17
6.5.- Abono a cuenta de materiales acopiados, equipo e instalaciones. 17
6.6.- Nuevos precios. 17
6.7.- Revisión de precios. 18
6.8.- Otros gastos de cuenta del Contratista. 18

7.- CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA. 19
7.1.- Condiciones generales. 19
7.2.- Demoliciones 19
7.3.- Excavación en zanjas y pozos. 19
7.4.- Rellenos localizados. 20
7.5.- Clasificación de las excavaciones. 20
7.6.- Hormigones. 21
7.7.- Encofrados y moldes. 22
7.8.- Marcas viales. 25

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.

1.1.- Definición.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) y lo señalado en los planos, definen todos los requisitos técnicos de las obras que integran el proyecto.

1.2.- Disposiciones de aplicación.

Con carácter general, además de lo establecido particularmente en el presente Pliego, se atenderá a las prescripciones contenidas en las Leyes, Instrucciones, Normas, Reglamentos, Pliegos y Recomendaciones que a continuación se relaciona:

- Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (en los sucesivo PCAG).
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, con las modificaciones realizadas en la Ley 2/2015, de 30 de marzo de Desindexación de la economía española.
- Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias.
- 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).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), con sus correspondientes y sucesivas actualizaciones.
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08) (Real Decreto 956/2008, de 6

de junio).

- 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 Cabildo de Gran Canaria la persona que ha de representarle en obra, siendo potestativo de la Dirección Facultativa 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 Cabildo de Gran Canaria.

La recusación de cualquier persona dependiente del Contratista no dará derecho a éste a

exigir indemnización alguna, por parte del Cabildo de Gran Canaria, por los perjuicios que pudieran derivarse del uso de esta facultad de recusación. El Contratista deberá reemplazar en el plazo de quince (15) días a las personas recusadas por sustitutos competentes previamente aceptados por el Director.

El Contratista tendrá en todo momento copias de los TC-1 y TC-2 del personal que está asignado a la obra. Estas copias estarán disponibles para la presentación a los equipos de la Dirección de las obras cuando las mismas le sean requeridas.

La Dirección de las obras podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

2.3.- **Subcontratistas o destajistas.**

El Contratista podrá dar a destajo o en subcontrata cualquier parte de la obra, con la previa autorización de la Dirección de obra.

Las obras que el Contratista puede dar a destajo o en subcontrata no podrán exceder del 25% del valor total del contrato, salvo autorización expresa de la Dirección de obra.

La Dirección de obra está facultada para decidir la exclusión de un destajista o subcontratista, por considerar al mismo incompetente o no reunir las condiciones necesarias. Comunicada esta decisión al Contratista, éste deberá tomar las medidas necesarias inmediatas para la rescisión de este subcontrato.

En ningún caso podrá deducirse relación contractual alguna entre los subcontratistas y la Administración, como consecuencia del desarrollo de aquellos trabajos parciales correspondientes al subcontrato, siendo siempre responsable el Contratista ante la Administración de todas las actividades del subcontratista y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

2.4.- **Seguridad y salud laboral.**

Se adjunta en el presente proyecto el preceptivo Estudio Básico de Seguridad y salud, en cumplimiento del Real Decreto 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 el caso que sea aprobada por la Dirección de Obra la participación de subcontratistas en la ejecución de los trabajos del contrato, el adjudicatario deberá aportar un técnico competente que esté habilitado para ejercer las funciones de Coordinador de Seguridad y Salud.

El Contratista designará un Técnico de Seguridad y Salud en el trabajo, que será responsable de velar por el correcto cumplimiento de lo dispuesto en el Plan de Seguridad y Salud. Este técnico tendrá disponibilidad plena para actuar en cualquier momento que el Cabildo de Gran Canaria se lo requiera.

2.5.- **Gestión de residuos.**

Se adjunta en el presente proyecto el preceptivo Estudio de Gestión de Residuos, en el cumplimiento del Real Decreto 105/2008, 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.

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 nº 1 (Memoria)* del presente proyecto.

3.2.- Contradicciones, omisiones o errores.

En caso de contradicción entre los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo prescrito en este último. En todo caso, ambos documentos prevalecerán sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos; siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en Contrato.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director, o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de comprobación del replanteo.

3.3.- Documentos contractuales.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 67 y 140 del RGLCAP y en la Cláusula 7 del PCAG.

Será documento contractual el programa de trabajo, cuando sea obligatorio, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 144 del RGLCAP o, en su defecto, cuando lo disponga expresamente el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

4.- INICIACIÓN, DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.

4.1.- Carteles de obra.

Será de cuenta del Contratista la confección e instalación de carteles de obra, en número que determine la Dirección de Obra y de acuerdo con el modelo del Cabildo de Gran Canaria, que se adjunta en los planos del presente proyecto.

4.2.- Inspección de las obras.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 21 del PCAG.

Incumbe al Cabildo de Gran Canaria ejercer, de una manera continuada y directa, la inspección de la obra durante su ejecución, a través de la Dirección de Obra.

El Contratista proporcionará a la Dirección de Obra o sus agentes delegados toda clase de facilidades para poder practicar el replanteo de las obras, reconocimiento y prueba de los materiales y de los medios auxiliares; así mismo para llevar a cabo la inspección y vigilancia de la mano de obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra, incluso a las fábricas o talleres en que se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

El Contratista o su delegado 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 Órdenes.

Las bases de replanteo se marcarán mediante monumentos de carácter permanente.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo; al cual se unirá el expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

4.6.- **Programa de trabajos.**

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 144 del RGLCAP y en la Cláusula 27 del PCAG.

El Contratista presentará en tiempo y forma el Programa de Trabajos para el desarrollo de las obras de acuerdo con la legislación vigente.

En el citado Programa se establecerá el orden a seguir de las obras, el número de tajos y orden de realización de las distintas unidades, debiéndose estudiar de forma que se asegure la mayor protección a los operarios, el tráfico de las carreteras y caminos afectados por las obras, previéndose la señalización y regulación de manera que el tráfico discurra en cualquier momento en correctas condiciones de vialidad.

El Programa de Trabajos deberá tener en cuenta los períodos que la Dirección de obra precisa para proceder a los replanteos de detalle y a los preceptivos ensayos de aceptación.

4.7.- **Orden de iniciación de las obras.**

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 139, 140 y 141 del RGLCAP y en la Cláusula 24 del PCAG.

No se podrá iniciar las obras sin antes haber sido aprobado el Plan de Seguridad y Salud, elaborado y presentado por el Contratista.

Si, no obstante haber formulado observaciones el Contratista que pudieran afectar a la ejecución del Proyecto, el Director decidiere su iniciación, el Contratista está obligado a iniciarlas, sin perjuicio de su derecho a exigir, en su caso, la responsabilidad que a la

Administración incumbe como consecuencia inmediata y directa de las órdenes que emite.

4.8.- **Replanteo de detalle de las obras.**

El Director de las Obras aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al Contratista toda la información de que disponga para que aquellos puedan ser realizados.

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 hubieran realizado las autoridades competentes de los citados estados, con arreglo a sus propias normas.

Si una partida fuera identificable, y el Contratista presentara una hoja de ensayos, suscrita por un laboratorio aceptado por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, o por otro laboratorio de pruebas u organismo de control o certificación acreditado en un estado miembro de la comunidad económica europea, sobre la base de las prescripciones técnicas correspondientes, se efectuaran únicamente los ensayos que sean precisos para comprobar que el producto no ha sido alterado durante los procesos posteriores a la realización de dichos ensayos.

El límite máximo fijado en los Pliegos de Cláusulas Administrativas para el importe de los gastos que se originen para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra de cuenta del Contratista, no será de aplicación a los necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos. De confirmarse su existencia, tales gastos se 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 las Obras con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, a fin de que éste pueda ordenarse los ensayos necesarios para acreditar su idoneidad. La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para el acopio de los materiales, sin perjuicio de la ulterior comprobación, en cualquier momento, de la permanencia de dicha idoneidad.

Los productos importados de otros estados miembros de la comunidad económica europea, incluso si se hubieran fabricado con arreglo a prescripciones técnicas diferentes de las que contiene el presente Pliego, podrán utilizarse si asegurasen un nivel de

protección de la seguridad de los usuarios equivalente al que proporcionan éstas.

Si el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijase la procedencia de unos materiales, y durante la ejecución de las obras se encontrasen otros idóneos que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre aquellos, el Director de las Obras podrá autorizar o, en su caso, ordenar un cambio de procedencia.

Si el Contratista obtuviera de terrenos de titularidad pública productos minerales en cantidad superior a la requerida para la obra, la administración podrá apropiarse de los excesos sin perjuicio de las responsabilidades que para aquel pudieran derivarse.

El Director de las Obras autorizará al Contratista el uso de los materiales procedentes de demolición, excavación o tala en las obras; en caso contrario le ordenará los puntos y formas de acopio de dichos materiales, y el Contratista tendrá derecho al abono de los gastos suplementarios de transporte, vigilancia y almacenamiento.

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 las Obras.

Si los acopios de áridos se dispusieran sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores. Estos acopios se construirán por capas de espesor no superior a metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos.

Las cargas se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiaran 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 señalizar, balizar y, en su caso, defender las obras que afecten a la libre circulación. El Director de las Obras podrá introducir las modificaciones y ampliaciones que considere adecuadas para cada tajo, mediante las oportunas órdenes escritas, las cuales serán de obligado cumplimiento por parte del Contratista.

No deberá iniciarse actividades que afecten a la libre circulación por una carretera sin que se haya colocado la correspondiente señalización, balizamiento y, en su caso, defensa. El Contratista adoptará las medidas necesarias para regular el paso alternado de tráfico, bien con semáforos de obra o bien con operarios provistos de sistemas de comunicación de voz.

En el caso de que la propia naturaleza de las obras, las características geométricas de la vía o la intensidad de tráfico que soporta, no permitieran mantener el paso alternado de vehículos, el Contratista contará con la posibilidad de ejecutar determinadas unidades cortando totalmente al tráfico el tramo de obra en horario diurno o nocturno. Estos cortes de tráfico deberán ser previamente autorizados por el Director de las Obras. Será de cuenta del Contratista la publicación en los medios de comunicación del aviso de corte de tráfico, al menos con tres días de antelación a la fecha de comienzo de las obras. También correrá a cargo del Contratista la confección e instalación de carteles informativos de corte de tráfico, en aquellos puntos que marque la Dirección de Obra, debiendo colocarse al menos con tres días de antelación a la fecha que en ellos se indique como comienzo de las obras.

Durante los trabajos nocturnos el Contratista deberá instalar equipos de iluminación, del tipo e intensidad que el Director de las Obras ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos.

Los elementos de señalización, balizamiento y defensa deberán ser modificados e incluso retirados por quien los colocó, tan pronto como varíe o desaparezca la afección a la libre circulación que originó su colocación, cualquiera que fuere el periodo de tiempo en que no resultaran necesarios, especialmente en horas nocturnas y días festivos. Si no se cumpliera lo anterior la Administración podrá retirarlos, bien directamente o por medio de

terceros, pasando el oportuno cargo de gastos al Contratista, quien no podrá reemprender las obras sin abonarlo ni sin restablecerlos.

Si la señalización de instalaciones se aplicase sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan éstos; siendo de cuenta de aquel los gastos de dicho organismo en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

4.14.- **Construcción y conservación de desvíos.**

Si, por necesidades surgidas durante el desarrollo de las obras, fuera necesario construir desvíos provisionales o accesos a tramos total o parcialmente terminados, se construirán con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras como si hubieran figurado en los documentos del contrato; pero el Contratista tendrá derecho a que se le abonen los gastos ocasionados.

4.15.- **Ejecución de obras no especificadas en este Pliego.**

La ejecución de aquellas unidades de obra cuyas especificaciones no figuran en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se 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 exigiere, y en ningún caso serán abonables. El Contratista será además responsable de los daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse para la Administración.

El Director de las Obras podrá proponer a la Administración la aceptación de unidades de obra defectuosas o que no cumplan estrictamente las condiciones del contrato, con la consiguiente rebaja de los precios, si estimase que las mismas son, sin embargo, admisibles. En este caso el Contratista quedará obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Administración, a no ser que prefiriere demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

El Director de las Obras, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el programa de trabajo, maquinaria, equipo y personal facultativo, que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

4.17.- **Precauciones especiales durante la ejecución de las obras.**

Durante las diversas etapas de su ejecución, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje. Las cunetas y demás desagües se conservarán y mantendrán de modo que no se produzcan erosiones en los taludes adyacentes.

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios, y a las instrucciones complementarias que se dicten por el Director de las Obras. En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se pudieran producir.

4.18.- **Modificaciones de obra.**

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 141, 159 y 162 del RGLCAP, y en las Cláusulas 26, 59, 60, 61 y 62 del PCAG.

Cuando el Director de las Obras ordenase, en caso de emergencia, la realización de aquellas unidades de obra que fueran imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de partes de obra ya ejecutadas anteriormente, o para evitar daños inmediatos a terceros, si dichas unidades de obra no figurasen en los Cuadros de Precios del contrato, o si su ejecución requiriese alteración de importancia en los programas de trabajo y disposición de maquinaria, dándose asimismo las circunstancias de que tal emergencia no fuera imputable al Contratista ni consecuencia de fuerza mayor, éste formulará las observaciones que estime oportunas a los efectos de la tramitación de las subsiguiente modificación de obra, a fin de que el Director de las Obras, si lo estima conveniente, compruebe la procedencia del correspondiente aumento de gastos.

4.19.- **Recepción y plazo de garantía.**

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 70, 71, 72, 73, 74 y 75 del PCAG.

Terminadas las obras se efectuará la recepción de las mismas por parte de la Dirección, en presencia del Inspector nombrado por el Cabildo de Gran Canaria, y se levantará Acta

que suscribirán los antes citados y el Contratista.

Previamente se habrá procedido a la limpieza de las obras, retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones y almacenes que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía.

Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, así como a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de la obra o similar a su entorno.

El plazo de garantía será de un (1) año 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 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 gestor autorizados de productos sobrantes, obtención de materiales, etc.

6.- MEDICIÓN Y ABONO.

6.1.- Medición de las obras.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 45 del PCAG.

La forma de realizar la medición y las unidades de medida a utilizar quedan definidas para

cada unidad de obra en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

6.2.- **Relaciones valoradas, certificaciones y abono.**

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 148, 149, 150, 151 y 152 del RGLCAP y en las Cláusulas 46, 47, 48 y 49 del PCAG.

6.3.- **Anualidades.**

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 96 del RGLCAP y en la Cláusula 53 del PCAG.

La modificación de las anualidades fijadas para el abono del Contrato se ajustará a lo previsto en las citadas disposiciones.

El Contratista necesitará autorización previa del Director para ejecutar las obras con mayor celeridad de la prevista. Este podrá exigir las modificaciones pertinentes en el Programa de Trabajos, de forma que la ejecución de unidades de obra que deban desarrollarse sin solución de continuidad no se vea afectada por la aceleración de parte de dichas unidades. Todo ello de acuerdo con lo previsto en la Cláusula 53 del PCAG.

Mejoras propuestas por el Contratista.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 50 del PCAG.

6.4.- **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.

6.5.- **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.

6.6.- **Nuevos precios.**

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 158 del RGLCAP.

6.7.- **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.

6.8.- **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 suministro, colocación y conservación de señales de tráfico, y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.
- Los gastos de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación.
- Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro del agua y energía eléctrica necesarios para las obras.
- Los gastos de demolición de las instalaciones provisionales.
- Los gastos de retirada de los materiales rechazados, y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.
- La confección, instalación y retirada de carteles de obra y carteles informativos de corte de tráfico.
- La publicación en medios de comunicación de anuncios informativos de corte de tráfico.

Igualmente serán de cuenta del Contratista las tasas fiscales y parafiscales (según legislación vigente), así como los gastos de replanteo y liquidación.

7.- CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA.

7.1.- Condiciones generales.

Sin perjuicio a las indicaciones específicas contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, toda la maquinaria, materiales y artículos empleados en los trabajos objeto de este proyecto deberán ser los más apropiados para la misión a que se destinan, debiendo ser la mano de obra de primera calidad.

7.2.- Demoliciones

Las demoliciones cumplirán lo establecido por el Artículo 301 del PG-3. En esta unidad se incluyen además los trabajos de excavación, retirada y transporte de los materiales sobrantes a gestor autorizado o al lugar que indique la Dirección de Obra.

El Contratista llevará a gestor autorizado los materiales no utilizables y pondrá a disposición de la Propiedad los utilizables, según órdenes del Ingeniero Director de las Obras.

Las demoliciones de macizos, estructuras o muros que se compongan fundamentalmente de hormigón, se medirán por metro cúbico (m^3) realmente ejecutado, medido por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma. Las demoliciones de firmes, pavimentos y aceras se medirán por metro cuadrado (m^2) realmente ejecutado. El desmontaje de los elementos necesarios para la ejecución de los trabajos (señalización vertical, luminarias…) se medirá por unidad.

Se abonarán según los precios unitarios establecidos en el Presupuesto.

7.3.- Excavación en zanjas y pozos.

La excavación en zanjas y pozos cumplirá lo establecido por el Artículo 321 del PG-3.

7.3.1.- Definición.

En esta unidad de obra se incluyen:

- La excavación y extracción de los materiales de la zanja o pozo, así como la limpieza del fondo de la excavación.
- Las operaciones de carga, transporte y descarga en las zonas de empleo o almacenamiento provisional, incluso cuando el mismo material haya de almacenarse varias veces, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo o gestor autorizado (en caso

de materiales inadecuados o sobrantes).

- La conservación adecuada de los materiales y los cánones, indemnizaciones y cualquier otro tipo de gastos de los lugares de almacenamiento y gestor autorizado.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.
- ejecución de esta unidad de obra.

7.4.- **Rellenos localizados.**

Los rellenos localizados cumplirán lo establecido por el Artículo 332 del PG-3.

7.4.1.- Definición.

Corresponde a las obras de relleno, extensión y compactación de tierras procedentes de excavación o préstamos a realizar en zonas localizadas y de poca extensión, que no permitan el uso de maquinaria habitual en terraplenes.

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Los materiales necesarios, ya procedan de la excavación o de préstamos.
- La extensión de cada tongada
- La humectación o desecación de cada tongada
- La compactación de cada tongada
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

7.4.2.- Medición y abono.

Los rellenos localizados se medirán por metros cúbicos (m^3).

El precio incluye la obtención del suelo, sea de excavación o préstamo, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno.

El abono de esta unidad de obra se realizará según el precio que figura en el Presupuesto.

7.5.- **Clasificación de las excavaciones.**

No se clasifica la excavación por tipo de terreno a excavar. La excavación no clasificada se entenderá en el sentido de que, a efectos de abono, el terreno es homogéneo, no

interviniendo el tipo ni la naturaleza del terreno, y por lo tanto lo serán también las unidades correspondientes a su excavación.

7.5.1.- Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos (m^3) deducidos a partir de las secciones en planta y de la profundidad ejecutada.

No serán de abono los excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección tipo teórica, por defectos imputables al Contratista, ni las excavaciones y movimientos de tierra considerados en otras unidades de obra.

Las excavaciones en zanjas y pozos se abonarán según el precio unitario establecido en el Presupuesto.

7.6.- **Hormigones.**

Los hormigones cumplirán lo establecido en el Artículo 610 del PG-3. Asimismo, cumplirán con lo especificado en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

7.6.1.- Definición.

En esta unidad de obra se incluyen:

- El estudio y obtención de la fórmula para cada tipo de hormigón, así como los materiales necesarios para dicho estudio.
- El cemento, áridos, agua y aditivos necesarios para la fabricación y puesta en obra.
- La fabricación, transporte, puesta en obra y vibrado del hormigón.
- La ejecución y el tratamiento de las juntas.
- La protección del hormigón fresco, el curado y los productos de curado.
- El acabado y la realización de la textura superficial.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

7.6.2.- Materiales.

7.6.2.1.- Cemento.

Los cementos a utilizar en la obra cumplirán lo especificado en el Artículo 202 (cementos) del PG-3. Asimismo, cumplirán con lo especificado en la Instrucción para la Recepción de Cementos actualmente vigente RC-08, así como con la EHE-08.

Los tipos, clases y categorías de los cementos utilizables sin necesidad de justificación especial son los que se indican en la Instrucción RC-08. El empleo de otros cementos deberá ser objeto, en cada caso, de justificación especial, teniendo en cuenta las disposiciones contenidas en las reglamentaciones citadas anteriormente.

Para la confección de los distintos tipos de hormigones se utilizará cemento Portland (tipos CEM I o CEM II) de clases resistentes 32,5 o 42,5, según las definiciones de la Instrucción RC-08.

El Contratista habrá de fijar la dosificación en función de los resultados que se obtengan de los ensayos previos en función de los áridos y equipos aportados.

7.6.3.- Tipos de hormigón y nivel de control.

Los tipos de hormigón a emplear en cada elemento, así como el tipo de control, se especifican en los Planos.

7.6.4.- Medición y abono.

Se medirán y abonarán por metros cúbicos (m^3) deducidos de las secciones y planos del Proyecto, con las siguientes particularidades y excepciones:

- No será objeto de medición y abono el hormigón que se incluye en unidades de obra de los que forma parte, y en consecuencia se considera incluido en el precio de dicha unidad.
- El abono se hará por tipo de hormigón y lugar de empleo, con arreglo a los precios existentes en el Presupuesto.
- Los precios de abono comprenden, en todos los casos, el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios, maquinaria y mano de obra necesarias para su ejecución y cuantas operaciones sean precisas para una correcta puesta en obra, incluso tratamientos superficiales.
- Serán de abono independiente las armaduras y los encofrados precisos para ejecutar el elemento correspondiente.

Se abonará según los precios unitarios establecidos en el Presupuesto.

7.7.- **Encofrados y moldes.**

Los encofrados cumplirán lo establecido en el Artículo 680 del PG-3. Asimismo, cumplirán con lo especificado en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

7.7.1.- Definición.

Se define como encofrado el elemento destinado al modelado "in situ" de hormigones, morteros o similares.

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Los materiales que constituyen los encofrados.
- El montaje de los encofrados.
- Los productos de desencofrado.
- El desencofrado.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Forma parte de esta unidad los encofrados necesarios para poder hormigonar estructuras de paso de hasta 4,00 m. de altura, y su vano sea igual o inferior a 4,00 m.

7.7.2.- Materiales.

Los encofrados podrán ser metálicos o de madera, que en todo caso deberán ser aprobados por el Ingeniero Director de las Obras.

En los de madera ésta deberá cumplir las condiciones especificadas en el Artículo 286 del PG-3/75.

Para el encofrado de paramentos no vistos podrán utilizarse tablas o tablones sin cepillar, y de largos y anchos no necesariamente uniformes.

Para el encofrado de paramentos vistos podrán utilizarse tablas, placas de madera o acero y chapas, siguiendo las indicaciones del Ingeniero Director de las Obras. Las tablas deberán estar cepilladas y machihembradas con un espesor de veinticuatro milímetros (24 mm.) y con un ancho que oscilará entre diez y catorce centímetros (10-14 cm). Las placas deberán ser de viruta de madera prensada, plástico o madera contrachapada o similares.

7.7.3.- Ejecución de las obras.

El Ingeniero Director de las Obras, podrá exigir del Contratista los croquis y cálculos de los encofrados y cimbra.

Las juntas se rellenarán con madera o masilla, el empleo de arcilla o yeso no está permitido.

Tampoco podrá utilizarse la creta, los lápices grasos y los productos que destiñan. El producto desencofrante empleado para facilitar la operación de desencofrado no debe dejar ninguna mancha en las superficies del hormigón visto. Estas superficies deberán ser

completamente lisas, y exentas en lo posible de cualquier irregularidad, debiendo tener una coloración homogénea.

Los dispositivos empleados para el anclaje del encofrado habrán de ser retirados inmediatamente después de efectuado el desencofrado.

Los alambres y anclajes del encofrado que no puedan quitarse fácilmente (será permitido únicamente en casos excepcionales y con la autorización del Director de la Obras) habrán de cortarse a golpe de cincel a 2 cm. como mínimo, de la superficie vista del hormigón.

No está permitido el empleo de soplete para cortar los salientes de los anclajes. Los agujeros de anclaje habrán de cincelarse limpiamente, o prever conos de material plástico o blando, que una vez efectuado el desencofrado, puedan quitarse fácilmente. Dichos agujeros se rellenarán con hormigón del mismo color que el empleado en la obra de fábrica. Es imprescindible en todo caso, disponer los anclajes en línea y equidistantes. Allí donde sea posible se emplearán entibaciones exteriores.

La máxima flecha o irregularidad permisible en paramentos está definida en el apartado de Hormigones, correspondiente a este Pliego.

Las placas de encofrado perdido para losa sobre vigas prefabricadas serán de hormigón armado. El tipo de hormigón será HP-40 y el acero B-500S.

A dichas placas se les dará una contraflecha según un eje longitudinal de 5 mm. La superficie inferior presentara calidades de textura correspondientes a un encofrado visto y la superficie superior, deberá ser rugosa, para facilitar la adherencia con el hormigón de 2ª fase.

La modulación de los encofrados vistos que se utilizan en la ejecución de los tableros ejecutados “in situ”, se adaptará a la modulación de los pretiles de los mismos.

Los encofrados perdidos utilizados para materializar los aligeramientos de las losas de hormigón, deberán ser perfectamente sujetos al encofrado inferior de las mismas para evitar su elevación al hormigonar.

Téngase en cuenta que la fuerza del empuje hacia arriba es igual al volumen del aligeramiento multiplicado por la densidad del hormigón.

7.7.3.1.- Desencofrado.

Para facilitar el desencofrado, la Dirección de Obra podrá autorizar u ordenar el empleo de un producto desencofrante, que no deje mancha en la superficie del hormigón visto.

El desencofrado no se realizará hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia

necesaria para soportar con suficiente margen de seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido como consecuencia del desencofrado.

Se pondrá especial atención en retirar, oportunamente, todo elemento de encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación.

Ningún elemento de obra podrá ser desencofrado sin la autorización previa del Director de las Obras.

Si después del hormigonado, la temperatura descendiese por debajo de 0º C, el plazo hasta efectuar el desencofrado habrá de prolongarse, por lo menos, en los días correspondientes a la helada.

7.7.4.- Medición y abono.

Los encofrados se abonarán por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados, medidos sobre planos de acuerdo con los precios unitarios que figuran en el Presupuesto.

Los andamiajes, apuntalamientos o atirantamientos y arriostramientos necesarios para soportar el encofrado o molde, se consideran incluidos en los precios de abono.

7.8.- **Marcas viales.**

Las marcas viales cumplirán lo establecido en el Artículo 700 del PG-3.

7.8.1.- Definición.

Se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

Las marcas viales objeto del presente proyecto serán de empleo permanente (color blanco) y del tipo 1 (marcas viales convencionales), según la clasificación propuesta en el PG-3.

7.8.2.- Materiales.

En la aplicación de las marcas viales se utilizará:

- Pintura acrílica, en bandas laterales y eje de calzada.
- Pintura de larga duración (doble componente), en pasos de peatones y ciclistas, símbolos, letras y flechas.

El carácter retrorreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación, por premezclado y/o postmezclado, de microesferas de vidrio a cualquiera de los materiales

anteriores.

Las proporciones de mezcla serán las utilizadas para esos materiales en el ensayo de durabilidad, realizado según lo especificado en el método "B" de la norma UNE 135 200 (3).

Las características que deberán reunir los materiales serán las especificadas en la norma UNE 135 200(2).

Las microesferas de vidrio de postmezclado a emplear en las marcas viales reflexivas cumplirán con las características indicadas en la norma UNE-EN-1423. La granulometría y el método de determinación del porcentaje de defectuosas serán los indicados en la UNE 135 287. Cuando se utilicen microesferas de vidrio de premezclado, será de aplicación la norma UNE-EN-1424 previa aprobación de la granulometría de las mismas por el Director de las Obras.

Además, los materiales utilizados en la aplicación de marcas viales, cumplirán con las especificaciones relativas a durabilidad de acuerdo con lo especificado en el "método B" de la norma UNE 135 200(3).

La garantía de calidad de los materiales empleados en la aplicación de la marca vial será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

7.8.3.- Maquinaria de aplicación.

La maquinaria y equipos empleados para la aplicación de los materiales utilizados en la fabricación de las marcas viales, deberán ser capaces de aplicar y controlar automáticamente las dosificaciones requeridas y conferir una homogeneidad a la marca vial tal que garantice sus propiedades a lo largo de la misma.

7.8.4.- Ejecución.

Antes de abrir cualquier tramo al tráfico, éste deberá encontrarse completamente premarcado.

Antes de iniciarse la ejecución de marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución, y durante el período de secado de las marcas recién pintadas.

Al menos veinte días antes del inicio de los trabajos de ejecución de cualquier tipo de marca vial, el Contratista comunicará por escrito al Director de las Obras el nombre y la dirección de las empresas fabricantes de los materiales y de las microesferas de vidrio, así como la

marca o referencia que dichas empresas dan a los materiales que van a emplearse en proyecto.

Asimismo, comunicará por escrito, en el mismo plazo, las características de los materiales a emplear en el proyecto, acompañando una fotocopia de los ensayos realizados a los mismos.

7.8.4.1.- Preparación de la superficie de aplicación.

Antes de proceder a la aplicación de la marca vial se realizará una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Cuando sea necesario, se llevará a cabo una limpieza de la superficie para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la calidad y durabilidad de la marca vial a aplicar.

La marca vial que se aplique será, necesariamente, compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua); en caso contrario, deberá efectuarse el tratamiento superficial más adecuado (borrado de la marca vial existente, aplicación de una imprimación, etc.).

7.8.4.2.- Limitaciones a la ejecución.

La aplicación de una marca vial se efectuará cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua) supere al menos en tres grados Celsius (3º C) al punto de rocío. Dicha aplicación no podrá llevarse a cabo si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre cinco y cuarenta grados Celsius (5º a 40º C), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (25 km/h).

7.8.4.3.- Premarcado.

Previamente a la aplicación de los materiales que conformen la marca vial, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo de las obras que garantice la correcta terminación de los trabajos. Para ello, cuando no exista ningún tipo de referenciación adecuado, se creará una línea de referencia, bien continua o bien mediante tantos puntos como se estimen necesarios, separados entre sí por una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm). Con el fin de conseguir alineaciones correctas, dichos puntos serán replanteados mediante la utilización de aparatos topográficos adecuados.

El sistema de premarcado no dejará huellas ni marcas en el acabado del pavimento.

7.8.4.4.- Eliminación de las marcas viales.

Para la eliminación de las marcas viales, ya sea para facilitar la nueva aplicación o en

aquellos tramos en los que, a juicio del Director de las Obras, la nueva aplicación haya sido deficiente, queda expresamente prohibido el empleo de decapantes así como los procedimientos térmicos. Por ello, deberá utilizarse alguno de los siguientes procedimientos de eliminación que, en cualquier caso, deberá estar autorizado por el Director de las Obras:

- Agua a presión.
- Proyección de abrasivos.
- Fresado, mediante la utilización de sistemas fijos rotatorios o flotantes horizontales.

7.8.5.- Control de calidad.

El control de calidad de las obras de señalización horizontal incluirá la verificación de los materiales acopiados, de su aplicación y de las unidades terminadas.

El Contratista facilitará al Director de las Obras, diariamente, un parte de ejecución y de obra en el cual deberán figurar, al menos, los siguientes conceptos:

- Marca o referencia y dosificación de los materiales consumidos.
- Tipo y dimensiones de la marca vial.
- Localización y referenciación sobre el pavimento de las marcas viales.
- Fecha de aplicación.
- Temperatura y humedad relativa al comienzo y a mitad de jornada.
- Observaciones e incidencias que, a juicio del Director de las Obras, pudieran influir en la durabilidad y/o características de la marca vial aplicada.

7.8.5.1.- Control de recepción de los materiales.

Se comprobará la marca o referencia de los materiales acopiados, a fin de verificar que se corresponden con la clase y calidad comunicada previamente al Director de las Obras.

Los criterios que se describen a continuación para realizar el control de calidad de los acopios no serán de aplicación obligatoria en aquellos materiales certificados.

Al objeto de garantizar la trazabilidad de estas obras, antes de iniciar su aplicación, los productos no certificados serán sometidos a los ensayos de evaluación y de homogeneidad e identificación especificados en la norma UNE 135 200 (2); y los de granulometría e índice de refracción, según la norma UNE-EN-1423, y porcentaje de microesferas defectuosas, según la norma UNE 135 287, para las microesferas de vidrio, ya sean de postmezclado o premezclado.

Se rechazarán todos los acopios que no cumplan con los requisitos exigidos o que no entren dentro de las tolerancias indicadas en los ensayos anteriores.

Los acopios rechazados podrán presentarse a una nueva inspección exclusivamente cuando su suministrador a través del Contratista acredite que todas las unidades han vuelto a ser examinadas y ensayadas, eliminándose todas las defectuosas o corrigiéndose sus defectos. Las nuevas unidades por su parte serán sometidas a los ensayos de control que se especifican en el presente apartado.

El Director de las Obras, además de disponer de la información de los ensayos anteriores, podrá siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales que se encuentren acopiados.

7.8.5.2.- Control de la aplicación de los materiales.

Durante la aplicación de los materiales que forman parte de la unidad de obra, se realizarán controles con el fin de comprobar que son los mismos de los acopios y comprobar que cumplen las dotaciones especificadas en el proyecto.

Se define tramo de control como la superficie de marca vial de un mismo tipo que se puede aplicar con una carga (capacidad total del material a aplicar) de la máquina de aplicación al rendimiento especificado en el proyecto.

Del número total de tramos de control (Ci) en que se divide la obra, se seleccionarán aleatoriamente un número (Si) según la siguiente expresión:

$Si = (Ci/6)^{1/2}$

Caso de resultar decimal el valor de Si, se redondeará al número entero inmediatamente superior.

Por cada uno de los tramos de control seleccionados aleatoriamente, se tomará, directamente del dispositivo de aplicación de la máquina, dos (2) muestras de un litro (1 l) de material cada una.

El material de cada una de las muestras será sometido a los ensayos de identificación especificados en la norma UNE 135 200(2).

Por su parte, las dotaciones de aplicación de los citados materiales se determinará según la norma UNE 135 274 para lo cual, en cada uno de los tramos de control seleccionados, se dispondrá una serie de láminas metálicas no deformables sobre la superficie del pavimento a lo largo de la línea por donde pasará la máquina de aplicación y en sentido transversal a dicha línea. El número mínimo de láminas a utilizar, en cada punto de

muestreo, será diez (10) espaciadas entre sí treinta o cuarenta metros (30 o 40 m).

Se rechazarán todas las marcas viales de un mismo tipo aplicadas, si en los correspondientes controles se da alguno de los siguientes supuestos, al menos en la mitad de los tramos de control seleccionados:

- En los ensayos de identificación de las muestras de materiales no se cumplen las tolerancias admitidas en la norma UNE 135 200(2).
- La dispersión de los valores obtenidos sobre las dotaciones del material aplicado sobre el pavimento, expresada en función del coeficiente de variación, supera el diez por ciento (10%).

Las marcas viales que hayan sido rechazadas serán ejecutadas de nuevo por el Contratista a sus expensas. Por su parte, durante la aplicación, los nuevos materiales serán sometidos a los ensayos de identificación y comprobación de sus dotaciones que se especifican en el presente apartado.

El Director de las Obras, además de disponer de la información de los controles anteriores, podrá durante la aplicación, siempre que lo considere oportuno, identificar y comprobar las dotaciones de los materiales utilizados.

7.8.5.3.- Control de la unidad terminada.

El contenido del presente apartado no será de aplicación al marcado de bandas laterales y eje de calzada realizado antes de las 24 horas siguientes al asfaltado.

Al finalizar las obras y antes de cumplirse el período de garantía, se llevarán a cabo controles periódicos de las marcas viales con el fin de determinar sus características esenciales y comprobar, in situ, si cumplen sus especificaciones mínimas.

Durante el periodo de garantía, las características esenciales de las marcas viales cumplirán con lo especificado en la tabla 700.4 del PG-3 y, asimismo, con los requisitos de color especificados y medidos según la UNE-EN-1436.

Las marcas viales que hayan sido rechazadas serán ejecutadas de nuevo por el Contratista a su costa. Por su parte, las nuevas marcas viales aplicadas serán sometidas, periódicamente, a los ensayos de verificación de calidad especificados en el presente apartado.

El Director de las Obras podrá comprobar, tantas veces como considere oportuno durante el período de garantía de las obras, que las marcas viales aplicadas cumplen las características esenciales y las especificaciones correspondientes que figuran en el Pliego

de Prescripciones Técnicas Particulares.

7.8.6.- Periodo de garantía.

El contenido del presente apartado no será de aplicación al marcado de bandas laterales y eje de calzada realizado antes de las 24 horas siguientes al asfaltado.

El período de garantía mínimo de las marcas viales será de dos (2) años.

El Director de las Obras podrá fijar períodos de garantía mínimos de las marcas viales superiores a dos (2) años en función de la posición de las marcas viales, del tipo de material, etc.

El Director de las Obras podrá prohibir la aplicación de materiales con períodos de tiempo entre su fabricación y puesta en obra inferiores a seis (6) meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso, no se aplicarán materiales cuyo período de tiempo, comprendido entre su fabricación y puesta en obra, supere los seis (6) meses, independientemente de las condiciones de mantenimiento.

7.8.7.- Medición y abono.

Cuando las marcas viales sean de ancho constante se medirán por metros (m) realmente pintados, medidos por el eje de la misma sobre el pavimento, y se abonarán a los precios que figuran en el Presupuesto.

En caso contrario las marcas viales se medirán por metros cuadrados (m^2) realmente pintados, medidos sobre el pavimento, y se abonarán a los precios que figuran en el Presupuesto.

En los precios se incluye la preparación de la superficie, el premarcado, la pintura, las microesferas reflexivas, la protección de las marcas durante su secado y cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para una completa ejecución.

7.8.9.- Empleo

Estas pinturas tienen una gran adherencia al cristal (al silicato de sosa se le llama también vidrio soluble).

Tienen buena adherencia directa sobre hierro galvanizado.

Por su alta alcalinidad debe protegerse la epidermis y especialmente los ojos de los operarios, contra posibles salpicaduras.

Se utilizarán principalmente en exteriores sobre cemento y sus derivados.

7.8.10.- Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

Las Palmas de Gran Canaria, Enero de 2017.

Los autores del Proyecto (Análisis Ingenieros S.L.P.)

Fdo: Hubert Lang Lenton Barrera.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: Juan Luis de Bethencourt Gallego.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

El Director del Proyecto:

Fdo: Bernardo Domínguez Viera.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Cabildo de Gran Canaria

www.grancanaria.com

Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras.

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO.

análisis Ingenieros

PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).

Cabildo de Gran Canaria

www.grancanaria.com

Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras.

4.1.- Mediciones.

análisis Ingenieros

PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS						
01.01	m3 Demolición de cimentación y cuneta						
	m3. Demolición de cimentación y cuneta mediante retroexcavadora sobre neumáticos con martillo, i/retirada de escombros a gestor de residuos autorizado. Totalmente terminado.						
	Cimentación:						
	- Rampa Tafira - Las Palmas	11	1,50	1,50	0,75	18,56	
	- Rampa Las Palmas - Tafira	6	1,50	1,50	0,75	10,13	
	- Mediana	1	1,50	1,50	0,75	1,69	30,38
	Cuneta (long. x sección):	1	1,50	1,30		1,95	
							32,33
01.02	ud Izado y demolición de viga prefabricada						
	ud. Las actividades incluídas en esta unidad de obra son las descritas a continuación: - Ejecución de perforaciones para instalacion de mecanismos de izado (cadenas). - Ejecución de cortes con disco o hilo diamantado en zonas de soporte para la separación de la viga y losa, posterior extracción y carga sobre transporte. - Cortes necesarios para separar las vigas del resto de elementos de la estructura (rampas, escaleras), corte de barandillas en puntos de unión entre vigas y rampas. - Servicio de grúa de 150 Ton. para izar las vigas prefabricadas, incluyendo los contrapesos de la misma, placas de apoyo y realizando el trabajo en horario nocturno. - Transporte especial de vigas desde la obra hasta centro de reciclaje o gestor autorizado. - Servicio de grúa para descarga de viga en centro de reciclaje o gestor autorizado. - Desmontaje de barandilla y picado de viga prefabricada en centro de reciclaje o gestor autorizado.						
		2				2,00	
							2,00
01.03	m Demolición de rampa de hormigón						
	m. Demolición de rampas de pasarela mediante retroexcavadora sobre neumáticos con martillo o cizalla, incluso retirada de escombros a gestor de residuos autorizado, desmontaje previo a la demolición de la barandilla de seguridad. Totalmente terminado.						
	Rampas:						
	- Rampa Tafira - Las Palmas	1	55,00			55,00	
	- Rampa Las Palmas - Tafira	1	35,00			35,00	
							90,00
01.04	m3 Demolición pilares y dinteles						
	m3. Demolición de pilares y dinteles de hormigón armado, con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a gestor de residuos autorizado. Totalmente terminado.						
	(superf. x altura)						
	Pilares						
	- Rampa Tafira - Las Palmas	1		0,20	6,00	1,20	
		1		0,20	5,56	1,11	
		1		0,20	4,83	0,97	
		2		0,20	4,25	1,70	
		1		0,20	3,62	0,72	
		1		0,20	3,03	0,61	
		1		0,20	2,43	0,49	
		1		0,20	1,81	0,36	
		1		0,20	1,16	0,23	
		1		0,20	0,50	0,10	7,49
	- Rampa Las Palmas - Tafira	1		0,20	4,50	0,90	
		1		0,20	3,71	0,74	
		1		0,20	2,93	0,59	
		1		0,20	2,15	0,43	
		1		0,20	1,37	0,27	
		1		0,20	0,57	0,11	3,04
	- Mediana	1		0,20	6,35	1,27	1,27
	- Dinteles rampas (espesor x secc.)	17	0,50	1,01		8,59	8,59
							20,39

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.05	m3 Excavación en zanja y pozo						
	m3. Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.						
	Zapatas:						
	- Rampa Tafira - Las Palmas	11	1,50	1,50	0,50	12,38	
	- Rampa Las Palmas - Tafira	6	1,50	1,50	0,50	6,75	
	- Mediana	1	1,50	1,50	0,50	1,13	
							20,26
01.06	m3 Relleno procedente de préstamo						
	m3. Relleno con con material adecuado procedente de préstamo incluso, carga, transporte, extensión, nivelación.						
	Igual med. Demolición hormigón, (m3)	1			27,01	27,01	
	Igual med. Excavación en zanja y pozo, (m3)	1			18,01	18,01	
							45,02
01.07	m Desmontaje bionda						
	d. Equipo de retirada de barrera metá lica de seguridad compuesto por camión grúa, compresor, máquina hinca postes, 3 peones y 1 oficial 1ª.						
	Desmontaje:						
	- Mediana	2	6,00			12,00	
							12,00
01.08	d Grupo electrógeno 40 Kvas						
	d. Alquiler diario de grupo electrógeno de 40 Kvas para apoyo en obra. Incluye transporte hasta la obra.						
	Izado vigas:	3				3,00	
	Demolición rampas	14				14,00	
	Demolición cimentación	14				14,00	
	Demolición cimentación mediana	7				7,00	
							38,00
01.09	ud Cuba de agua						
	ud. Suministro y servicio de cuba de agua en obra, incluso transporte.						
		3				3,00	
							3,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 02 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

02.01 ud Desvío tipo 1

ud. Desvío tipo 1 según la señalización reflejada en el plano nº *2.4. Desvíos de tráfico* acorde a la *8.3-I.C. Señalización de obra* compuesto por:

- Conos de PVC.
- Enrejado metálico prefabricado.
- Señalización provisional de obra reflexiva circular.
- Señalización provisional de obra reflexiva triangular.
- Panel direccional tipo TB-1.
- Luz amarilla intermitente tipo TL-2.
- Placa rectangular TS-54.

El precio incluye el montaje del corte y el posterior levantamiento del mismo

- Fase 0a		1				1,00	
							1,00

02.02 ud Desvío tipo 2

ud. Desvío tipo 2 según la señalización reflejada en el plano nº 2.4. Desvíos de tráfico acorde a la 8.3-I.C. Señalización de obra compuesto por:

- Conos de PVC.
- Enrejado metálico prefabricado.
- Señalización provisional de obra reflexiva circular.
- Señalización provisional de obra reflexiva triangular.
- Panel direccional tipo TB-1.
- Luz amarilla intermitente tipo TL-2.
- Señal informativa TS-210/TS-860.

El precio incluye el montaje del corte y el posterior levantamiento del mismo

- Fase 0b		1				1,00	
							1,00

02.03 ud Desvío tipo 3

ud. Desvío tipo 3 según la señalización reflejada en el plano nº 2.4. Desvíos de tráfico acorde a la 8.3-I.C. Señalización de obra compuesto por:

- Conos de PVC.
- Señalización provisional de obra reflexiva circular.
- Panel direccional tipo TB-1.
- Luz amarilla intermitente tipo TL-2.
- Señal informativa TS-210/TS-860.

El precio incluye el montaje del corte y posterior levantamiento del mismo

- Fase 1		1				1,00	
- Fase 2		2				2,00	
							3,00

02.04 ud Desvío tipo 4

ud. Desvío tipo 4 según la señalización reflejada en el plano nº 2.4. Desvíos de tráfico acorde a la 8.3-I.C. Señalización de obra compuesto por:

- Conos de PVC.
- Señalización provisional de obra reflexiva circular.
- Panel direccional tipo TB-1.
- Luz amarilla intermitente tipo TL-2.
- Placa rectangular TS-54.
- Señal informativa TS-210/TS-860.

El precio incluye el montaje del corte y posterior levantamiento del mismo

- Fase 3a y 3b		1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.05	ud Desvío tipo 5						
	ud. Desvío tipo 5 según la señalización reflejada en el plano nº 2.4. Desvíos de tráfico acorde a la 8.3-I.C. Señalización de obra compuesto por:						
	- Conos de PVC.						
	- Enrejado metálico prefabricado.						
	- Señalización provisional de obra reflexiva circular.						
	- Señalización provisional de obra reflexiva triangular.						
	- Panel direccional tipo TB-1.						
	- Luz amarilla intermitente tipo TL-2.						
	- Señal informativa TS-210/TS-860.						
	El precio incluye el montaje del corte y posterior levantamiento del mismo						
	- Fase 4a y 4b	1				1,00	
							1,00
02.06	ud Desvío tipo 6						
	ud. Desvío tipo 6 según la señalización reflejada en el plano nº 2.4. Desvíos de tráfico acorde a la 8.3-I.C. Señalización de obra compuesto por:						
	- Conos de PVC.						
	- Enrejado metálico prefabricado.						
	- Señalización provisional de obra reflexiva circular.						
	- Señalización provisional de obra reflexiva triangular.						
	- Panel direccional tipo TB-1.						
	- Luz amarilla intermitente tipo TL-2.						
	- Placa rectangular TS-54.						
	El precio incluye el montaje del corte y posterior levantamiento del mismo						
	- Fase 5	1				1,00	
							1,00
02.07	m Barrera rígida new jersey						
	m. Defensa rígida prefabricada, tipo Ne w Jersey, a una cara, con hormigón HA-350 IIIa en piezas de 3 ó 6 m (amortiz ablem la barrera en 5 usos), juntas de colocación ejecutadas e impermebiliz adas, trasdos impermeabilizadas con emulsión in situ, remate de partes vis tas, incluso abatimientos según normativa y remates con bordillos existentes, cajeo y preparación de la superficie de apoyo, nivelada, totalmente colocada.						
	Igual med. Desmont. y rep. bionda:						
	- Rampa Tafira - Las Palmas	1	38,00			38,00	
	- Rampa Las Palmas - Tafira	1	22,00			22,00	
	- Mediana	2	6,00			12,00	
							72,00
02.08	m Marca vial amarilla TB-12 - obras						
	m. Marca vial T B-12 para delimitación de tr amos de obra, de color amarillo, con pintura reflectante, con máquina autopropulsada. En horario nocturno.						
		1	100,00			100,00	
							100,00
02.09	h Peón señalero						
	h. Peón señalero regulador del tráfico durante los desvíos.						
	(horas/día x días)						
	- Fase 3a	8	7,00			56,00	
	- Fase 4a	8	7,00			56,00	
							112,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 03 REPOSICIÓN DE SERVICIOS						
03.01	m3 Hormigón en masa HM-20/P/20/I						
	m3. Hormigón en masa HM-20/P/20/I, vibrado y colocado.						
	(longitud x sección)						
	Reposición cuneta:	1	1,50	1,30		1,95	
							1,95
03.02	m2 Encofrado plano						
	m2. Encofrado plano visto en paramentos in cluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado.						
	Reposición cuneta:	2	1,50		0,50	1,50	
							1,50
03.03	m Reposición bionda						
	d. Equipo de retirada y colocación de barrera metálica de seguridad compuesto por camión grúa, compresor, máquina hinca postes, 3 peones y 1 oficial 1ª.						
	Reposición:						
	- Rampa Tafira - Las Palmas	1	38,00			38,00	
	- Rampa Las Palmas - Tafira	1	22,00			22,00	
	- Mediana	2	6,00			12,00	
							72,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 04 OBRAS COMPLEMENTARIAS						
04.01	m2 Encofrado y desencof. de madera en losas.						
	m2. Apuntalamiento con encofrado y desencofrado de madera en rampa de pasarela.						
	Rampas:						
	- Rampa Tafira - Las Palmas	1	45,00	2,00		90,00	
	- Rampa Las Palmas - Tafira	1	25,00	2,00		50,00	
							140,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS						
05.01	t Residuos de material de excavación						
	. Canon de vertido controlado en pl anta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excava ción, con códig 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
		1,8	100,00			180,00	
							180,00
05.02	t Residuos metalicos						
	t. 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 C atalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	(tn/m. x ud. x long.)						
	Barandillas:						
	- Rampa sentido Las Palmas	0,016	2,00	55,00		1,76	
	- Rampa sentido Tafira	0,016	2,00	35,00		1,12	
	- Vigas prefabricadas	0,016	4,00	13,00		0,83	
							3,71
05.03	t Residuos mezclados de demolición						
	t. Canon de vertido controlado en centr o de gestor autorizado, de residuos de demolición no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición sin clasificar o separar, con códig 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	Rampas (t/m3 x long. x ancho x esp.):						
	- Sentido Las Palmas	2,5	55,00	2,00	0,20	55,00	
	- Sentido Tafira	2,5	35,00	2,00	0,20	35,00	90,00
	Vigas prefabricadas						
	(ud. x long. x sección x t/m3):	2	13,00	0,79	2,50	51,35	
	Pilares (t/m3 x medición)						
	- Igual med. demolición pilares	2,5			20,39	50,98	
	Cimentaciones:						
	- Igual med. Demolición cimentación y cuneta	2,5			32,33	80,83	
							273,16
05.04	t Residuos de madera						
	t. Canon de vertido controlado en pl anta de gestor autorizado de residuos de madera de código 170201, según el c atálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
					0,10	0,10	
							0,10
05.05	t Residuos de papel						
	t. Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el c atálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
					0,10	0,10	
							0,10
05.06	t Residuos de plástico						
	t. 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)						
					0,10	0,10	
							0,10
05.07	t Residuos de vidrio						
	t. 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)						
					0,10	0,10	
							0,10
05.08	t Residuos biodegradables o basuras						
	t. Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
					0,50	0,50	
							0,50

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD						
	SUBCAPÍTULO 06.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES						
06.01.01	ud Casco de seguridad						
	ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.						
		10				10,00	
							10,00
06.01.02	ud Pantalla contra partículas						
	ud. Pantalla para protección contra partícul as con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.						
		10				10,00	
							10,00
06.01.03	ud Gafas contra impactos						
	ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.						
		10				10,00	
							10,00
06.01.04	ud Gafas antipolvo						
	ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.						
		10				10,00	
							10,00
06.01.05	ud Mascarilla antipolvo						
	ud. Mascarilla antipolvo, homologada.						
		10				10,00	
							10,00
06.01.06	ud Filtro recambio mascarilla						
	ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.						
	(nº mascarillas x meses obra)	10	2,00			20,00	
							20,00
06.01.07	ud Tapones antiruido						
	ud. Pareja de tapones antiruido espuma, homologado CE.						
		5				5,00	
							5,00
06.01.08	ud Par guantes lona/serraje						
	ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.						
		5				5,00	
							5,00
06.01.09	ud Par guantes aislantes						
	ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.						
		1				1,00	
							1,00
06.01.10	ud Impermeable						
	ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.						
		10				10,00	
							10,00
06.01.11	ud Peto reflectante but./amar						
	ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.						
		10				10,00	
							10,00
06.01.12	ud Cinturón seguridad clase a						
	ud. Cinturón de seguridad clase A (suje cción), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.						
		1				1,00	
							1,00
06.01.13	ud Faja elástica sobresfuerzos						
	ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.						

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		1				1,00	
							1,00
	SUBCAPÍTULO 06.02 PROTECCIONES COLECTIVAS						
06.02.01	ud Extintor pol. Abc 6kg. Ef 21a-113b						
	ud. Extintor de polvo ABC con eficaci a 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gas eosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.						
		1				1,00	
							1,00
06.02.02	m Malla estopper						
	m. Malla estopper para balizamiento, de 1,0 m. de altura y densidad de 165 gr/m2, incluso suministro, colocación, y soportes metálicos.						
		1				1,00	
							1,00
	SUBCAPÍTULO 06.03 SEÑALIZACIÓN						
06.03.01	ud Cartel indicat. Riesgo sin sop.						
	ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.						
		1				1,00	
							1,00
06.03.02	ud Cartel uso obligatorio casco						
	ud. Cartel indicativo de uso obligatorio de casco de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.						
		1				1,00	
							1,00
06.03.03	ud Cartel peligro zona obras						
	ud. Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.						
		1				1,00	
							1,00
06.03.04	ud Cartel combinado 100x70 cm						
	ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos según R.D. 485/97, de 1,00x0,70 metros, sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.						
		1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 06.04 INSTALACIONES DEL PERSONAL						
06.04.01	ud Alquiler caseta aseo 6,00x2,45 m.						
	ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 6,00x2,45 m., con estructura metálica mediante per files conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio co mbinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventana de 0,80x0,80 m. de aluminio anodizado hoja de corredera, con reja y luna de 6 mm. Equipada con termo eléctrico de 50 l ., dos placas turcas, cuatro platos de ducha, pila de cuatro grifos y un inodor o. Instalación eléc trica monofásica a 220 V. con automático magnetotérmico.						
		2				2,00	
							2,00
06.04.02	ud Transporte caseta prefabricada						
	ud. Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.						
	Casetas Aseo	1				1,00	
							1,00
06.04.03	h Equipo de limpieza y conserv.						
	h. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 1 hora semanal de oficial de 2ª y de ayudante.						
	(horas x semanas)	1	7,00			7,00	
							7,00
06.04.04	h Cuadrilla en reposiciones						
	h. Cuadrilla encargada del mantenimiento, y control de equipos de seguridad, formado por un ayudante y un peón ordinario, i/costes indirectos.						
	(meses x semanas)	2	7,00			14,00	
							14,00
	SUBCAPÍTULO 06.05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS						
06.05.01	ud Botiquin de obra						
	ud. Botiquín de obra instalado.						
		1				1,00	
							1,00
06.05.02	ud Reposición de botiquin						
	ud. Reposición de material de botiquín de obra.						
		1				1,00	
							1,00
06.05.03	ud Camilla portatil evacuaciones						
	ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)						
		1				1,00	
							1,00
06.05.04	ud Reconocimiento médico obligat.						
	ud. Reconocimiento médico obligatorio.						
		10				10,00	
							10,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 06.06 ASESORAMIENTO Y REUNIONES DE SEGURIDAD						
06.06.01	h Comité de seguridad e higiene						
	h. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoria de encargado, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoria de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.						
		2				2,00	
							2,00
06.06.02	h Formación seguridad e higiene						
	h. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.						
		7				7,00	
							7,00
06.06.03	h Recurso preventivo						
	h. Recurso preventivo conforme a lo estipulado en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.						
		0,5	2,00	5,00		5,00	
							5,00

Cabildo de Gran Canaria

www.grancanaria.com

Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras.

4.2.- Cuadro de precios.

análisis Ingenieros

PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).

Cabildo de Gran Canaria

www.grancanaria.com

Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras.

4.2.1.- Cuadro de precios nº1.

análisis Ingenieros

PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).

Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

m3 Demolición de cimentación y cuneta **76,03**

m3. Demolición de cimentación y cuneta mediante retroexcavadora sobre neumáticos con martillo, i/retirada de escombros a gestor de residuos autorizado. Totalmente terminado.

SETENTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS.

ud Izado y demolición de viga prefabricada **12.836,18**

ud. Las actividades incluídas en esta unidad de obra son las descritas a continuación:

- Ejecución de perforaciones para instalacion de mecanismos de izado (cadenas).
- Ejecución de cortes con disco o hilo diamantado en zonas de soporte para la separación de la viga y losa, posterior extracción y carga sobre transporte.
- Cortes necesarios para separar las vigas del resto de elementos de la estructura (rampas, escaleras), corte de barandillas en puntos de unión entre vigas y rampas.
- Servicio de grúa de 150 T on. para izar las vigas prefabricadas, incluyendo los contrapesos de la misma, placas de apoyo y realizando el trabajo en horario nocturno.
- Transporte especial de vigas desde la obra hasta centro de reciclaje o gestor autorizado.
- Servicio de grúa para descarga de viga en centro de reciclaje o gestor autorizado.
- Desmontaje de barandilla y picado de viga prefabricada en centro de reciclaje o gestor autorizado.

DOCE MIL OCHOCIENTAS TREINTA Y SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS.

m Demolición de rampa de hormigón **167,08**

m. Demolición de rampas de pasarela mediante retroexcavadora sobre neumáticos con martillo o cizalla, incluso retirada de escombros a gestor de residuos autorizado, desmontaje previo a la demolición de la barandilla de seguridad. Totalmente terminado.

CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS.

m3 Demolición pilares y dinteles **102,32**

m3. Demolición de pilares y dinteles de hormigón armado, con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a gestor de residuos autorizado. Totalmente terminado.

CIENTO DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS.

Ud	Descripción	Precio

m3 Excavación en zanja y pozo **16,93**

m3. Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.

DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS.

m3 Relleno procedente de préstamo **4,20**

m3. Relleno con con material adecuado pr ocedente de préstamo incluso, carga, transporte, extensión, nivelación.

CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS.

m Desmontaje bionda **23,86**

d. Equipo de retirada de barrera metálica de seguridad compuesto por camión grúa, compresor, máquina hinca postes, 3 peones y 1 oficial 1ª.

VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

d Grupo electrógeno 40 Kvas **188,68**

d. Alquiler diario de grupo electrógeno de 40 Kvas para apoyo en obra. Incluye transporte hasta la obra.

CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

ud Cuba de agua **360,40**

ud. Suministro y servicio de cuba de agua en obra, incluso transporte.

TRESCIENTAS SESENTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS.

Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 02 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

ud Desvío tipo 1 **1.221,54**

ud. Desvío tipo 1 según la señalización reflejada en el plano nº 2.4. Desvíos de tráfico acorde a la 8.3-I.C. Señalización de obra compuesto por:

- Conos de PVC.
- Enrejado metálico prefabricado.
- Señalización provisional de obra reflexiva circular.
- Señalización provisional de obra reflexiva triangular.
- Panel direccional tipo TB-1.
- Luz amarilla intermitente tipo TL-2.
- Placa rectangular TS-54.

El precio incluye el montaje del corte y el posterior levantamiento del mismo

MIL DOSCIENTAS VEINTIUNA EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

ud Desvío tipo 2 **1.179,38**

ud. Desvío tipo 2 según la señalización reflejada en el plano nº 2.4. Desvíos de tráfico acorde a la 8.3-I.C. Señalización de obra compuesto por:

- Conos de PVC.
- Enrejado metálico prefabricado.
- Señalización provisional de obra reflexiva circular.
- Señalización provisional de obra reflexiva triangular.
- Panel direccional tipo TB-1.
- Luz amarilla intermitente tipo TL-2.
- Señal informativa TS-210/TS-860.

El precio incluye el montaje del corte y el posterior levantamiento del mismo

MIL CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS.

ud Desvío tipo 3 **1.816,78**

ud. Desvío tipo 3 según la señalización reflejada en el plano nº 2.4. Desvíos de tráfico acorde a la 8.3-I.C. Señalización de obra compuesto por:

- Conos de PVC.
- Señalización provisional de obra reflexiva circular.
- Panel direccional tipo TB-1.
- Luz amarilla intermitente tipo TL-2.
- Señal informativa TS-210/TS-860.

El precio incluye el montaje del corte y posterior levantamiento del mismo

MIL OCHOCIENTAS DIECISEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Ud	Descripción	Precio

ud Desvío tipo 4 **1.924,63**

ud. Desvío tipo 4 según la señalización reflejada en el plano nº 2.4. Desvíos de tráfico acorde a la 8.3-I.C. Señalización de obra compuesto por:

- Conos de PVC.
- Señalización provisional de obra reflexiva circular.
- Panel direccional tipo TB-1.
- Luz amarilla intermitente tipo TL-2.
- Placa rectangular TS-54.
- Señal informativa TS-210/TS-860.

El precio incluye el montaje del corte y posterior levantamiento del mismo

MIL NOVECIENTAS VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS.

ud Desvío tipo 5 **1.422,70**

ud. Desvío tipo 5 según la señalización reflejada en el plano nº 2.4. Desvíos de tráfico acorde a la 8.3-I.C. Señalización de obra compuesto por:

- Conos de PVC.
- Enrejado metálico prefabricado.
- Señalización provisional de obra reflexiva circular.
- Señalización provisional de obra reflexiva triangular.
- Panel direccional tipo TB-1.
- Luz amarilla intermitente tipo TL-2.
- Señal informativa TS-210/TS-860.

El precio incluye el montaje del corte y posterior levantamiento del mismo

MIL CUATROCIENTAS VEINTIDOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS.

ud Desvío tipo 6 **1.632,25**

ud. Desvío tipo 6 según la señalización reflejada en el plano nº 2.4. Desvíos de tráfico acorde a la 8.3-I.C. Señalización de obra compuesto por:

- Conos de PVC.
- Enrejado metálico prefabricado.
- Señalización provisional de obra reflexiva circular.
- Señalización provisional de obra reflexiva triangular.
- Panel direccional tipo TB-1.
- Luz amarilla intermitente tipo TL-2.
- Placa rectangular TS-54.

El precio incluye el montaje del corte y posterior levantamiento del mismo

MIL SEISCIENTAS TREINTA Y DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS.

Ud	Descripción	Precio

m Barrera rígida new jersey **37,61**

m. Defensa rígida prefabricada, tipo New Jersey, a una cara, con hormigón HA-350 IIIa en piezas de 3 ó 6 m (amortiz ablem la barrera en 5 usos), juntas de colocación ejecutadas e impermebilizadas, trasdos impermeabilizadas con emulsión in situ, remate de partes vistas, incluso abatimientos según normativa y remates con bordillos existentes, cajeo y preparación de la superficie de apoyo, nivelada, totalmente colocada.

TREINTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS.

m Marca vial amarilla TB-12 - obras **0,50**

m. Marca vial TB-12 para delimitación de tramos de obra, de color amarillo, con pintura reflectante, con máquina autopropulsada. En horario nocturno.

CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS.

h Peón señalero **14,00**

h. Peón señalero regulador del tráfico durante los desvíos.

CATORCE EUROS.

Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 03 REPOSICIÓN DE SERVICIOS

m3 Hormigón en masa HM-20/P/20/I **95,45**

m3. Hormigón en masa HM-20/P/20/I, vibrado y colocado.

NOVENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

m2 Encofrado plano **15,84**

m2. Encofrado plano visto en paramentos incluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado.

QUINCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

m Reposición bionda **23,86**

d. Equipo de retirada y colocación de barrera metálica de seguridad compuesto por camión grúa, compresor, máquina hinca postes, 3 peones y 1 oficial 1ª.

VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 04 OBRAS COMPLEMENTARIAS

m2 Encofrado y desencof. de madera en losas. **43,58**

m2. Apuntalamiento con encofrado y desencofrado de madera en rampa de pasarela.

CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS

t **Residuos de material de excavación** **2,50**

. Canon de vertido controlado en plant a de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con códig 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS.

t **Residuos metalicos** **1,06**

t. Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiale s), procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según el Catalogo Europeo de Residuos (O R-DEN MAM/304/2002)

UNA EUROS con SEIS CÉNTIMOS.

t **Residuos mezclados de demolición** **12,73**

t. Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de demolición no peligrosos (no especiale s), procedentes de construcción o demolición sin clasificar o separar, con códig 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.

t **Residuos de madera** **37,10**

t. Canon de vertido controlado en plant a de gestor autorizado de residuos de madera de código 170201, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

TREINTA Y SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS.

t **Residuos de papel** **39,22**

t. Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (O R-DEN MAM/304/2002)

TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS.

t **Residuos de plástico** **113,42**

t. Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (O R-DEN MAM/304/2002)

CIENTO TRECE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS.

Ud	Descripción	Precio
t	**Residuos de vidrio**	**113,42**

t. 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)

CIENTO TRECE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS.

Ud	Descripción	Precio
t	**Residuos biodegradables o basuras**	**61,48**

t. Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipal es de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

SESENTA Y UNA EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 06.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

ud Casco de seguridad **3,23**
ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.

TRES EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS.

ud Pantalla contra partículas **14,05**
ud. Pantalla para protección contra partículas con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.

CATORCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS.

ud Gafas contra impactos **12,04**
ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.

DOCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS.

ud Gafas antipolvo **2,67**
ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.

DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

ud Mascarilla antipolvo **3,01**
ud. Mascarilla antipolvo, homologada.

TRES EUROS con UN CÉNTIMOS.

ud Filtro recambio mascarilla **0,73**
ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.

CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.

ud Tapones antiruido **8,36**
ud. Pareja de tapones antiruido espuma, homologado CE.

OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS.

ud Par guantes lona/serraje **2,81**
ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.

DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS.

Ud	Descripción	Precio

ud Par guantes aislantes **30,10**

ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.

TREINTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS.

ud Impermeable **7,63**

ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.

SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS.

ud Peto reflectante but./amar **20,07**

ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.

VEINTE EUROS con SIETE CÉNTIMOS.

ud Cinturón seguridad clase a **70,90**

ud. Cinturón de seguridad clase A (sujección), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.

SETENTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS.

ud Faja elástica sobresfuerzos **35,46**

ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.

TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

SUBCAPÍTULO 06.02 PROTECCIONES COLECTIVAS

ud Extintor pol. Abc 6kg. Ef 21a-113b **47,35**

ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con s oporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.

CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS.

m Malla estopper **6,91**

m. Malla estopper para ba lizamiento, de 1,0 m. de altura y densidad de 165 gr/m2, incluso suministro, colocación, y soportes metálicos.

SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS.

Ud	Descripción	Precio

SUBCAPÍTULO 06.03 SEÑALIZACIÓN

ud Cartel indicat. Riesgo sin sop. **6,52**

ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x 0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.

SEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS.

ud Cartel uso obligatorio casco **6,52**

ud. Cartel indicativo de uso obligator io de casco de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.

SEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS.

ud Cartel peligro zona obras **6,52**

ud. Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.

SEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS.

ud Cartel combinado 100x70 cm **22,85**

ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos según R.D. 485/97, de 1,00x0,70 metros, sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.

VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

SUBCAPÍTULO 06.04 INSTALACIONES DEL PERSONAL

ud Alquiler caseta aseo 6,00x2,45 m. **116,68**

ud. Mes de alquiler de caseta pref abricada para aseos de obra de 6,00x2,45 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerrammiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidr io combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventana de 0,80x0,80 m. de aluminio anodizado hoja de corredera, con reja y luna de 6 mm. Equipada con termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, cuatro platos de ducha, pila de cuatro grifos y un inodoro. Instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático magnetotérmico.

CIENTO DIECISEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

ud Transporte caseta prefabricada **141,19**

ud. Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.

CIENTO CUARENTA Y UNA EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS.

Ud	Descripción	Precio

h Equipo de limpieza y conserv. **18,68**

h. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 1 hora semanal de oficial de 2ª y de ayudante.

DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

h Cuadrilla en reposiciones **18,68**

h. Cuadrilla encargada del mantenimiento, y control de equipos de seguridad, formado por un ayudante y un peón ordinario, i/costes indirectos.

DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

SUBCAPÍTULO 06.05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

ud Botiquin de obra **22,72**

ud. Botiquín de obra instalado.

VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS.

ud Reposición de botiquin **43,62**

ud. Reposición de material de botiquín de obra.

CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS.

ud Camilla portatil evacuaciones **7,19**

ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)

SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS.

ud Reconocimiento médico obligat. **39,33**

ud. Reconocimiento médico obligatorio.

TREINTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS.

SUBCAPÍTULO 06.06 ASESORAMIENTO Y REUNIONES DE SEGURIDAD

h Comité de seguridad e higiene **59,96**

h. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoria de encargado, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª , un ayudante y un vigilante de seguridad con categoria de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.

CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

Ud	Descripción	Precio
h	**Formación seguridad e higiene**	**13,30**

h. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.

TRECE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS.

h	**Recurso preventivo**	**16,17**

h. Recurso preventivo conforme a lo estipulado en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

DIECISEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS.

Las Palmas de Gran Canaria, Enero de 2017.

Los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Autores del Proyecto

Fdo: Hubert Lang-Lenton Barrera
Colegiado Nº 13.795

Fdo: Juan Luis de Bethencourt Gallego
Colegiado Nº 14.683

El Director del Proyecto,

Fdo. Bernardo Domínguez Viera

Cabildo de Gran Canaria

www.grancanaria.com

Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras.

4.2.2- Cuadros de precios nº2.

análisis Ingenieros

PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).

Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

m3 Demolición de cimentación y cuneta

m3. Demolición de cimentación y cuneta mediante retroexcavadora sobre neumáticos con martillo, i/retirada de escombros a gestor de residuos autorizado. Totalmente terminado.

Mano de obra		14,00
Maquinaria		56,32
Resto de obra y materiales		1,41
Suma la partida		71,73
Costes indirectos	6,00%	4,30
Redondeo		-0,00
TOTAL PARTIDA		**76,03**

ud Izado y demolición de viga prefabricada

ud. Las actividades incluídas en esta unidad de obra son las descritas a continuación:

- Ejecución de perforaciones para instalacion de mecanismos de izado (cadenas).
- Ejecución de cortes con disco o hilo diamantado en zonas de soporte para la separación de la viga y losa, posterior extracción y carga sobre transporte.
- Cortes necesarios para separar las vigas del resto de elementos de la estructura (rampas, escaleras), corte de barandillas en puntos de unión entre vigas y rampas.
- Servicio de grúa de 150 T on. para izar las vigas prefabricadas, incluyendo los contrapesos de la misma, placas de apoyo y realizando el trabajo en horario nocturno.
- Transporte especial de vigas desde la obra hasta centro de reciclaje o gestor autorizado.
- Servicio de grúa para descarga de viga en centro de reciclaje o gestor autorizado.
- Desmontaje de barandilla y picado de viga prefabricada en centro de reciclaje o gestor autorizado.

Mano de obra		464,00
Maquinaria		11.645,60
Suma la partida		12.109,60
Costes indirectos	6,00%	726,58
Redondeo		0,00
TOTAL PARTIDA		**12.836,18**

Ud	Descripción	Precio

m Demolición de rampa de hormigón

m. Demolición de rampas de pasarel a mediante retroexcavadora sobre neumáticos con martillo o cizalla, incluso retirada de escombros a gestor de residuos autorizado, desmontaje previo a la demolición de la barandilla de seguridad. Totalmente terminado.

Mano de obra		55,50
Maquinaria		99,03
Resto de obra y materiales		3,09
Suma la partida		157,62
Costes indirectos	6,00%	9,46
Redondeo		0,00
TOTAL PARTIDA		**167,08**

m3 Demolición pilares y dinteles

m3. Demolición de pilares y dinteles de hormigón armado, con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a gestor de residuos autorizado. Totalmente terminado.

Mano de obra		43,00
Maquinaria		53,53
Suma la partida		96,53
Costes indirectos	6,00%	5,79
Redondeo		-0,00
TOTAL PARTIDA		**102,32**

m3 Excavación en zanja y pozo

m3. Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.

Mano de obra		3,60
Maquinaria		12,06
Resto de obra y materiales		0,31
Suma la partida		15,97
Costes indirectos	6,00%	0,96
Redondeo		0,00
TOTAL PARTIDA		**16,93**

m3 Relleno procedente de préstamo

m3. Relleno con con material adecuado pr ocedente de préstamo incluso, carga, transporte, extensión, nivelación.

Mano de obra		0,29
Maquinaria		3,19
Resto de obra y materiales		0,49
Suma la partida		3,96
Costes indirectos	6,00%	0,24
Redondeo		0,00
TOTAL PARTIDA		**4,20**

Ud	Descripción	Precio

m Desmontaje bionda

d. Equipo de retirada de barrera metálica de seguridad compuesto por camión grúa, compresor, máquina hinca postes, 3 peones y 1 oficial 1ª.

Mano de obra		9,20
Maquinaria		12,87
Resto de obra y materiales		0,44
Suma la partida		22,51
Costes indirectos	6,00%	1,35
Redondeo		-0,00
TOTAL PARTIDA		**23,86**

d Grupo electrógeno 40 Kvas

d. Alquiler diario de grupo electrógeno de 40 Kvas para apoyo en obra. Incluye transporte hasta la obra.

Maquinaria		178,00
Suma la partida		178,00
Costes indirectos	6,00%	10,68
TOTAL PARTIDA		**188,68**

ud Cuba de agua

ud. Suministro y servicio de cuba de agua en obra, incluso transporte.

Maquinaria		340,00
Suma la partida		340,00
Costes indirectos	6,00%	20,40
TOTAL PARTIDA		**360,40**

Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 02 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

ud Desvío tipo 1

ud. Desvío tipo 1 según la señalización reflejada en el plano nº 2.4. Desvíos de tráfico acorde a la 8.3-I.C. Señalización de obra compuesto por:

- Conos de PVC.
- Enrejado metálico prefabricado.
- Señalización provisional de obra reflexiva circular.
- Señalización provisional de obra reflexiva triangular.
- Panel direccional tipo TB-1.
- Luz amarilla intermitente tipo TL-2.
- Placa rectangular TS-54.

El precio incluye el montaje del corte y el posterior levantamiento del mismo

Mano de obra		325,47
Maquinaria		208,95
Resto de obra y materiales		617,94
Suma la partida		1.152,40
Costes indirectos	6,00%	69,14
Redondeo		-0,00
TOTAL PARTIDA		**1.221,54**

ud Desvío tipo 2

ud. Desvío tipo 2 según la señalización reflejada en el plano nº 2.4. Desvíos de tráfico acorde a la 8.3-I.C. Señalización de obra compuesto por:

- Conos de PVC.
- Enrejado metálico prefabricado.
- Señalización provisional de obra reflexiva circular.
- Señalización provisional de obra reflexiva triangular.
- Panel direccional tipo TB-1.
- Luz amarilla intermitente tipo TL-2.
- Señal informativa TS-210/TS-860.

El precio incluye el montaje del corte y el posterior levantamiento del mismo

Mano de obra		322,64
Maquinaria		197,67
Resto de obra y materiales		592,30
Suma la partida		1.112,62
Costes indirectos	6,00%	66,76
Redondeo		0,00
TOTAL PARTIDA		**1.179,38**

Ud	Descripción	Precio

ud Desvío tipo 3

ud. Desvío tipo 3 según la señalización reflejada en el plano nº 2.4. Desvíos de tráfico acorde a la 8.3-I.C. Señalización de obra compuesto por:

- Conos de PVC.
- Señalización provisional de obra reflexiva circular.
- Panel direccional tipo TB-1.
- Luz amarilla intermitente tipo TL-2.
- Señal informativa TS-210/TS-860.

El precio incluye el montaje del corte y posterior levantamiento del mismo

Mano de obra		261,10
Maquinaria		241,63
Resto de obra y materiales		1.211,13
Suma la partida		1.713,94
Costes indirectos	6,00%	102,84
Redondeo		0,00
TOTAL PARTIDA		**1.816,78**

ud Desvío tipo 4

ud. Desvío tipo 4 según la señalización reflejada en el plano nº 2.4. Desvíos de tráfico acorde a la 8.3-I.C. Señalización de obra compuesto por:

- Conos de PVC.
- Señalización provisional de obra reflexiva circular.
- Panel direccional tipo TB-1.
- Luz amarilla intermitente tipo TL-2.
- Placa rectangular TS-54.
- Señal informativa TS-210/TS-860.

El precio incluye el montaje del corte y posterior levantamiento del mismo

Mano de obra		419,51
Maquinaria		233,11
Resto de obra y materiales		1.163,02
Suma la partida		1.815,69
Costes indirectos	6,00%	108,94
Redondeo		-0,00
TOTAL PARTIDA		**1.924,63**

Ud	Descripción	Precio

ud Desvío tipo 5

ud. Desvío tipo 5 según la señalización reflejada en el plano nº 2.4. Desvíos de tráfico acorde a la 8.3-I.C. Señalización de obra compuesto por:

- Conos de PVC.
- Enrejado metálico prefabricado.
- Señalización provisional de obra reflexiva circular.
- Señalización provisional de obra reflexiva triangular.
- Panel direccional tipo TB-1.
- Luz amarilla intermitente tipo TL-2.
- Señal informativa TS-210/TS-860.

El precio incluye el montaje del corte y posterior levantamiento del mismo

Mano de obra		363,34
Maquinaria		231,02
Resto de obra y materiales		747,80
Suma la partida		1.342,17
Costes indirectos	6,00%	80,53
Redondeo		-0,00
TOTAL PARTIDA		**1.422,70**

ud Desvío tipo 6

ud. Desvío tipo 6 según la señalización reflejada en el plano nº 2.4. Desvíos de tráfico acorde a la 8.3-I.C. Señalización de obra compuesto por:

- Conos de PVC.
- Enrejado metálico prefabricado.
- Señalización provisional de obra reflexiva circular.
- Señalización provisional de obra reflexiva triangular.
- Panel direccional tipo TB-1.
- Luz amarilla intermitente tipo TL-2.
- Placa rectangular TS-54.

El precio incluye el montaje del corte y posterior levantamiento del mismo

Mano de obra		380,73
Maquinaria		270,37
Resto de obra y materiales		888,72
Suma la partida		1.539,86
Costes indirectos	6,00%	92,39
Redondeo		-0,00
TOTAL PARTIDA		**1.632,25**

Ud	Descripción	Precio

m Barrera rígida new jersey

m. Defensa rígida prefabricada, tipo New Jersey, a una cara, con hormigón HA-350 IIIa en piezas de 3 ó 6 m (amortiz ablem la barrera en 5 usos), juntas de colocación ejecutadas e impermebilizadas, trasdos impermeabilizadas con emulsión in situ, remate de partes vistas, incluso abatimientos según normativa y remates con bordillos existentes, cajeo y preparación de la superficie de apoyo, nivelada, totalmente colocada.

Mano de obra		5,22
Maquinaria		15,56
Resto de obra y materiales		14,70
Suma la partida		35,48
Costes indirectos	6,00%	2,13
Redondeo		0,00
TOTAL PARTIDA		**37,61**

m Marca vial amarilla TB-12 - obras

m. Marca vial TB-12 para delimitación de tramos de obra, de color amarillo, con pintura reflectante, con máquina autopropulsada. En horario nocturno.

Mano de obra		0,26
Maquinaria		0,04
Resto de obra y materiales		0,17
Suma la partida		0,47
Costes indirectos	6,00%	0,03
Redondeo		0,00
TOTAL PARTIDA		**0,50**

h Peón señalero

h. Peón señalero regulador del tráfico durante los desvíos.

TOTAL PARTIDA	**14,00**

CAPÍTULO 03 REPOSICIÓN DE SERVICIOS

m3 Hormigón en masa HM-20/P/20/I

m3. Hormigón en masa HM-20/P/20/I, vibrado y colocado.

Mano de obra		2,88
Maquinaria		8,42
Resto de obra y materiales		78,75
Suma la partida		90,05
Costes indirectos	6,00%	5,40
Redondeo		-0,00
TOTAL PARTIDA		**95,45**

m2 Encofrado plano

m2. Encofrado plano visto en paramentos incluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado.

Mano de obra		11,56
Resto de obra y materiales		3,38
Suma la partida		14,94
Costes indirectos	6,00%	0,90
Redondeo		0,00
TOTAL PARTIDA		**15,84**

m Reposición bionda

d. Equipo de retirada y colocación de barrera metálica de seguridad compuesto por camión grúa, compresor, máquina hinca postes, 3 peones y 1 oficial 1ª.

Mano de obra		9,20
Maquinaria		12,87
Resto de obra y materiales		0,44
Suma la partida		22,51
Costes indirectos	6,00%	1,35
Redondeo		-0,00
TOTAL PARTIDA		**23,86**

Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 04 OBRAS COMPLEMENTARIAS

m2 Encofrado y desencof. de madera en losas.

m2. Apuntalamiento con encofrado y desencofrado de madera en rampa de pasarela.

Mano de obra		38,35
Resto de obra y materiales		2,76
Suma la partida		41,11
Costes indirectos	6,00%	2,47
Redondeo		0,00
TOTAL PARTIDA		**43,58**

Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS

t Residuos de material de excavación

. Canon de vertido controlado en plant a de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con códig 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

TOTAL PARTIDA 2,50

t Residuos metalicos

t. Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiale s), procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según el Catalogo Europeo de Residuos (O R-DEN MAM/304/2002)

TOTAL PARTIDA 1,06

t Residuos mezclados de demolición

t. Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de demolición no peligrosos (no especiale s), procedentes de construcción o demolición sin clasificar o separar, con códig 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

TOTAL PARTIDA 12,73

t Residuos de madera

t. Canon de vertido controlado en plant a de gestor autorizado de residuos de madera de código 170201, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

TOTAL PARTIDA 37,10

t Residuos de papel

t. Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (O R-DEN MAM/304/2002)

TOTAL PARTIDA 39,22

t Residuos de plástico

t. Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (O R-DEN MAM/304/2002)

TOTAL PARTIDA 113,42

t Residuos de vidrio

t. 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)

TOTAL PARTIDA 113,42

Ud	Descripción	Precio

t Residuos biodegradables o basuras

t. Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipal es de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

TOTAL PARTIDA 61,48

Ud	Descripción	Precio

CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 06.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

ud Casco de seguridad

ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.

Resto de obra y materiales		3,05
Suma la partida		3,05
Costes indirectos	6,00%	0,18
Redondeo.....		-0,00
TOTAL PARTIDA		**3,23**

ud Pantalla contra partículas

ud. Pantalla para protección contra partículas con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.

Resto de obra y materiales		13,25
Suma la partida		13,25
Costes indirectos	6,00%	0,80
Redondeo.....		0,01
TOTAL PARTIDA		**14,05**

ud Gafas contra impactos

ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.

Resto de obra y materiales		11,36
Suma la partida		11,36
Costes indirectos	6,00%	0,68
Redondeo.....		-0,00
TOTAL PARTIDA		**12,04**

ud Gafas antipolvo

ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.

Resto de obra y materiales		2,52
Suma la partida		2,52
Costes indirectos	6,00%	0,15
Redondeo.....		-0,00
TOTAL PARTIDA		**2,67**

ud Mascarilla antipolvo

ud. Mascarilla antipolvo, homologada.

Resto de obra y materiales		2,84
Suma la partida		2,84
Costes indirectos	6,00%	0,17
Redondeo.....		-0,00
TOTAL PARTIDA		**3,01**

Ud	Descripción	Precio

ud Filtro recambio mascarilla

ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.

Resto de obra y materiales		0,69
Suma la partida		0,69
Costes indirectos	6,00%	0,04
Redondeo.....		-0,00
TOTAL PARTIDA		**0,73**

ud Tapones antiruido

ud. Pareja de tapones antiruido espuma, homologado CE.

Resto de obra y materiales		7,89
Suma la partida		7,89
Costes indirectos	6,00%	0,47
Redondeo.....		-0,00
TOTAL PARTIDA		**8,36**

ud Par guantes lona/serraje

ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.

Resto de obra y materiales		2,65
Suma la partida		2,65
Costes indirectos	6,00%	0,16
Redondeo.....		0,00
TOTAL PARTIDA		**2,81**

ud Par guantes aislantes

ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.

Resto de obra y materiales		28,40
Suma la partida		28,40
Costes indirectos	6,00%	1,70
Redondeo.....		-0,00
TOTAL PARTIDA		**30,10**

ud Impermeable

ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.

Resto de obra y materiales		7,20
Suma la partida		7,20
Costes indirectos	6,00%	0,43
Redondeo.....		-0,00
TOTAL PARTIDA		**7,63**

Ud	Descripción	Precio

ud Peto reflectante but./amar

ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.

Resto de obra y materiales		18,93
Suma la partida		18,93
Costes indirectos	6,00%	1,14
Redondeo.....		0,00
TOTAL PARTIDA		**20,07**

ud Cinturón seguridad clase a

ud. Cinturón de seguridad clase A (sujección), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.

Resto de obra y materiales		66,89
Suma la partida		66,89
Costes indirectos	6,00%	4,01
Redondeo.....		-0,00
TOTAL PARTIDA		**70,90**

ud Faja elástica sobresfuerzos

ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.

Resto de obra y materiales		33,45
Suma la partida		33,45
Costes indirectos	6,00%	2,01
Redondeo.....		0,00
TOTAL PARTIDA		**35,46**

SUBCAPÍTULO 06.02 PROTECCIONES COLECTIVAS

ud Extintor pol. Abc 6kg. Ef 21a-113b

ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con s oporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.

Mano de obra		1,40
Resto de obra y materiales		43,27
Suma la partida		44,67
Costes indirectos	6,00%	2,68
Redondeo.....		-0,00
TOTAL PARTIDA		**47,35**

Ud	Descripción	Precio

m Malla estopper

m. Malla estopper para ba lizamiento, de 1,0 m. de altura y densidad de 165 gr/m2, incluso suministro, colocación, y soportes metálicos.

Mano de obra		1,40
Resto de obra y materiales		5,12
Suma la partida		6,52
Costes indirectos	6,00%	0,39
Redondeo		-0,00
TOTAL PARTIDA		**6,91**

SUBCAPÍTULO 06.03 SEÑALIZACIÓN

ud Cartel indicat. Riesgo sin sop.

ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x 0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.

Mano de obra		1,40
Resto de obra y materiales		4,75
Suma la partida		6,15
Costes indirectos	6,00%	0,37
Redondeo		0,00
TOTAL PARTIDA		**6,52**

ud Cartel uso obligatorio casco

ud. Cartel indicativo de uso obligator io de casco de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.

Mano de obra		1,40
Resto de obra y materiales		4,75
Suma la partida		6,15
Costes indirectos	6,00%	0,37
Redondeo		0,00
TOTAL PARTIDA		**6,52**

ud Cartel peligro zona obras

ud. Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.

Mano de obra		1,40
Resto de obra y materiales		4,75
Suma la partida		6,15
Costes indirectos	6,00%	0,37
Redondeo		0,00
TOTAL PARTIDA		**6,52**

Ud	Descripción	Precio

ud Cartel combinado 100x70 cm

ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos según R.D. 485/97, de 1,00x0,70 metros, sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.

Mano de obra		2,10
Resto de obra y materiales		19,46
Suma la partida		21,56
Costes indirectos	6,00%	1,29
Redondeo		-0,00
TOTAL PARTIDA		**22,85**

SUBCAPÍTULO 06.04 INSTALACIONES DEL PERSONAL

ud Alquiler caseta aseo 6,00x2,45 m.

ud. Mes de alquiler de caseta pref abricada para aseos de obra de 6,00x2,45 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramm- iento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidr io combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventana de 0,80x0,80 m. de aluminio anodizado hoja de corredera, con reja y luna de 6 mm. Equipada con termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, cuatro platos de ducha, pila de cuatro grifos y un inodoro. Instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático magnetotérmico.

Resto de obra y materiales		110,08
Suma la partida		110,08
Costes indirectos	6,00%	6,60
Redondeo		-0,00
TOTAL PARTIDA		**116,68**

ud Transporte caseta prefabricada

ud. Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.

Mano de obra		28,00
Resto de obra y materiales		105,20
Suma la partida		133,20
Costes indirectos	6,00%	7,99
Redondeo		-0,00
TOTAL PARTIDA		**141,19**

h Equipo de limpieza y conserv.

h. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 1 hora semanal de oficial de 2ª y de ayudante.

Mano de obra		17,62
Suma la partida		17,62
Costes indirectos	6,00%	1,06
Redondeo		0,00
TOTAL PARTIDA		**18,68**

Ud	Descripción	Precio

h Cuadrilla en reposiciones

h. Cuadrilla encargada del mantenimiento, y control de equipos de seguridad, formado por un ayudante y un peón ordinario, i/costes indirectos.

Mano de obra		17,62
Suma la partida		17,62
Costes indirectos	6,00%	1,06
Redondeo		0,00
TOTAL PARTIDA		**18,68**

SUBCAPÍTULO 06.05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

ud Botiquin de obra

ud. Botiquín de obra instalado.

Resto de obra y materiales		21,43
Suma la partida		21,43
Costes indirectos	6,00%	1,29
Redondeo		0,00
TOTAL PARTIDA		**22,72**

ud Reposición de botiquin

ud. Reposición de material de botiquín de obra.

Resto de obra y materiales		41,15
Suma la partida		41,15
Costes indirectos	6,00%	2,47
Redondeo		0,00
TOTAL PARTIDA		**43,62**

ud Camilla portatil evacuaciones

ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)

Resto de obra y materiales		6,78
Suma la partida		6,78
Costes indirectos	6,00%	0,41
Redondeo		0,00
TOTAL PARTIDA		**7,19**

ud Reconocimiento médico obligat.

ud. Reconocimiento médico obligatorio.

Resto de obra y materiales		37,10
Suma la partida		37,10
Costes indirectos	6,00%	2,23
Redondeo		0,00
TOTAL PARTIDA		**39,33**

Ud	Descripción	Precio

SUBCAPÍTULO 06.06 ASESORAMIENTO Y REUNIONES DE SEGURIDAD

h Comité de seguridad e higiene

h. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoria de encargado, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª , un ayudante y un vigilante de seguridad con categoria de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.

Resto de obra y materiales		56,57
Suma la partida		56,57
Costes indirectos	6,00%	3,39
Redondeo.....		-0,00
TOTAL PARTIDA		**59,96**

h Formación seguridad e higiene

h. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.

Resto de obra y materiales		12,55
Suma la partida		12,55
Costes indirectos	6,00%	0,75
Redondeo.....		-0,00
TOTAL PARTIDA		**13,30**

h Recurso preventivo

h. Recurso preventivo conforme a lo estipulado en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

TOTAL PARTIDA	**16,17**

Las Palmas de Gran Canaria, Enero de 2017.

Los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Autores del Proyecto

Fdo: Hubert Lang-Lenton Barrera
Colegiado Nº 13.795

Fdo: Juan Luis de Bethencourt Gallego
Colegiado Nº 14.683

El Director del Proyecto,

Fdo. Bernardo Domínguez Viera

Cabildo de Gran Canaria

www.grancanaria.com

Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras.

4.3.- Presupuesto.

análisis Ingenieros

PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).

Cabildo de Gran Canaria

www.grancanaria.com

Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras.

4.3.1- Presupuesto de ejecución material.

análisis Ingenieros

PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.01	m3 Demolición de cimentación y cuneta			
	m3. Demolición de cimentación y cuneta mediante retroexcavadora sobre neumáticos con martillo, i/retirada de escombros a gestor de residuos autorizado. Totalmente terminado.			
		32,33	76,03	2.458,05
01.02	ud Izado y demolición de viga prefabricada			
	ud. Las actividades incluídas en esta unidad de obra son las descritas a continuación: - Ejecución de perforaciones para instalacion de mecanismos de izado (cadenas). - Ejecución de cortes con disco o hilo diamantado en zonas de soporte para la separación de la viga y losa, posterior extracción y carga sobre transporte. - Cortes necesarios para separar las vigas del resto de elementos de la estructura (rampas, escaleras), corte de barandillas en puntos de unión entre vigas y rampas. - Servicio de grúa de 150 Ton. para izar las vigas prefabricadas, incluyendo los contrapesos de la misma, placas de apoyo y realizando el trabajo en horario nocturno. - Transporte especial de vigas desde la obra hasta centro de reciclaje o gestor autorizado. - Servicio de grúa para descarga de viga en centro de reciclaje o gestor autorizado. - Desmontaje de barandilla y picado de viga prefabricada en centro de reciclaje o gestor autorizado.			
		2,00	12.836,18	25.672,36
01.03	m Demolición de rampa de hormigón			
	m. Demolición de rampas de pasarela mediante retroexcavadora sobre neumáticos con martillo o cizalla, incluso retirada de escombros a gestor de residuos autorizado, desmontaje previo a la demolición de la barandilla de seguridad. Totalmente terminado.			
		90,00	167,08	15.037,20
01.04	m3 Demolición pilares y dinteles			
	m3. Demolición de pilares y dinteles de hormigón armado, con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a gestor de residuos autorizado. Totalmente terminado.			
		20,39	102,32	2.086,30
01.05	m3 Excavación en zanja y pozo			
	m3. Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.			
		20,26	16,93	343,00
01.06	m3 Relleno procedente de préstamo			
	m3. Relleno con con material adecuado procedente de préstamo incluso, carga, transporte, extensión, nivelación.			
		45,02	4,20	189,08
01.07	m Desmontaje bionda			
	d. Equipo de retirada de barrera metálica de seguridad compuesto por camión grúa, compresor, máquina hinca postes, 3 peones y 1 oficial 1ª.			
		12,00	23,86	286,32
01.08	d Grupo electrógeno 40 Kvas			
	d. Alquiler diario de grupo electrógeno de 40 Kvas para apoyo en obra. Incluye transporte hasta la obra.			
		38,00	188,68	7.169,84
01.09	ud Cuba de agua			
	ud. Suministro y servicio de cuba de agua en obra, incluso transporte.			
		3,00	360,40	1.081,20
	TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.....			54.323,35

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			
02.01	ud Desvío tipo 1 ud. Desvío tipo 1 según la señalización reflejada en el plano nº *2.4. Desvíos de tráfico* acorde a la *8.3-I.C. Señalización de obra* compuesto por: - Conos de PVC. - Enrejado metálico prefabricado. - Señalización provisional de obra reflexiva circular. - Señalización provisional de obra reflexiva triangular. - Panel direccional tipo TB-1. - Luz amarilla intermitente tipo TL-2. - Placa rectangular TS-54. El precio incluye el montaje del corte y el posterior levantamiento del mismo	1,00	1.221,54	1.221,54
02.02	ud Desvío tipo 2 ud. Desvío tipo 2 según la señalización reflejada en el plano nº 2.4. Desvíos de tráfico acorde a la 8.3-I.C. Señalización de obra compuesto por: - Conos de PVC. - Enrejado metálico prefabricado. - Señalización provisional de obra reflexiva circular. - Señalización provisional de obra reflexiva triangular. - Panel direccional tipo TB-1. - Luz amarilla intermitente tipo TL-2. - Señal informativa TS-210/TS-860. El precio incluye el montaje del corte y el posterior levantamiento del mismo	1,00	1.179,38	1.179,38
02.03	ud Desvío tipo 3 ud. Desvío tipo 3 según la señalización reflejada en el plano nº 2.4. Desvíos de tráfico acorde a la 8.3-I.C. Señalización de obra compuesto por: - Conos de PVC. - Señalización provisional de obra reflexiva circular. - Panel direccional tipo TB-1. - Luz amarilla intermitente tipo TL-2. - Señal informativa TS-210/TS-860. El precio incluye el montaje del corte y posterior levantamiento del mismo	3,00	1.816,78	5.450,34
02.04	ud Desvío tipo 4 ud. Desvío tipo 4 según la señalización reflejada en el plano nº 2.4. Desvíos de tráfico acorde a la 8.3-I.C. Señalización de obra compuesto por: - Conos de PVC. - Señalización provisional de obra reflexiva circular. - Panel direccional tipo TB-1. - Luz amarilla intermitente tipo TL-2. - Placa rectangular TS-54. - Señal informativa TS-210/TS-860. El precio incluye el montaje del corte y posterior levantamiento del mismo	1,00	1.924,63	1.924,63
02.05	ud Desvío tipo 5 ud. Desvío tipo 5 según la señalización reflejada en el plano nº 2.4. Desvíos de tráfico acorde a la 8.3-I.C. Señalización de obra compuesto por: - Conos de PVC. - Enrejado metálico prefabricado. - Señalización provisional de obra reflexiva circular. - Señalización provisional de obra reflexiva triangular. - Panel direccional tipo TB-1. - Luz amarilla intermitente tipo TL-2. - Señal informativa TS-210/TS-860. El precio incluye el montaje del corte y posterior levantamiento del mismo	1,00	1.422,70	1.422,70

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.06	ud Desvío tipo 6			
	ud. Desvío tipo 6 según la señalización reflejada en el plano nº 2.4. Desvíos de tráfico acorde a la 8.3-I.C. Señalización de obra compuesto por: - Conos de PVC. - Enrejado metálico prefabricado. - Señalización provisional de obra reflexiva circular. - Señalización provisional de obra reflexiva triangular. - Panel direccional tipo TB-1. - Luz amarilla intermitente tipo TL-2. - Placa rectangular TS-54. El precio incluye el montaje del corte y posterior levantamiento del mismo			
		1,00	1.632,25	1.632,25
02.07	m Barrera rígida new jersey			
	m. Defensa rígida prefabricada, tipo Ne w Jersey, a una cara, con hormigón HA-350 IIIa en piezas de 3 ó 6 m (amortiz ablem la barrera en 5 usos), juntas de colocación ejecutadas e impermebiliz adas, trasdos impermeabilizadas con emulsión in situ, remate de partes vis tas, incluso abatimientos según normativa y remates con bordillos existentes, cajeo y preparación de la superficie de apoyo, nivelada, totalmente colocada.			
		72,00	37,61	2.707,92
02.08	m Marca vial amarilla TB-12 - obras			
	m. Marca vial T B-12 para delimitación de tr amos de obra, de color amarillo, con pintura reflectante, con máquina autopropulsada. En horario nocturno.			
		100,00	0,50	50,00
02.09	h Peón señalero			
	h. Peón señalero regulador del tráfico durante los desvíos.			
		112,00	14,00	1.568,00
	TOTAL CAPÍTULO 02 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.....			17.156,76

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 REPOSICIÓN DE SERVICIOS			
03.01	m3 Hormigón en masa HM-20/P/20/I			
	m3. Hormigón en masa HM-20/P/20/I, vibrado y colocado.			
		1,95	95,45	186,13
03.02	m2 Encofrado plano			
	m2. Encofrado plano visto en paramentos in cluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado.			
		1,50	15,84	23,76
03.03	m Reposición bionda			
	d. Equipo de retirada y colocación de barrera metálica de seguridad compuesto por camión grúa, compresor, máquina hinca postes, 3 peones y 1 oficial 1ª.			
		72,00	23,86	1.717,92
	TOTAL CAPÍTULO 03 REPOSICIÓN DE SERVICIOS.....			1.927,81

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 OBRAS COMPLEMENTARIAS			
04.01	m2 Encofrado y desencof. de madera en losas. m2. Apuntalamiento con encofrado y desencofrado de madera en rampa de pasarela.	140,00	43,58	6.101,20
	TOTAL CAPÍTULO 04 OBRAS COMPLEMENTARIAS			6.101,20

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS			
05.01	t Residuos de material de excavación			
	. Canon de vertido controlado en pl anta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excava ción, con códig 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
		180,00	2,50	450,00
05.02	t Residuos metalicos			
	t. 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 C atalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
		3,71	1,06	3,93
05.03	t Residuos mezclados de demolición			
	t. Canon de vertido controlado en centr o de gestor autorizado, de residuos de demolición no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición sin clasificar o separar, con códig 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
		273,16	12,73	3.477,33
05.04	t Residuos de madera			
	t. Canon de vertido controlado en pl anta de gestor autorizado de residuos de madera de código 170201, según el c atálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
		0,10	37,10	3,71
05.05	t Residuos de papel			
	t. Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el c atálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
		0,10	39,22	3,92
05.06	t Residuos de plástico			
	t. 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)			
		0,10	113,42	11,34
05.07	t Residuos de vidrio			
	t. 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)			
		0,10	113,42	11,34
05.08	t Residuos biodegradables o basuras			
	t. Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
		0,50	61,48	30,74
	TOTAL CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS			3.992,31

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD			
	SUBCAPÍTULO 06.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
06.01.01	ud Casco de seguridad			
	ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.			
		10,00	3,23	32,30
06.01.02	ud Pantalla contra partículas			
	ud. Pantalla para protección contra partícul as con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.			
		10,00	14,05	140,50
06.01.03	ud Gafas contra impactos			
	ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.			
		10,00	12,04	120,40
06.01.04	ud Gafas antipolvo			
	ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.			
		10,00	2,67	26,70
06.01.05	ud Mascarilla antipolvo			
	ud. Mascarilla antipolvo, homologada.			
		10,00	3,01	30,10
06.01.06	ud Filtro recambio mascarilla			
	ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.			
		20,00	0,73	14,60
06.01.07	ud Tapones antiruido			
	ud. Pareja de tapones antiruido espuma, homologado CE.			
		5,00	8,36	41,80
06.01.08	ud Par guantes lona/serraje			
	ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.			
		5,00	2,81	14,05
06.01.09	ud Par guantes aislantes			
	ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.			
		1,00	30,10	30,10
06.01.10	ud Impermeable			
	ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.			
		10,00	7,63	76,30
06.01.11	ud Peto reflectante but./amar			
	ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.			
		10,00	20,07	200,70
06.01.12	ud Cinturón seguridad clase a			
	ud. Cinturón de seguridad clase A (suje cción), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.			
		1,00	70,90	70,90
06.01.13	ud Faja elástica sobresfuerzos			
	ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.			
		1,00	35,46	35,46
	TOTAL SUBCAPÍTULO 06.01 PROTECCIONES			833,91

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 06.02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
06.02.01	ud Extintor pol. Abc 6kg. Ef 21a-113b			
	ud. Extintor de polvo ABC con eficaci a 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gas eosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.			
		1,00	47,35	47,35
06.02.02	m Malla estopper			
	m. Malla estopper para balizamiento, de 1,0 m. de altura y densidad de 165 gr/m2, incluso suministro, colocación, y soportes metálicos.			
		1,00	6,91	6,91
	TOTAL SUBCAPÍTULO 06.02 PROTECCIONES			54,26
	SUBCAPÍTULO 06.03 SEÑALIZACIÓN			
06.03.01	ud Cartel indicat. Riesgo sin sop.			
	ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			
		1,00	6,52	6,52
06.03.02	ud Cartel uso obligatorio casco			
	ud. Cartel indicativo de uso obligatorio de casco de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			
		1,00	6,52	6,52
06.03.03	ud Cartel peligro zona obras			
	ud. Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			
		1,00	6,52	6,52
06.03.04	ud Cartel combinado 100x70 cm			
	ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos según R.D. 485/97, de 1,00x0,70 metros, sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			
		1,00	22,85	22,85
	TOTAL SUBCAPÍTULO 06.03 SEÑALIZACIÓN			42,41
	SUBCAPÍTULO 06.04 INSTALACIONES DEL PERSONAL			
06.04.01	ud Alquiler caseta aseo 6,00x2,45 m.			
	ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 6,00x2,45 m., con estructura metálica mediante per files conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio co mbinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventana de 0,80x0,80 m. de aluminio anodizado hoja de corredera, con reja y luna de 6 mm. Equipada con termo eléctrico de 50 l ., dos placas turcas, cuatro platos de ducha, pila de cuatro grifos y un inodor o. Instalación eléc trica monofásica a 220 V. con automático magnetotérmico.			
		2,00	116,68	233,36
06.04.02	ud Transporte caseta prefabricada			
	ud. Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.			
		1,00	141,19	141,19
06.04.03	h Equipo de limpieza y conserv.			
	h. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 1 hora semanal de oficial de 2ª y de ayudante.			
		7,00	18,68	130,76
06.04.04	h Cuadrilla en reposiciones			
	h. Cuadrilla encargada del mantenimiento, y control de equipos de seguridad, formado por un ayudante y un peón ordinario, i/costes indirectos.			
		14,00	18,68	261,52
	TOTAL SUBCAPÍTULO 06.04 INSTALACIONES DEL.....			766,83

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 06.05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			
06.05.01	ud Botiquin de obra			
	ud. Botiquín de obra instalado.			
		1,00	22,72	22,72
06.05.02	ud Reposición de botiquin			
	ud. Reposición de material de botiquín de obra.			
		1,00	43,62	43,62
06.05.03	ud Camilla portatil evacuaciones			
	ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)			
		1,00	7,19	7,19
06.05.04	ud Reconocimiento médico obligat.			
	ud. Reconocimiento médico obligatorio.			
		10,00	39,33	393,30
	TOTAL SUBCAPÍTULO 06.05 MEDICINA PREVENTIVA Y.....			466,83
	SUBCAPÍTULO 06.06 ASESORAMIENTO Y REUNIONES DE SEGURIDAD			
06.06.01	h Comité de seguridad e higiene			
	h. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoria de encargado, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoria de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.			
		2,00	59,96	119,92
06.06.02	h Formación seguridad e higiene			
	h. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
		7,00	13,30	93,10
06.06.03	h Recurso preventivo			
	h. Recurso preventivo conforme a lo estipulado en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.			
		5,00	16,17	80,85
	TOTAL SUBCAPÍTULO 06.06 ASESORAMIENTO Y.....			293,87
	TOTAL CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD.....			2.458,11
	TOTAL.....			85.959,54

Las Palmas de Gran Canaria, Enero de 2017.

Los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Autores del Proyecto

Fdo: Hubert Lang-Lenton Barrera
Colegiado Nº 13.795

Fdo: Juan Luis de Bethencourt Gallego
Colegiado Nº 14.683

El Director del Proyecto,

Fdo. Bernardo Domínguez Viera

Cabildo de Gran Canaria

www.grancanaria.com

Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras.

4.3.2- Presupuesto total de la inversión.

análisis Ingenieros

PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).

PRESUPUESTO TOTAL DE LA INVERSIÓN

PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.)

CAPITULO	RESUMEN		IMPORTE	%
1	DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS		54.323,35	63,20
2	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS		17.156,76	19,96
3	REPOSICIÓN DE SERVICIOS		1.927,81	2,24
4	OBRAS COMPLEMENTARIAS		6.101,20	7,10
5	GESTIÓN DE RESIDUOS		3.992,31	4,64
6	SEGURIDAD Y SALUD		2.458,11	2,86
-06.01	-PROTECCIONES INDIVIDUALES	833,91		
-06.02	-PROTECCIONES COLECTIVAS	54,26		
-06.03	-SEÑALIZACIÓN	42,41		
-06.04	-INSTALACIONES DEL PERSONAL	766,83		
-06.05	-MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	466,83		
-06.06	-ASESORAMIENTO Y REUNIONES DE SEGURIDAD	293,87		

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		85.959,54
13,00% Gastos generales	11.174,74	
6,00% Beneficio industrial	5.157,57	
Suma de G.G. y B.I.		16.332,31
IMPORTE TOTAL DEL CONTRATO		102.291,85
6.5% I.G.I.C.		6.648,97
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		108.940,82

Asciende el Presupuesto del Contrato a la expresada cantidad de CIENTO OCHO MIL NOVECIENTOS CUARENTA EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

Las Palmas de Gran Canaria, Enero de 2017.

Los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Autores del Proyecto

Fdo: Hubert Lang-Lenton Barrera
Colegiado Nº 13.795

Fdo: Juan Luis de Bethencourt Gallego
Colegiado Nº 14.683

El Director del Proyecto,

Fdo. Bernardo Domínguez Viera

Cabildo de Gran Canaria

www.grancanaria.com

Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras.

DOCUMENTO Nº 5. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

análisis Ingenieros

PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).

MEMORIA.

DOCUMENTO Nº 5. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

MEMORIA.

ÍNDICE.

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.1

2.- OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS. 2

3.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD. 2

4.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD..... 3

5.- MARCO JURÍDICO 5

6.- CONDICIONES DEL ENTORNO EN EL QUE SE REALIZA LA OBRA. 11

6.1.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA. 11

6.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 12

6.3.- ACCESOS, CIRCULACIONES INTERIORES, Y DELIMITACIÓN. 12

6.4.- INTERFERENCIAS CON LOS SERVICIOS AFECTADOS. 13

6.5.- PROGRAMACIÓN DE OBRAS 13

7.- RECURSOS CONSIDERADOS. 13

7.1.- MATERIALES. 13

7.2.- ENERGÍA Y FLUIDO. 14

7.3.- MANO DE OBRA. 14

7.4.- HERRAMIENTAS Y ÚTILES. 14

7.5.- MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPOS. 14

7.6.- MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS. 15

7.7.- SISTEMAS DE TRANSPORTE Y/O MANUTENCIÓN. 15

8.- NUMERO DE TRABAJADORES PREVISTOS EN LA OBRA..... 16

9.- INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES. 16

9.1.- INSTALACIONES PROVISIONALES. 16

9.2.- INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES CON MÓDULOS PREFABRICADOS METÁLICOS COMERCIALIZADOS. 17

10.- EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO DE CONSTRUCCION..... 18

10.1.- ACTIVIDADES QUE COMPONEN LA OBRA PROYECTADA 19
10.2.- EQUIPOS DE TRABAJO, MAQUINARIA E INSTALACIONES PREVISTAS... 19
10.3.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS 20
10.3.1.- Demoliciones y movimiento de tierras 20
10.3.2.- Servicios afectados 22
10.3.3.- Actividades diversas 23
10.3.4.- Riesgos de la maquinaria, instalaciones, y equipos de trabajo 24
10.3.5.- Riesgos de los medios auxiliares 33
10.3.6.- Riesgos sobre izado de cargas 34
10.3.7.- Riesgos de daños a terceros 35
10.3.8.- Otros riesgos 35
11.- MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN OBRA 35
11.1.- MEDIDAS GENERALES 35
11.1.1.- Medidas de carácter organizativo 36
11.1.2.- Medidas generales de carácter técnico 37
11.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS A ESTABLECER EN LAS DIFERENTES ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS 38
11.2.1.- Movimiento de tierras 39
11.2.2.- Servicios afectados 49
11.2.3.- Actividades diversas 70
11.3.- MEDIDAS PREVENTIVAS RELATIVAS A LA MAQUINARIA, INSTALACIONES AUXILIARES Y EQUIPOS DE TRABAJO 71
11.3.1.- Comprobación de los equipos de trabajo. 71
11.3.2.- Obligaciones en materia de formación e información. 71
11.3.3.- Disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo. 72
11.3.4.- Medidas generales para maquinaria pesada 72
11.3.5.- Medios de hormigonado 75
11.3.6.- Acopios y almacenamientos 77
11.3.7.- Instalaciones auxiliares 77
11.3.8.- Medios auxiliares 78
11.3.9.- Maquinaria y herramientas diversas 84
11.4.- Medidas preventivas sobre izado de cargas 88
11.4.1.- Condiciones previas 88
11.4.2.- Condiciones durante los trabajos 89
11.4.3.- Condiciones posteriores a los trabajos 89

11.5.- Medidas preventivas sobre daños a terceros 90
11.6.- Medidas preventivas sobre otros riesgos 90

12.- PREVISIÓN DE RIESGOS EN LAS FUTURAS OPERACIONES DE CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE LA CARRETERA 90

12.1.- Taludes 91
12.2.- Canalizaciones y elementos de drenaje 91
12.3.- Elementos de señalización, balizamiento y defensa 92
12.4.- Conducciones y servicios 92

13.- PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA 92

14.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA 92

15.- SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS 93

15.1.- Señalización vial. 93
15.2.- Señalización de los riesgos del trabajo 94

16.- PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL 95

16.1.- Servicio médico 95
16.2.- Primeros Auxilios 95
16.3.- Local botiquín de primeros auxilios 95
16.4.- Medicina Preventiva 96
16.5.- Evacuación de accidentados 96

17.- SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA 101

18.- DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA 101

19.- PRINCIPIOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA 102

20.- OBRA COMPLETA. 103

21.- PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS. 103

22.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. 105

23.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD 105

24.- SUBCONTRATACIÓN. 106

25.- CONSIDERACIONES RESPECTO AL PRESUPUESTO 107

26.- CONCLUSIONES 108

DOCUMENTO Nº 5. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

MEMORIA.

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo corresponde al **"PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.)"**, 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 básico de seguridad y salud se ha elaborado al mismo tiempo que se ha confeccionado el proyecto de ejecución y en coherencia con su contenido.

2.- OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS

Tal y como recoge el artículo 4.1 del RD 1.627/1.997, el promotor estará en la obligación de redactar el Estudio de Seguridad y Salud en los supuestos siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (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, entendiendo 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.

Entendiendo que el proyecto en cuestión no concurre en ninguno de los supuestos mencionados anteriormente, bastará con realizar un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

3.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

- Promotor de la obra: CABILDO DE GRAN CANARIA; Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras. Servicio de Obras Públicas e Infraestructuras.
- Autor del Proyecto: Bernardo Domínguez Viera, Ingeniero de Caminos, C. y P.
- Ingeniero Jefe: D. Ricardo L. Pérez Suárez, Ingeniero de Caminos, C. y P.
- Asistencia Técnica (Análisis Ingenieros, S.L.P.): D. Hubert Lang-Lenton Barrea y D. Juan Luís de Bethencourt Gallego, Ingenieros de Caminos, C. y P.
- Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: D. Juan Luís de Bethencourt Gallego, Ingenieros de Caminos, C. y P.
- Coordinador del Estudio Básico de Seguridad y Salud durante la elaboración del Proyecto: D. Juan Luís de Bethencourt Gallego, Ingenieros de Caminos, C. y P.
- Presupuesto de Ejecución Material de la Obra: 80.439,76.-€.
- Plazo de Ejecución de la Obra: 9 semanas.

- Localización de la Obra: TÉRMINO MUNICIPAL DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
- Número de operarios previstos para la realización de la obra: 10

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

El autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud, al afrontar la tarea de redactar el Estudio Básico de Seguridad y Salud para la obra: **"PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.)"** se enfrenta con el problema de definir los riesgos detectables analizando el proyecto y su construcción.

Define además los riesgos reales que en su día presente la ejecución de la obra, en medio de todo un conjunto de circunstancias de difícil concreción, que en sí mismas, puede lograr desvirtuar el objetivo fundamental de este trabajo. Se pretende sobre el proyecto, crear los procedimientos concretos para conseguir una realización de obra sin accidentes ni enfermedades profesionales. Definirán las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra, y se confía poder evitar los "accidentes blancos" o sin víctimas, por su gran trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o de estrés en las personas.

Por lo expuesto, es necesaria la concreción de los objetivos de este trabajo técnico, que se definen según los siguientes apartados, cuyo ordinal de transcripción es indiferente pues se consideran todos de un mismo rango:

A. Conocer el proyecto a construir, la tecnología, los métodos de trabajo y la organización previstos para la realización de la obra así como el entorno, condiciones físicas y climatología del lugar donde se debe realizar dicha obra, con el fin de poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.

B. Analizar todas las unidades de obra contenidas en el proyecto a construir, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción a poner en práctica.

C. Colaborar con el equipo redactor del proyecto para estudiar y adoptar soluciones técnicas y organizativas que eliminen o disminuyan los riesgos.

D. Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo, relacionar aquellos que no se puedan evitar especificando las medidas preventivas y de protección

adecuadas para controlarlos y reducirlos, así como, describir los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.

E. Diseñar y proponer las líneas preventivas a poner en práctica tras la toma de decisiones, como consecuencia de la tecnología que va a utilizar; es decir: la protección colectiva, equipos de protección individual y normas de conducta segura, a implantar durante todo el proceso de esta construcción. Así como los servicios sanitarios y comunes a utilizar durante todo el proceso de esta construcción.

F. Valorar adecuadamente los costes de la prevención e incluir los planos y gráficos necesarios para la adecuada comprensión de la prevención proyectada.

G. Servir de base para la elaboración del plan de seguridad y salud por parte del contratista y formar parte, junto al plan de seguridad y salud y al plan de prevención del mismo, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención en la obra.

H. Divulgar la prevención proyectada para esta obra en concreto, a través del plan de seguridad y salud que elabore el Contratista en su momento basándose en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud. Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción y se espera que sea capaz por sí misma de animar a todos los que intervienen en la obra a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia la empresa Contratista, los subcontratistas, los trabajadores autónomos y los trabajadores que en general que van a ejecutar la obra; debe llegar a todos ellos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.

I. Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.

J. Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase la prevención prevista y se produzca el accidente, de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.

K. Propiciar una línea formativa - informativa para prevenir los accidentes y por medio de ella, llegar a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.

L. Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su valoración económica, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.

M. Colaborar a que el proyecto prevea las instrucciones de uso y mantenimiento y las operaciones necesarias e incluir en este Estudio Básico de Seguridad y Salud, las previsiones e informaciones útiles para efectuar en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, es decir: de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se realizará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en sí como de sus instalaciones.

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 Básico 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.

5.- MARCO JURÍDICO

Como queda dicho, este Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, cuyo artículo 4 establece las condiciones de obligatoriedad para los proyectos técnicos de construcción, viniendo reglamentariamente exigido en el presente caso.

De acuerdo con ello, este estudio debe ser complementado, antes del comienzo de la obra, por el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista. Dicho plan desarrollará las medidas preventivas previstas en el estudio, adaptando éstas a las técnicas y soluciones que han de ponerse finalmente en obra. Eventualmente, el plan de seguridad y salud podrá proponer alternativas preventivas a las medidas planificadas aquí, en las condiciones establecidas en el artículo 7 del ya citado Real Decreto 1627/1997. En su conjunto, el plan de seguridad y salud constituirá el conjunto de

medidas y actuaciones preventivas derivadas de este estudio, que el contratista se compromete a disponer en las distintas actividades y fases de la obra, sin perjuicio de las modificaciones y actualizaciones a que pueda haber lugar, en las condiciones reglamentariamente establecidas.

La base legal de este estudio, así como del citado Real Decreto 1627/97, dictado en su desarrollo, es la Ley 31/1.995, de 10 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, cuyo desarrollo reglamentario, de aplicación directa al Estudio Básico de Seguridad y Salud, en tanto que establece normas que deben ser observadas parcial o totalmente en su redacción y posterior cumplimiento que, sin perjuicio de las recogidas en el pliego de condiciones de este estudio, se concretan en las siguientes:

NORMATIVA GENERAL

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10-11- 95).
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción
- Real Decreto 171/2004, de 20 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, (corrección de errores BOE 228 de 22 de septiembre de 2000).
- Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 1/95, de 24 de marzo).
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Estatuto del Trabajo autónomo. Ley 20/2007 de 11 de julio, B.O.E. núm. 166 de 12 julio.
- Real Decreto 337/2010, de 13 de marzo, por el que modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en

el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

- V Convenio General del Sector de la Construcción, publicado a través de la Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio Colectivo del Sector de la Construcción mediante la Resolución de 28 de febrero de 2012 de la Dirección General de Empleo.

EQUIPOS DE TRABAJO Y MÁQUINAS

- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B.O.E. 07-08-97).
- REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE núm. 274 de 13 noviembre.
- Real Decreto 1644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Real Decreto 1495/1991, de 11 de Octubre de 1991. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.
- Real Decreto 2486/1994, de 23 de Diciembre de 1994, por el que se modifica el Real Decreto 1495/1991, de 11-10-1991, de aplicación de la Directiva 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Orden PRE/252/2006, de 6 de febrero, por la que se actualiza la instrucción

técnica complementaria nº 10, sobre la prevención de accidentes graves del Reglamento de Explosivos.

APARATOS DE ELEVACIÓN

- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (B.O.E. 11-12-85) e instrucciones técnicas complementarias, en lo que pueda quedar vigente y modificaciones posteriores.
- Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto por el que se modifica el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 noviembre.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria “MIE-AEM-4” del Reglamento de Aparatos de Elevación y manutención referentes a grúas móviles autopropulsadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los Protecciones individuales (B.O.E. 28-12-92).
- Real Decreto 159/1.995, de 3 de febrero por el que se modifica el Real Decreto anterior.
- Orden de 20 de febrero de 1997 por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995.
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Protecciones individuales (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo, B.O.E. 12-06-97).
- Normas UNE EN de obligado cumplimiento.

AGENTES CANCERÍGENOS

- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97).
- Real Decreto 1124/2000, de 16 de Junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el anterior.

CONTAMINANTES QUÍMICOS

- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

CONTAMINANTES FÍSICOS

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

CONTAMINANTES BIOLÓGICOS

- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97).
- Adaptación en función del progreso técnico del Real Decreto 664/1997 (Orden de 25 de marzo de 1.998, corrección de errores).

RIESGO ELÉCTRICO

- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento

Electrotécnico de baja tensión.

- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en las líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

SEÑALIZACIÓN

- Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Orden Ministerial, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-I.C. sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Ley de Seguridad Vial.

SERVICIOS DE PREVENCIÓN

- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención.
- Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la seguridad social y la financiación de la fundación para la prevención de riesgos laborales.

VARIOS

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo y modificación del anexo I por Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.
- Real Decreto 216/ 1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Ley de Industria (Ley 21/1992, de 16 de julio, B.O.E. 26-07-92).
- Real Decreto 1389/1997 por el que se establecen las disposiciones destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas

explosivas en el lugar de trabajo.

- Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- NTP-278 para trabajos en zanjas.
- Real Decreto 119/2005, de 4 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

Junto a éstas, que constituyen el marco legal actual, tras la promulgación de la Ley de Prevención, debe considerarse un amplio conjunto de normas de prevención laboral que, si bien de forma precaria y a veces bastante dudosa, permanecen vigentes en alguna parte de sus respectivos textos. Entre ellas, cabe citar las siguientes:

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 09-03-71, B.O.E. 16- 03-71; vigente apenas el capítulo 6 del título II).
- Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, B.O.E. 09-09-70), utilizable como referencia técnica, en cuanto no haya resultado mejorado, especialmente en su capítulo XVI, excepto las Secciones Primera y Segunda, por remisión expresa del Convenio General de la Construcción, en su Disposición Final Primera.2.
- Ley 37/2003 de 17 de noviembre del ruido.

Serán de aplicación cuantas disposiciones, normas y reglamentos que, por su carácter general y contenido sean de aplicación a las obras, estén o no incluidas en el listado de normativa anterior, o hayan entrado en vigor en el momento de la licitación de éstas.

6.- CONDICIONES DEL ENTORNO EN EL QUE SE REALIZA LA OBRA.

6.1.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

Superficie aproximada de la obra: 1.500 m².

No se produce afección sobre edificaciones colindantes.

La pasarela objeto de demolición se encuentra en el ámbito del término municipal de Las Palmas de Gran Canaria, en el P.K. 6+100 de la carretera GC-110.

6.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

En general, las obras objeto del presente proyecto comprenden la demolición total de la pasarela peatonal, entendiéndose por tal el izado de las dos vigas prefabricadas, la demolición de las rampas y de los pilares y sus correspondientes cimentaciones. Una vez demolida la estructura, se repondrán los elementos afectados. Es por ello que las principales actuaciones son las siguientes:

- Demoliciones.
- Obras complementarias.

6.3.- ACCESOS, CIRCULACIONES INTERIORES, Y DELIMITACIÓN.

El **acceso a la obra** durante la ejecución de las distintas fases se realiza sin ningún tipo de afección, y se permite desde la GC-110 estableciendo los accesos que se precisen en función de la fase de obra que se esté desarrollando, debiendo auxiliarse la entrada y salida de vehículos mediante señaleros en caso de que no exista suficiente visibilidad. El tránsito de los vehículos pesados se ve garantizado en todo momento.

El Contratista queda obligado a contemplar y desarrollar en el Plan de Obra las **circulaciones interiores** que estime oportunas conforme al desarrollo secuencial de la obra que tenga previsto, atendiendo especialmente a los trabajos de mayor riesgo como son los que se efectúan durante el izado de las vigas prefabricadas, y se cuidarán las medidas para las protecciones individuales y colectivas, señalizaciones, instalaciones provisionales de obra y primeros auxilios.

El recinto de la obra quedará delimitado mediante un **vallado de obra con malla opaca** con objeto de que se impida el acceso a personas ajenas a la misma y evitar la proyección de partículas fuera de la zona acotada de obras. Para cada una de las fases de obra previstas se indica en el Plano 2.4. Desvíos de Tráfico el vallado a disponer. En caso de que el Contratista modifique o altere la ejecución prevista para la obra quedará obligado a disponer el vallado de obra necesario para impedir el acceso a la misma de personas ajenas.

En el Capítulo de Desvíos de Tráfico del Documento nº 4. Presupuesto se recoge una valoración del cerramiento de obra previsto, así como diferentes señales y barreras de protección.

6.4.- INTERFERENCIAS CON LOS SERVICIOS AFECTADOS.

Tal y como ya se ha citado, es objeto del presente proyecto la demolición de una pasarela peatonal, por lo que durante los trabajos de demolición se puede producir una afección sobre los servicios existentes.

De forma general, las interferencias detectadas son:

Accesos rodados a la obra	BAJA
Circulaciones peatonales	NULA
Redes de Telecomunicaciones	NULA
Alumbrado Público	NULA
Líneas eléctricas aéreas	NULA
Líneas eléctricas enterradas	NULA
Transformadores eléctricos de superficies o enterrados	NULA
Conductos de gas	NULA
Conductos de agua	NULA
Alcantarillado	NULA
Otros	NULA

6.5.- PROGRAMACIÓN DE OBRAS

La ejecución de los diferentes capítulos que componen el Proyecto se desarrollará según el Plan de obras definido en el Anejo nº 3 del presente proyecto, estimándose un plazo de ejecución de las obras de **7 semanas**.

7.- RECURSOS CONSIDERADOS.

7.1.- MATERIALES.

Debido a la naturaleza de la obra, solamente se prevé una unidad importante de material a utilizar en la obra.

- Elementos de señalización.

7.2.- ENERGÍA Y FLUIDO.

Durante la ejecución de la obra se consumirán fundamentalmente agua y gasoil.

7.3.- MANO DE OBRA.

La mano de obra que se va a emplear en la obra obedece fundamentalmente a los siguientes oficios:

- Responsable técnico a pie de obra.
- Mando intermedio.
- Oficiales de primera.
- Oficiales de segunda
- Operadores de maquinaria.
- Peones especialistas.
- Peones ordinarios.
- Ayudantes
- Jardineros

7.4.- HERRAMIENTAS Y ÚTILES.

Durante la ejecución de la obra se emplearán las herramientas y útiles que se detallan a continuación:

- Eléctricas portátiles: Martillo Picador eléctrico, Sierra manual de disco.
- Neumáticas portátiles: Martillo picador neumático, pistolas fijaclavos.
- Herramientas de mano, Pico, pala, rastrillo, sierra de arco, serrucho, martillo de golpeo, escoplo, maza, cizalla, reglas, niveles, plomadas, pala, cubos.
- Herramienta de tracción: Carretillas manuales.

7.5.- MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPOS.

Por lo general se prevé que la maquinaria fija de obra sea de propiedad del Contratista. El resto de maquinaria se le supone de alquiler larga duración, realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo su control directo; se le considera con la posibilidad de haber recibido un mantenimiento aceptable; su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible la inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso por las condiciones de oportunidad del mercado de alquiler en el momento de realizar la obra; si esto es así la seguridad deberá resolverse de manera inequívoca.

En cualquier caso, en el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Contratista adjudicatario, se recogerá la procedencia de la maquinaria prevista a utilizar durante el transcurso de la obra. Dicha maquinaria deberá cumplir con los requisitos mínimos exigibles por la legislación vigente.

Para no ser repetitivos, se aborda en el siguiente listado, la maquinaria general que se va a usar en la ejecución de la obra. En el apartado 10 de este documento de Memoria, se detalla toda la maquinaria, medios auxiliares e instalaciones que se prevé utilizar durante la ejecución de los trabajos.

- Maquinaria de demolición y movimiento de tierras: grúa de 150 Ton., retroexcavadora con martillo neumático o cizalla.
- Maquinaria y herramientas diversas (cortadora de disco o hilo diamantado, etc.)

El RD 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud para la Utilización por los Trabajadores de los Equipos de Trabajo, establece en su art. 3, que, el empresario adoptará las medidas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizar dichos equipos de trabajo.

Cuando no sea posible garantizar de este modo totalmente la seguridad y la salud de los trabajadores durante la utilización de los equipos de trabajo, el empresario tomará las medidas adecuadas para reducir tales riesgos al mínimo.

En cualquier caso, el empresario deberá utilizar únicamente equipos que satisfagan:

• Cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación.

• Las condiciones generales previstas en el anexo I del Real Decreto 1215/1997.

7.6.- MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS.

Del análisis del proyecto, de las actividades de obra y de los oficios, se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

- Encofrados.

7.7.- SISTEMAS DE TRANSPORTE Y/O MANUTENCIÓN.

Durante el transcurso de la obra se emplearán los siguientes equipos de transporte y de

manutención:

- Contenedores de escombros y camiones de transporte a vertedero.
- Sacos textiles para evacuación de escombros.
- Dúmper, camiones con caja basculante.
- Carretillas manuales.
- Grúa hidráulica autopropulsada.
- Cabrestantes.
- Motovolquete y dúmper.
- Furgonetas de caja abierta.

8.- NUMERO DE TRABAJADORES PREVISTOS EN LA OBRA.

El número máximo de trabajadores, base para el cálculo de consumo de los equipos de protección individual, así como para el cálculo de las Instalaciones Provisionales para los Trabajadores será 10.

9.- INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES.

9.1.- INSTALACIONES PROVISIONALES.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del Real Decreto 1627/97, la obra dispondrá de las instalaciones necesarias de higiene y bienestar.

Se asegurará, en todo caso el suministro de agua potable al personal perteneciente a la obra.

Dado el volumen de trabajadores previsto, es necesario aplicar una visión global de los problemas que plantea el movimiento concentrado y simultáneo de personas dentro de ámbitos cerrados en los que se deben desarrollar actividades cotidianas, que exigen cierta intimidad o relación con otras personas. Estas circunstancias condicionan su diseño.

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 y aseo deficiente de las personas.

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) Dar a todos los trabajadores un trato igualitario de calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de su pertenencia a cualquiera de las empresas: principal o subcontratadas, o se trate de personal autónomo o de esporádica concurrencia.

4) Resolver de forma ordenada y eficaz, las posibles circulaciones en el interior de las instalaciones provisionales, sin graves interferencias entre los usuarios.

5) Permitir que se puedan realizar en ellas de forma digna, reuniones de tipo sindical o formativo, con tan sólo retirar el mobiliario o reorganizarlo.

6) Organizar de forma segura el acceso, estancia en su interior y salida de la obra.

9.2.- INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES CON MÓDULOS PREFABRICADOS METÁLICOS COMERCIALIZADOS.

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico.

Se montarán sobre una cimentación ligera de hormigón. Tendrán un aspecto sencillo pero digno. El pliego de condicione y los planos aclaran las características técnicas de estos módulos metálicos, que han sido elegidos como consecuencia de su temporalidad y espacio disponible. Deben retirarse al finalizar la obra.

Se ha modulado cada una de las instalaciones de vestuario y comedor con una capacidad para los trabajadores previstos en obra, de tal forma, que den servicio a todos los trabajadores adscritos a la obra según la curva de contratación.

CUADRO INFORMATIVO DE EXIGENCIAS LEGALES VIGENTES	
Superficie de vestuario aseo:	**10 trab. x 2 m^2. = 20 m^2.**
Nº de módulos necesarios:	**20 m^2. : Sup. Modulo = 1 und.**
Superficie de comedor:	**10 x 2 m^2. = 20 m^2.**
Nº de módulos necesarios:	**20 m^2. : Sup. Modulo m^2. = 1 und.**
Nº de retretes:	**10 trab. : 25 trab. = 1 und.**
Nº de lavabos:	**10 trab. : 10 trab. = 1 und.**
Nº de duchas:	**10 trab. : 10 trab. = 1 und.**

10.- EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO DE CONSTRUCCION

El estudio de identificación y evaluación de los riesgos potenciales existentes en cada fase de las actividades constructivas o por conjuntos de tajos de la obra proyectada, se lleva a cabo mediante la detección de necesidades preventivas en cada una de dichas fases, a través del análisis del proyecto y de sus definiciones, sus previsiones técnicas y de la formación de los precios de cada unidad de obra, así como de las prescripciones técnicas contenidas en su pliego de condiciones.

El resumen del análisis de necesidades preventivas se desarrolla en las páginas anexas, mediante el estudio de las actividades y tajos del proyecto, la detección e identificación de riesgos y condiciones peligrosas en cada uno de ellos y posterior selección de las medidas preventivas correspondientes en cada caso. La evaluación, resumida en las siguientes páginas, se refiere obviamente a aquellos riesgos o condiciones insuficientes que no han podido ser resueltas o evitadas totalmente antes de formalizar este Estudio Básico de Seguridad y Salud. Sí han podido ser evitados y suprimidos, por el contrario, diversos riesgos que, al iniciarse este Estudio Básico de Seguridad y Salud, fueron estimados como evitables y que, en consecuencia, se evitaron y han desaparecido, tanto por haber sido modificado el diseño o el proceso constructivo que se propuso inicialmente, como por haberse introducido el preceptivo empleo de procedimientos, sistemas de construcción o equipos auxiliares que eliminan la posibilidad de aparición del riesgo, al anular suficientes factores causales del mismo como para que éste pueda considerarse eliminado en la futura obra, tal y como el proyecto actual la resuelve.

A partir del análisis de las diferentes fases y unidades de obra proyectadas, se

construyen las fichas de tajos y riesgos que no han podido ser evitados en proyecto y sobre los que es preciso establecer las adecuadas previsiones para la adopción de las medidas preventivas correspondientes, tal y como se detalla a continuación.

10.1.- ACTIVIDADES QUE COMPONEN LA OBRA PROYECTADA

En relación con las condiciones de seguridad y salud laboral que han de producirse a lo largo de la ejecución de la obra proyectada, las actividades constructivas que en la misma se consideran de forma diferenciada son las siguientes:

- Demoliciones y movimiento de tierras.
- Izado de elementos (vigas).
- Actividades diversas.

10.2.- EQUIPOS DE TRABAJO, MAQUINARIA E INSTALACIONES PREVISTAS

Las máquinas, instalaciones de obra y equipos de trabajo que pueden ser utilizadas durante la ejecución de la obra, en cuanto que elementos generadores de condiciones de trabajo peligrosas o riesgos para los trabajadores, se relacionan a continuación. Las condiciones de seguridad de dichas máquinas y equipos o de aquéllos que, efectivamente, sean finalmente utilizados por el contratista, serán exigibles en la obra y, como tales, figuran en el pliego de condiciones del presente estudio.

Medios de hormigonado

Camión hormigonera

Bomba autopropulsada de hormigón

Vibradores

Plataformas de trabajo o plataformas elevadoras

Maquinaria y herramientas diversas

Camión grúa

Grúa móvil

Compresores

Cortadora de pavimento

Martillos neumáticos

Sierra circular de mesa,

Sierras

Cortadoras

Pistola fijaclavos

Taladro portátil

Herramientas manuales

10.3.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Para cada una de las actividades constructivas, máquinas, equipos de trabajo e instalaciones previstos en las diferentes fases de la obra proyectada, se identifican y relacionan los siguientes riesgos y condiciones peligrosas de trabajo que resultan previsibles durante el curso de la obra:

10.3.1.- Demoliciones y movimiento de tierras

10.3.1.1.- Demolición y desbroces.

10.3.1.1.1.- Demolición de elementos estructurales

— *Atrapamiento por hundimientos prematuros o anormales de los elementos a demoler*

— *Atropellos*

— *Deslizamientos de ladera provocados por el mal posicionamiento de la maquinaria*

— *Desprendimiento de materiales*

— *Proyección de partículas*

— *Caídas de personas al mismo nivel*

— *Caídas de personas a distinto nivel*

— *Heridas por objetos punzantes*

— *Exposición a partículas perjudiciales o cancerinógenas*

— *Ambiente pulvígeno*

— *Polvaredas que disminuyan la visibilidad*

— *Ruido*

10.3.1.2.- Terraplenes y rellenos

— *Atropellos y golpes por maquinaria y vehículos de obra*

— *Atrapamientos de personas por maquinarias*

— *Colisiones y vuelcos de maquinaria o vehículos de obra*

— *Caídas del personal a distinto nivel*

— *Corrimientos o desprendimientos del terreno*

— *Contactos directos o indirectos con líneas eléctricas*

— *Golpes por objetos y herramientas*

— *Caída de objetos*

— *Ambiente pulvígeno*

— *Polvaredas que disminuyan la visibilidad*

— *Ruido*

10.3.1.3.- Zanjas y pozos

10.3.1.3.1.- Zanjas

— *Desprendimiento de paredes de terreno*

— *Caídas de personas al mismo nivel*

— *Caídas de personas a distinto nivel*

— *Interferencia con conducciones eléctricas enterradas*

— *Inundaciones por rotura de tuberías o grandes lluvias*

— *Emanaciones de gas por rotura de conducciones*

— *Golpes por objetos o herramientas*

— *Caídas de objetos sobre los trabajadores*

— *Atrapamientos de personas por maquinaria*

— *Atropellos y golpes por vehículos de obra o maquinaria*

— *Afección a edificios o estructuras próximas*

— *Ambiente pulvígeno*

— *Ruido*

10.3.2.- Servicios afectados

Durante la redacción del presente proyecto se procedió a solicitar información a los Organismos y Empresas titulares o que se encargan de la gestión de los diferentes servicios urbanos que pudieran verse afectados durante la ejecución de la obra.

10.3.2.1.- Interferencias con vías en servicio (desvíos, cortes, ...)

10.3.2.1.1.- Retirada y reposición de elementos

— *Atropellos*

— *Inhalación de gases tóxicos desprendidos por las pinturas*

— *Invasión de la calzada con herramientas o elementos*

— *Heridas con herramientas*

— *Sobreesfuerzos*

— *Ambiente pulvígeno*

— *Polvaredas que disminuyan la visibilidad*

— *Ruido*

10.3.2.1.2.- Corte de carril

— *Atropellos*

— *Alcances entre vehículos*

— *Inhalación de gases tóxicos desprendidos por las pinturas*

— *Invasión de la calzada con herramientas o elementos*

— *Heridas con herramientas*

— *Ambiente pulvígeno*

— *Polvaredas que disminuyan la visibilidad*

— *Ruido*

10.3.2.1.3.- Desvío de carril

— *Atropellos*

— *Salidas de la calzada, vuelcos, alcances, etc... entre vehículos*

— *Inhalación de gases tóxicos desprendidos por las pinturas*

— *Invasión de la calzada con herramientas o elementos*

— *Heridas con herramientas*

— *Ambiente pulvígeno*

— *Polvaredas que disminuyan la visibilidad*

— *Ruido*

10.3.3.- Actividades diversas

10.3.3.1.- Señalistas:

- ❖ Atropellos por máquinas y vehículos.
- ❖ Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- ❖ Choques contra objetos móviles e inmóviles.
- ❖ Atrapamientos por o entre objetos.
- ❖ Atrapamientos por vuelco de máquinas o vehículos.
- ❖ Fatiga física por posturas forzadas.

10.3.3.2.- Actuaciones en la obra de los servicios técnicos

— *Accidentes de tráfico "in itinere"*

— *Caídas a distinto nivel*

— *Caídas al mismo nivel*

— *Atropellos*

— *Torceduras*

— *Inhalación de gases tóxicos*

— *Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas*

— *Ambiente pulvígeno*

— *Ruido*

10.3.4.- Riesgos de la maquinaria, instalaciones, y equipos de trabajo

10.3.4.1.- Maquinaria de movimiento de tierras

10.3.4.1.1.- Bulldozers y tractores

— *Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento*

— *Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno*

— *Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos*

— *Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina*

— *Choques de la máquina con otras o con vehículos*

— *Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas*

— *Atrapamientos por útiles o transmisiones*

— *Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento*

— *Golpes o proyecciones de materiales del terreno*

— *Vibraciones transmitidas por la máquina*

— *Ambientes pulvígeno*

— *Polvaredas que disminuyan la visibilidad*

— *Ruido*

10.3.4.1.2.- Palas cargadoras

— *Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento*

— *Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno*

— *Desplome de taludes o de frentes de excavación bajo o sobre la máquina*

— *Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar*

ni poner frenos

— *Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina*

— *Choques de la máquina con otras o con vehículos*

— *Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas o enterradas*

— *Atrapamientos por útiles o transmisiones*

— *Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento*

— *Golpes o proyecciones de materiales del terreno*

— *Vibraciones transmitidas por la máquina*

— *Ambiente pulvígeno*

— *Polvaredas que disminuyan la visibilidad*

— *Ruido*

10.3.4.1.3.- Retroexcavadoras

— *Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento*

— *Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno*

— *Desplome de taludes o de frentes de excavación bajo o sobre la máquina*

— *Ruido*

10.3.4.1.4.- Rodillos vibrantes y barredora recogedora autopropulsada.

— *Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento*

— *Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno*

— *Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos*

— *Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina*

— *Choques de la máquina con otras o con vehículos*

— *Atrapamientos por útiles o transmisiones*

— *Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento*

— *Golpes o proyecciones de materiales del terreno*

— *Vibraciones transmitidas por la máquina*

— *Ambiente pulvígeno*

— *Polvaredas que disminuyan la visibilidad*

— *Ruido*

10.3.4.1.5.- Pisones, ahoyadora, equipo ligero marcas viales, máquina de hinca postes, máquina de borrado de marcas viales y máquina para colocación de biondas.

— *Golpes o aplastamientos por el equipo*

— *Sobreesfuerzos o lumbalgias*

— *Vibraciones transmitidas por la máquina*

— *Ambiente pulvígeno*

— *Polvaredas que disminuyan la visibilidad*

— *Torceduras por pisadas sobre irregularidades u objetos*

— *Ruido*

10.3.4.1.6.- Camiones y furgonetas de caja abierta.

— *Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra*

— *Derrame del material transportado*

— *Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento*

— *Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno*

— *Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos*

— *Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina*

— *Choques de la máquina con otras o con vehículos*

— *Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas*

10.3.4.1.7.- Motovolquetes y dúmperes.

— *Derrame del material transportado*

— *Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento*

— *Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos*

— *Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina*

— *Choques de la máquina con otras o con vehículos*

— *Atrapamientos por útiles o transmisiones*

— *Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento*

— *Vibraciones transmitidas por la máquina*

— *Ambiente pulvígeno*

— *Polvaredas que disminuyan la visibilidad*

— *Ruido*

10.3.4.2.- Medios de hormigonado

10.3.4.2.1.- Camión hormigonera

— *Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra*

— *Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento*

— *Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados o zanjas del terreno*

— *Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos*

— *Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina*

— *Choques de la máquina con otras o con vehículos*

— *Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas*

— *Atrapamientos por útiles o transmisiones*

— *Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento*

— *Vibraciones transmitidas por la máquina*

— *Ambiente pulvígeno*

— *Polvaredas que disminuyan la visibilidad*

— *Ruido*

10.3.4.2.2.- Vibradores

— *Contactos eléctricos directos*

— *Contacto eléctricos indirectos*

— *Golpes a otros operarios con el vibrador*

— *Sobreesfuerzos*

— *Lumbalgias*

— *Reventones en mangueras o escapes en boquillas*

— *Ruido*

10.3.4.3.- Medios de fabricación y puesta en obra de firmes y pavimentos

10.3.4.3.1.- Centrales de fabricación de mezclas bituminosas

— *Caídas a distinto nivel*

— *Caídas al mismo nivel*

— *Quemaduras*

— *Incendios*

— *Ambiente insano por emanaciones bituminosas*

— *Heridas con objetos punzantes*

— *Ruido*

10.3.4.3.2.- Camión basculante y camión de caja fija.

— *Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra*

— *Derrame del material transportado*

— *Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento*

— *Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno*

— *Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos*

— *Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina*

— *Choques de la máquina con otras o con vehículos*

— *Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas*

— *Atrapamientos por útiles o transmisiones*

— *Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento*

— *Golpes o proyecciones de materiales del terreno*

— *Vibraciones transmitidas por la máquina*

— *Ambiente pulvígeno*

— *Polvaredas que disminuyan la visibilidad*

— *Ruido*

10.3.4.4.- Acopios y almacenamiento

10.3.4.4.1.- Acopio de tierras y áridos

— *Inducción de corrimientos de tierras excavaciones próximas*

— *Corrimientos de tierras del propio acopio*

— *Accidentes de tráfico por mala ubicación del acopio*

— *Daños ambientales y/o invasión de propiedades*

— *Ambiente pulvígeno*

10.3.4.4.2.- Almacenamiento de pinturas, desencofrante, combustibles, ...

— *Inhalación de vapores tóxicos*

— *Incendios o explosiones*

— *Dermatosis e irritación de los ojos por contacto o proyección de sustancias*

— *Afecciones ambientales por fugas o derrames*

10.3.4.5.- Instalaciones auxiliares

10.3.4.5.1.- Instalaciones eléctricas provisionales de obra

— *Contactos eléctricos directos*

— *Contactos eléctricos indirectos*

— *Manipulaciones inadecuadas de los interruptores o seccionadores*

— *Incendios por sobretensión*

— *Inducción de campos magnéticos peligrosos en otros equipos*

10.3.4.6.- Maquinaria y herramientas diversas

10.3.4.6.1.- Camión grúa, camión con grúa auxiliar, y camión cesta.

— *Accidentes en trayecto hacia el punto de trabajo*

— *Vuelco de la grúa*

— *Corrimientos de tierra inducidos en excavaciones próximas*

— *Aplastamiento por caída de carga suspendida*

— *Contacto eléctrico de la pluma con líneas aéreas*

— *Incendios por sobretensión*

— *Atrapamientos por útiles o transmisiones*

— *Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento*

— *Caídas a distinto nivel.*

— *Vibraciones*

— *Golpes a trabajadores con la pluma o con la carga*

10.3.4.6.2.- Grúa móvil

— *Accidentes en trayecto hacia el punto de trabajo*

— *Atropellos*

— *Vuelco de la grúa*

— *Corrimientos de tierra inducidos en excavaciones próximas*

— *Riesgo por impericia*

— *Aplastamiento por caída de carga suspendida*

— *Contacto eléctrico de la pluma con líneas aéreas*

— *Golpes a trabajadores con la pluma o con la carga*

— *Atrapamientos por útiles o transmisiones*

— *Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento*

— *Vibraciones*

10.3.4.6.3.- Compresores

— *Incendios y explosiones*

— *Golpes de "látigo" por las mangueras*

— *Inhalación de gases de escape*

— *Atrapamientos por útiles o transmisiones*

— *Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento*

— *Ruido*

10.3.4.6.4.- Martillos neumáticos

— *Proyección de partículas*

— *Riesgo por impericia*

— *Sobreesfuerzos o lumbalgias*

— *Vibraciones*

— *Contacto con líneas eléctricas enterradas*

— *Reventones en mangueras o boquillas*

— *Ambiente pulvígeno*

— *Ruido*

10.3.4.6.5.- Sierra circular de mesa, sierras y cortadoras.

— *Cortes o amputaciones*

— *Riesgo por impericia*

— *Golpes con objetos despedidos por el disco*

— *Caída de la sierra a distinto nivel*

— *Contactos eléctricos indirectos*

— *Proyección de partículas*

— *Heridas con objetos punzantes*

— *Incendios por sobretensión*

— *Ambiente pulvígeno*

— *Ruido*

10.3.4.6.6.- Maquinillos elevadores de cargas

— *Caídas a distinto nivel durante el montaje o el mantenimiento*

— *Arranque del maquinillo por vuelco*

— *Riesgo por impericia*

— *Contactos eléctricos directos*

— *Contactos eléctricos indirectos*

— *Aplastamiento por caída de cargas suspendidas*

— *Incendios por sobretensión*

— *Caídas a diferente nivel por arrastre o empuje de la carga*

10.3.4.6.7.- Pistola fijaclavos

— *Alcances por disparos accidentales de clavos*

— *Riesgo por impericia*

— *Reventón de la manguera a presión*

— *Contactos eléctricos indirectos*

— *Caída de la pistola a distinto nivel*

— *Caídas al mismo nivel por exceso de empuje*

10.3.4.6.8.- Taladro portátil

— *Taladros accidentales en las extremidades*

— *Riesgo por impericia*

— *Contactos eléctricos indirectos*

— *Caída del taladro a distinto nivel*

— *Caídas al mismo nivel por tropiezo*

10.3.4.6.9.- Herramientas manuales

— *Riesgo por impericia*

— *Caída de las herramientas a distinto nivel*

— *Caídas al mismo nivel por tropiezo*

10.3.5.- Riesgos de los medios auxiliares

10.3.5.1.- Puntales

— *Aplastamiento por desplome o derrumbamiento de las estructuras por cálculo inapropiado de los puntales*

— *Golpes durante su manejo con los propios puntales y con partes salientes de las estructuras*

— *Atrapamiento durante su manejo*

— *Aplastamiento por desplome de los puntales durante su traslado*

— *Golpes y corte por manejo de herramientas manuales.*

— *Caída de los puntales durante las maniobras de izado y transporte (elevación.)*

— *Atrapamiento de los dedos al extender o retraer*

— *Aplastamiento por caída del puntal sobre miembros inferiores*

— *Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o clavazón*

— *Golpes por sustituir pasadores por redondos*

10.3.5.2.- Andamios tubulares y “castilletes”

— *Caídas a distinto nivel*

— *Caída de objetos o herramientas*

— *Desplome del andamio durante su montaje o desmontaje*

— *Corrimientos en los acopios de las piezas*

— *Heridas con objetos punzantes*

10.3.5.3.- Andamios sobre borriquetas

— *Atrapamientos.*

— *Caída de personas a distinto nivel.*

— *Caída de personas al mismo nivel.*

— *Desplome del andamio.*

— *Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales)*

10.3.5.4.- Plataformas de trabajo y plataformas elevadoras de personas.

— *Caídas a distinto nivel*

— *Caída de objetos o herramientas*

— *Desplome del andamio durante su montaje o desmontaje*

— *Corrimientos en los acopios de las piezas*

— *Heridas con objetos punzantes*

10.3.5.5.- Eslingas

— *Caída de materiales por mal estado.*

— *Alcances por disparos accidentales del cable.*

— *Riesgo por impericia*

— *Reventón de la eslinga*

— *Cortes.*

— *Caídas a distinto nivel durante el montaje o el mantenimiento*

— *Aplastamiento por caída de cargas suspendidas*

10.3.6.- Riesgos sobre izado de cargas

— *Cortes*

— *Golpes*

— *Caídas a distinto nivel*

— *Caídas al mismo nivel*

— *Quemaduras*

— *Lesiones músculo – esqueléticas*

— *Fracturas*

— *Riesgos por impericia.*

10.3.7.- Riesgos de daños a terceros

— *Circulación de vehículos y personas.*

— *Debido a la realización de desvíos y pasos provisionales y alternativos.*

— *Intrusiones de vehículos y personas en zonas no autorizadas de la obra.*

— *Debidos a la circulación y trabajo de la maquinaria y vehículos adscritos a la obra durante la ejecución de la misma.*

— *Riesgos procedentes de trabajo en zonas de gran densidad peatonal.*

10.3.8.- Otros riesgos

Riesgos de daños a redes de servicios, inmuebles y estructuras colindantes debidos a corrimientos, derrumbes, vibraciones, utilización y circulación de la maquinaria y vehículos adscritos a la obra durante la ejecución de la misma.

11.- MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN OBRA

11.1.- MEDIDAS GENERALES

Al objeto de asegurar el adecuado nivel de seguridad laboral en el ámbito de la obra, son necesarias una serie de medidas generales a disponer en la misma, no siendo éstas susceptibles de asociarse inequívocamente a ninguna actividad o maquinaria concreta, sino al conjunto de la obra. Estas medidas generales serán definidas concretamente y con el detalle suficiente en el plan de seguridad y salud de la obra.

11.1.1.- Medidas de carácter organizativo

11.1.1.1.- Servicios de prevención y organización de la seguridad y salud en la obra.

La empresa constructora viene obligada a disponer de una *organización especializada de prevención de riesgos laborales,* de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, citado: cuando posea una plantilla superior a los 250 trabajadores, con Servicio de Prevención propio, mancomunado o ajeno contratado a tales efectos, en cualquier caso debidamente acreditado ante la Autoridad laboral competente o, en supuestos de menores plantillas, mediante la designación de uno o varios trabajadores, adecuadamente formados y acreditados a nivel básico, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997.

La empresa contratista encomendará a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de las obligaciones preventivas de la misma, plasmadas en el *plan de seguridad y salud de la obra,* así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la duración de la obra.

Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que éstos sean.

Todos los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

El plan de seguridad y salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

11.1.1.2.- Modelo de organización de la seguridad en la obra

Al objeto de lograr que el conjunto de las empresas concurrentes en la obra posean la información necesaria acerca de su organización en materia de seguridad en esta obra, así como el procedimiento para asegurar el cumplimiento del plan de seguridad y salud de la obra por parte de todos sus trabajadores, dicho plan de seguridad y salud contemplará la obligación de que cada subcontrata designe antes de comenzar a trabajar en la obra, al menos:

- **Técnicos de prevención** designados por su empresa para la obra, que deberán planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, investigar los accidentes e incidentes, etc.
- **Trabajadores responsables** de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud de su empresa en obra.
- **Vigilantes de seguridad y salud,** con la función de vigilar el cumplimiento del plan de seguridad y salud por parte de sus trabajadores y de los de sus subcontratistas, así como de aquéllos que, aun no siendo de sus empresas, puedan generar riesgo para sus trabajadores.

Independientemente, del modelo de organización de cada subcontrata, el Plan de Seguridad deberá contemplar la obligatoriedad de que en la obra, exista en todo momento, un servicio de prevención compuesto por un Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales, con categoría de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y/o Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, dos cuadrillas o brigadas de seguridad, y un jefe de brigada compuesto formación mínima en materia de prevención de riesgos laborales.

11.1.2.- Medidas generales de carácter técnico

El plan de seguridad y salud de la obra establecerá con el detalle preciso los accesos y las vías de circulación y aparcamiento de vehículos y máquinas en la obra, así como sus condiciones de trazado, drenaje y afirmado, señalización, protección y balizamiento. Las *vallas autónomas* de protección y delimitación de espacios estarán construidas a base de tubos metálicos soldados, tendrán una altura mínima de 90 cm y estarán pintadas en blanco o en colores amarillo o naranja luminosos, manteniéndose su pintura en correcto estado de conservación y no debiendo presentar indicios de óxido ni elementos doblados o rotos.

En relación con las instalaciones eléctricas de obra, la resistencia de las *tomas de tierra* no será superior a aquélla que garantice una tensión máxima de 24 V, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza. Se comprobará periódicamente que se produce la desconexión al accionar el botón de prueba del *diferencial,* siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de éste por personal especializado, o sustituirlo cuando la desconexión no se produce. Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos e interruptores, serán de equipo cerrado, capaces de imposibilitar el contacto eléctrico fortuito de

personas o cosas, al igual que los bornes de conexiones, que estarán provistas de protectores adecuados.

Se dispondrán *interruptores,* uno por enchufe, en el cuadro eléctrico general, al objeto de permitir dejar sin corriente los enchufes en los que se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de manera que sea posible enchufar y desenchufar la máquina en ausencia de corriente. Los *tableros portantes de bases de enchufe* de los cuadros eléctricos auxiliares se fijarán eficazmente a elementos rígidos, de forma que se impida el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

Las *lámparas eléctricas* portátiles tendrán mango aislante y dispositivo protector de la lámpara, teniendo alimentación de 24 voltios o, en su defecto, estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

Todas las *máquinas eléctricas* dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un hilo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.

Los *extintores* de obra serán de polvo polivalente y cumplirán la Norma UNE 23010, colocándose en los lugares de mayor riesgo de incendio, a una altura de 1,50 m sobre el suelo y adecuadamente señalizados.

El plan de seguridad y salud desarrollará detalladamente estas medidas generales a adoptar en el curso de la obra, así como cuantas otras se consideren precisas, proponiendo las alternativas que el contratista estime convenientes, en su caso.

11.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS A ESTABLECER EN LAS DIFERENTES ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

En función de los factores de riesgo y de las condiciones de peligro analizadas y que se han de presentar en la ejecución de cada una de las fases y actividades a desarrollar en la obra, las *medidas preventivas y protectoras* a establecer durante su realización son, en cada caso, las enunciadas en los apartados que siguen.

11.2.1.- Movimiento de tierras

11.2.1.1.- Demoliciones y desbroces

11.2.1.1.1.- Demolición de elementos estructurales

Todo trabajo de demolición de estructuras u obras vendrá precedido y definido por un *estudio técnico especializado* sobre la resistencia de cada elemento de la obra a demoler, sobre los apeos necesarios, sobre el programa y los procedimientos de demolición a utilizar y sobre su papel en la estabilidad del conjunto y de edificios o instalaciones próximos.

Dicho estudio será realizado y propuesto por el contratista aprobándose posteriormente por el coordinador de seguridad y salud, adquiriendo el carácter de actualización del plan de seguridad y salud de la obra. Con el mismo carácter de plan de seguridad y salud actualizado, se establecerá un *programa de vigilancia y control de los tajos de demolición* a desarrollar, incluyendo los procedimientos de control previstos para revisar si se han desmontado y retirado chimeneas y antenas que pueden caer súbitamente y que se han cortado y condenado las acometidas de agua, gas y electricidad.

Siempre que se vaya a acometer un trabajo de demolición de elementos resistentes, se realizará un *programa de comprobaciones* de la rigidez de los elementos a abatir, para asegurar que no puedan caerse incontroladamente por plegado o rotura parcial.

Merece una muy especial atención la posibilidad de que el elemento a demoler contenga *amianto*, utilizado hace años como aislante*, u otras sustancias tóxicas o nocivas* que, al liberarse en el aire por rotura de los elementos que las contenían, puedan ser inhaladas por los trabajadores con serio riesgo para la salud de los mismos. Hay que prestar especial atención al amianto denominado *crocidolita o amianto azul* por su especial potencial tóxico. En referencia al amianto, es de aplicación la Orden de 31 de octubre de 1984, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto, así como la Directiva 83/477/CEE del Consejo. También ha de tenerse en cuenta la Orden de 7 de enero de 1987 del Ministerio, por la que se establecen normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.

En el ámbito de aplicación del Reglamento figuran concretamente las “operaciones de demolición de construcciones, si existe la presencia de amianto”. La Orden incluye para estas operaciones una serie de medidas técnicas de prevención, así como unas medidas

preventivas de organización y métodos de trabajo. Sólo cuando las medidas de prevención colectiva de carácter técnico u organizativo resulten insuficientes, se recurrirá con carácter sustitutorio o complementario al empleo de equipos de protección individual de las vías respiratorias. También habrá de ser utilizada la ropa de trabajo adecuada suministrada por la empresa constructora, instalaciones sanitarias y medidas de higiene personal, condiciones singulares de limpieza y la señalización, de acuerdo con la Orden.

Antes de llevar a cabo la demolición, en caso de elementos que contengan amianto, ha de realizarse un plan de trabajo que será sometido a la aprobación de la autoridad laboral.

Todas estas precauciones habrán de adoptarse cuando se sepa o se sospeche a priori de la existencia de amianto en la estructura a demoler, siendo igualmente adoptadas de inmediato si su presencia se detectara a posteriori. En este último caso, el hecho será comunicado inmediatamente al Instituto de Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Respecto a la evacuación de los residuos de la demolición cuando éstos contengan amianto, ésta se llevará a cabo en recipientes cerrados y lo más pronto posible a lugares adecuados para proceder a su enterramiento.

Los trabajadores que hayan sido expuestos a ambientes con amianto habrán de ser sometidos a los controles médicos pertinentes, según especifica el Reglamento sobre trabajos con riesgo por amianto.

En la demolición de edificios y estructuras se establecerá la prohibición tajante de llevar a cabo demoliciones por zapa manual sin recalces seguros, en elementos pesados de más de 1,50 metros de altura, así como trabajos de demolición de plantas, que se conducirán y realizarán piso a piso, impidiéndose desplomes o caídas sobre pisos inferiores, excepto de pesos inferiores a 500 kilogramos.

En el programa a realizar se definirán las fases de demolición y obligatoriamente habrá de especificarse que las escaleras resistentes sean los últimos elementos a demoler, a fin de facilitar el paso y salida de trabajadores. Del mismo modo, se deberá especificar que al final de cada jornada se compruebe que no hay elementos o partes de la obra que puedan caerse solas, comprobándose asimismo que se han aislado las zonas de posibles caídas.

Se construirá siempre una valla adecuada, acompañada de la debida señalización, que impida la entrada al tajo de personas ajenas así como las salidas incontroladas de

escombros

En la *demolición por tracción*, se realizará, con el mismo carácter de plan de seguridad y salud, un estudio de definición sobre las medidas técnicas para aislar elementos que han de abatirse de los contiguos que seguirán en pié, así como sobre el empleo de cables de reserva sin tesar y de piezas de reparto para evitar efectos de sierra al tirar de paredes y pilares, situándose los dispositivos de tracción o impacto bien anclados y en zonas en que se no sea posible la caída de elementos sobre ellos o sobre el personal.

En el caso de *demoliciones a mano*, se establecerá obligatoriamente el montaje de andamios tubulares de pié con anclajes permanentes para arneses de seguridad. Se realizará la definición de recalces seguros y de métodos de zapa manual, con prohibición expresa de demolición por este procedimiento de elementos pesados de altura superior a los 1,50 m.

En los *hundimientos con bola de impacto*, y en previsión de que haya derrumbes súbitos, se instalarán barreras e impedimentos del paso de personas a las zonas de previsibles caídas de materiales.

Se construirán las *protecciones precisas para la cobertura de los huecos en el suelo* de los pisos por los que han de circular trabajadores durante el derribo; así mismo se instalarán marquesinas o redes de recogida de materiales y herramientas que puedan caer fortuitamente desde plantas superiores y tolvas y rampas específicas para el transporte y retirada rápida de escombros y materiales desde las plantas hasta el suelo.

El plan de seguridad y salud de la obra recogerá el establecimiento de un programa de control estricto de disponibilidad en obra y empleo adecuado de cascos, guantes, botas y arneses de seguridad.

11.2.1.2.- Terraplenes y rellenos

El orden y la forma de ejecución de las explanaciones, así como los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en este estudio, así como en la documentación técnica del resto del proyecto. El plan de seguridad y salud de la obra contemplará la previsión de sistemas y equipos de movimiento de tierra a utilizar, así como los medios auxiliares previstos y el esquema organizativo de los tajos a disponer. De forma más concreta, el plan de seguridad y salud laboral de la obra contendrá, al menos, los puntos siguientes:

- Orden y método de realización del trabajo: maquinaria y equipos a utilizar.

- Accesos a la explanación: rampas de ancho mínimo 4,50 m con sobreancho en curva, pendiente máxima del 12% (8% en curvas) y tramos horizontales de incorporación de 6 m.
- Establecimiento de las zonas de estacionamiento, espera y maniobra de la maquinaria.
- Señalamiento de la persona a la que se asigna la dirección de las maniobras de explanación.
- Definición de los límites del suelo consolidado, delimitando acceso de máquinas a taludes.
- Protección específica para los ensayos y tomas de muestra de control de calidad de tierras.
- Previsión de vertidos de tierras desde camiones, permitiendo las maniobras previstas.
- Existencia y, en su caso, soluciones de paso bajo líneas eléctricas aéreas.
- Existencia y situación de edificios próximos; posibilidad de daño por vibraciones de obra.
- Previsión de irrupciones del tráfico exterior en la obra, impedimentos y señalización.
- Previsión de acotaciones de zonas de acción de cada máquina en la explanación.
- Colocación de topes de seguridad cuando sea necesario que una máquina se aproxime a los bordes de los taludes, tras la comprobación de la consolidación del terreno.
- Previsión de riegos para evitar ambientes pulvígenos en demasía.

Se solicitará de las correspondientes compañías propietarias o gestoras, la posición y solución adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la explanación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica, según las previsiones del plan de seguridad y salud y sus correspondientes actualizaciones, con los mínimos señalados en este estudio.

En bordes junto a construcciones o viales se tendrá en cuenta lo previsto en la “NTE-ADV: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Vaciados” y las previsiones efectuadas

en el plan de seguridad y salud.

Para los cursos naturales de aguas superficiales o profundas cuya solución no figure en el proyecto, se adoptarán las decisiones adecuadas por parte de la dirección técnica y del coordinador de seguridad y salud, que las documentará y entregará al Contratista.

Se impedirá la acumulación de aguas superficiales, especialmente junto a los bordes ataluzados de la explanación.

El *relleno en trasdós de muros* se realizará cuando éstos tengan la resistencia necesaria y no antes de 21 días de su construcción, si son de hormigón.

Después de lluvias no se extenderá una nueva tongada de rellenos o terraplenes hasta que la última se haya secado o se escarificará dicha última capa, añadiendo la siguiente tongada más seca de lo normal, de forma que la humedad final sea la adecuada. En caso de tener que humedecer una tongada, se hará de forma uniforme sin producir encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura ambiente a la sombra descienda por debajo de 2º C.

Se procurará evitar el tráfico de vehículos y máquinas sobre tongadas compactadas y, en todo caso, se evitará que las rodadas se concentren en los mismos puntos de la superficie, dejando huella en ella. En general, los recrecidos y rellenos que se realicen para nivelar se tratarán como coronación de terraplén y la densidad a alcanzar no será menor que la del terreno circundante. Los tocones y raíces mayores de 10 cm. se eliminarán hasta una profundidad no inferior a 50 cm.

Los trabajos de protección contra la erosión de taludes permanentes, como cubierta vegetal o cunetas, se realizarán lo antes posible. La transición entre taludes en desmontes y terraplenes se realizará suavizando la intersección. En general, el drenaje de los rellenos contiguos a obras de fábrica se ejecutará antes, o simultáneamente, a dicho relleno.

Cuando se empleen *instalaciones temporales de energía*, a la llegada de los conductores de acometida, se dispondrá un interruptor diferencial según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y se consultará la NTE IEP: Instalaciones de Electricidad. Puesta en Tierra, cuyas estipulaciones estarán reflejadas en el plan de seguridad y salud de la obra.

La maquinaria a emplear mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica y se contemplarán los topes, resguardos y medidas preventivas que vengan

establecidas en el plan de seguridad y salud de la obra.

Los camiones y otros vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán en sus rampas, antes de acceder al tráfico exterior, con un tramo horizontal de terreno consistente de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni menor de 6 m. El ancho mínimo de las rampas provisionales para el movimiento de vehículos y máquinas en la obra será de 4,5 m, ensanchándose adecuadamente en las curvas, y sus pendientes no serán mayores de 12 y 8%, respectivamente, según se trate de tamos rectos o curvos. En cualquier caso, se observarán las previsiones establecidas en el plan de seguridad y salud, en que se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos a utilizar efectivamente en la obra.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica, a cuyos efectos se comprobará la existencia de bocinas en todas las máquinas, a su llegada a la obra. Cuando el movimiento sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro trabajador en el exterior del vehículo. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo o se entrecrucen itinerarios.

Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga o máquina se acerque a un borde ataluzado, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo, de acuerdo con las previsiones del plan de seguridad y salud.

Cuando, en el curso de la obra, se suprima o sustituya una señal de tráfico, se comprobará que el resto de la señalización está acorde con la modificación realizada o se repondrá, en su caso el estado adecuado.

Antes de iniciar el trabajo de movimiento de tierras, diariamente, se verificarán los controles y niveles de vehículos y máquinas y, antes de abandonarlos, que está puesto el bloqueo de seguridad.

Se evitará la formación de polvo mediante riego y, en todo caso, los trabajadores dispondrán de las adecuadas protecciones para su utilización en ambiente pulvígenos, según las previsiones del plan de seguridad y salud.

La limpieza y saneo de los taludes se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m. Nunca se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo en curso.

Los itinerarios de evacuación de operarios en caso de emergencia, previstos en el plan

de seguridad y salud, deberán estar expeditos en todo momento de la obra.

Se cumplirán, además, todas las disposiciones y medidas contempladas en este estudio y en el correspondiente plan de seguridad y salud de la obra, atendiendo a la normativa de aplicación.

11.2.1.3.- Zanjas y pozos

Las zanjas y pozos participan de la mayoría de los riesgos y medidas preventivas que se prevén para desmontes y excavaciones en general. Aún así, existe la necesidad de ampliar más específicamente el Estudio Básico de Seguridad y Salud en lo referente a zanjas y pozos.

11.2.1.3.1.- Zanjas

La apertura de zanjas es una actividad origen de múltiples y muy graves accidentes, por lo que han de ser objeto de una vigilancia muy estrecha desde sus primeras fases.

Cualquier entibación, por sencilla que sea, deberá ser realizada y dirigida por personal competente y con la debida experiencia y formación.

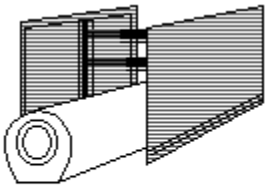
En las zanjas que han de excavarse en toda su profundidad, realizando tramos sucesivos de las mismas, la sujeción del terreno de las paredes será realizada de una vez, utilizando el siguiente sistema de montaje *de módulos metálicos de entibación*:

1.- Montaje de los módulos arriostrados por codales adaptables al ancho de la zanja.

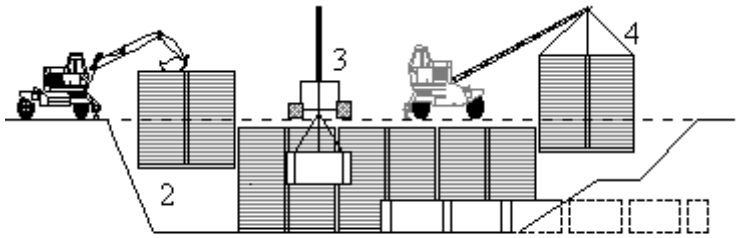
2.- Colocación del módulo en la zanja excavada.

3.- Colocación del tramo de tubo o colector en la zona de zanja protegida.

4.- Relleno parcial de la zanja y recuperación del módulo correspondiente.



ESQUEMA DE MONTAJE
DE MÓDULOS METÁLICOS



SECUENCIA DEL PROCESO DE ENTIBACIÓN

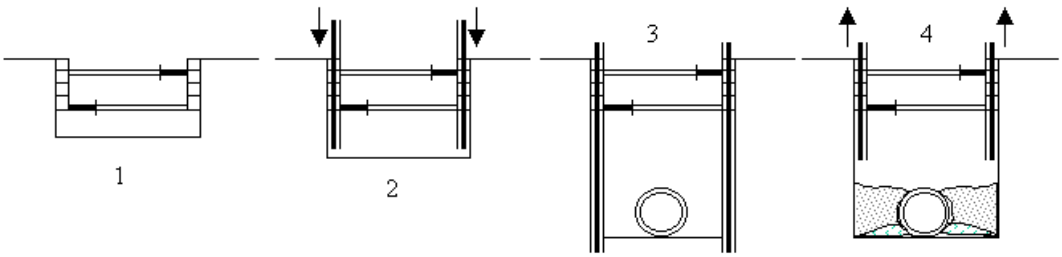
Marcos cabeceros con paneles metálicos hincados, en el proceso siguiente:

1.- Montaje de los cabeceros acoplados al ancho de la zanja.

2.- Hinca de paneles protectores, simultánea con la excavación de la zanja.

3.- Excavación finalizada. Si es necesario, codales intermedios para evitar pandeos.

4.- Relleno de la zanja y retirada simultánea de los paneles metálicos.



PROCESO DE ENTIBACIÓN CON CABECEROS Y PANELES HINCADOS

La *anchura de las zanjas* se realizará en función de su profundidad obedeciendo a los siguientes criterios:

- Hasta 1,50 m de profundidad, anchura mínima de 0,65 m.
- Hasta 2,00 m de profundidad, anchura mínima de 0,75 m.
- Hasta 3,00 m de profundidad, anchura mínima de 0,80 m.
- Hasta 4,00 m de profundidad, anchura mínima de 0,90 m.
- Para más de 4,00 m de profundidad, anchura mínima de 1,00 m.

Si la profundidad de la excavación es igual o superior a 1,30 m se deben adoptar medidas de seguridad contra posibles hundimientos o deslizamientos de los paramentos. La profundidad máxima permitida sin entibar, desde la parte superior de la zanja, supuesto que el terreno sea suficientemente estable, no será superior a 1,30 m. No obstante, siempre debe protegerse la zanja con un cabecero.

En zanjas de profundidad mayor de 1,30 m, siempre que hayan operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de reten en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia. Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios dentro de la zanja, en función de las herramientas que empleen.

Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo, tensando los codales cuando se hayan aflojado. Se comprobará, además, que estén expeditos los cauces de agua superficiales, en caso de existir. No se permitirá la retirada de las medidas de protección de una zanja mientras permanezcan operarios trabajando a una profundidad igual o superior a 1,30 m bajo el nivel del terreno. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas de lluvia o heladas.

Se evitará golpear la entibación durante operaciones de excavación. Los codales o elementos de la misma no se utilizarán para el descenso o ascenso ni se usarán para la suspensión de conducciones o cargas, debiendo suspenderse de elementos expresamente calculados y situados en la superficie. En general, las entibaciones o parte de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, empezando por la parte inferior del corte.

La altura máxima sin entibar, en fondo de zanja (a partir de 1,30 m) no superará los 0,70 m., aún cuando el terreno sea de buena calidad. En caso contrario, se debe bajar la tabla hasta ser clavada en el fondo de la zanja, utilizando a su vez pequeñas correas auxiliares con sus correspondientes codales para crear los necesarios espacios libres provisionales donde poder ir realizando los trabajos de tendido de canalizaciones, hormigonado, etc. o las operaciones precisas a que dio lugar la excavación de dicha zanja.

Aún cuando los paramentos de una zanja sean aparentemente estables, se entibarán siempre que se prevea el deterioro del terreno, como consecuencia de una larga duración de la apertura. Siempre es necesario entibar a tiempo y el material previsto para ello debe estar a pie de obra en cantidad suficiente, con la debida antelación, habiendo sido revisado y con la garantía de que se encuentra en buen estado.

El diámetro de los codales de madera (rollizos) no debe ser inferior a 10 cm en punta, para las excavaciones más estrechas, y entre 12 y 14 cm si la excavación está comprendida entre 0,80 y 1,80 m. Para anchuras superiores debe comprobarse la sección mediante el cálculo. Los puntales de madera escuadrada y metálicos se usarán siempre que su resistencia sea igual o superior a la de los rollizos. Debe tenerse en

cuenta que los codales de madera, a igualdad de sección, tiene mayor resistencia en forma de sección circular (rollizo) que cuadrada. Los codales no deben entrar a presión, sino que su colocación se realizará siempre mediante cuñas que se introducen entre la testa del codal y la correa o vela.

En el entibado de zanjas de cierta profundidad y especialmente cuando el terreno es flojo, el forrado se hará en sentido vertical y en pases de tabla nunca superiores a un metro. La tablazón de revestimiento de la zanja deberá ir provista de un rodapié, o sobresalir del nivel superior del terreno un mínimo de 15 cm, a fin de evitar la caída de materiales a la excavación.

Toda excavación que supere los 1,60 m de profundidad deberá estar provista, a intervalos regulares, de las escaleras necesarias para facilitar el acceso de los operarios o su evacuación rápida en caso de peligro. Estas escaleras deben tener un desembarco fácil, rebasando el nivel del suelo en 1 m, como mínimo.

La distancia más próxima de cualquier acopio de materiales al paramento entibado no debe ser inferior a 1 m.

No se consentirá bajo ningún concepto el subcavado del talud o paramento.

Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte, se dispondrán vallas móviles que se iluminarán cada diez metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP.44 según UNE 20.324.

En la realización de los trabajos de apertura de zanjas se tendrán en cuenta las necesarias dotaciones y las normas de empleo obligatorio de los siguientes *equipos de protección individual*

- Casco de seguridad no metálico (para todos los trabajos).
- Protectores auditivos de tipo orejeras (para todos los trabajos en que se manipule el martillo neumático sin silenciador en proximidad de equipos ruidosos).
- Guantes de protección frente a agresivos químicos (para los trabajos de manipulación del hormigón o de acelerantes de fraguado).
- Gafas de montura tipo universal para la protección contra impactos, con protección en zona temporal con material transparente incoloro, equipado con oculares de protección (para los trabajos con martillo neumático tipo pistolete).

- Arnés o arnés de seguridad para los trabajadores que hayan de situarse en los bordes de zanjas profundas.
- Líneas de vida que cumplan con lo establecido en la norma UNE EN 795.
- Botas de seguridad contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajos en ambiente seco).
- Bota de seguridad impermeable al agua y a la humedad (para todo tipo de trabajo húmedo y, por ejemplo, colocación y vibrado de hormigón).
- Guantes de cuero y lona contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajo en la manipulación de materiales).
- Traje de agua (para protegerse de las inclemencias del tiempo).

Esta relación de equipos y prendas de protección individual se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

En el plan de seguridad y salud de la obra deberán escogerse entre las siguientes *opciones de paso sobre zanjas*:

- Pasarela de madera:
  - Tablero de tablones atados sobre vigas largueros de canto = 0,12 cm.
  - Barandillas a 90 cm clavadas sobre tablas montantes a 50 cm de distancia.
  - Rodapiés de 18 cm clavados sobre tablero.
  - Arriostramientos laterales en cuchillo exterior.
- Pasarela metálicas:
  - Tablero de chapa e = 1 mm soldado a perfiles de canto = 8 cm.
  - Barandillas a 90 cm prefabricadas o soldadas a tablero.
  - Rodapiés de 18 cm soldados al tablero.
- Sustitución por simples chapas metálicas:
  - Sólo admisible en zanjas de h = 60 cm.

11.2.2.- Servicios afectados

Las actividades que pueden interferir con los servicios pueden ser todas las desarrolladas

en la obra, pero presentan especial peligrosidad las de excavación, tanto de desmontes, en general, como las zanjas, pozos, galerías o túneles, a causa del frecuente desconocimiento exacto de la ubicación e incluso existencia de los servicios. Aún siendo elementos perfectamente conocidos, las líneas aéreas de energía eléctrica provocan innumerables accidentes laborales en las obras y siempre con terribles consecuencias. Por esto, no es posible reducir el presente estudio a los servicios afectados únicamente a las excavaciones.

Antes de empezar a excavar, se deberán conocer los servicios públicos subterráneos que puedan atravesar la traza, tales como agua, gas, electricidad, saneamiento, etc. Conocidos estos servicios, es preciso conectar con los departamentos a los que pertenecen y proceder en consecuencia.

Los servicios afectados de cuya existencia tengamos noticias habrán de ser correctamente ubicados y señalizados, desviándose los mismos, si ello es posible; pero en aquellas ocasiones en que sea necesario trabajar sin dejar de dar determinado servicio, se adoptarán las siguientes medidas preventivas, entre otras que puedan ser dispuestas en el plan de seguridad y salud y aceptadas por el coordinador y por el director de la obra.

11.2.2.1.- Conducciones

11.2.2.1.1.- Líneas aéreas de transporte de energía eléctrica

Las normas que a continuación se contemplan son válidas para todos los trabajos ejecutados por medio de maquinaria de elevación y máquinas de obra en la proximidad de conductores desnudos bajo tensión. De una forma especial deben observarse durante la puesta en obra de:

- Grúas de torre giratoria estacionaria o móviles sobre raíles
- Grúas Derricks
- Grúas móviles
- Plataformas de trabajo y de elevación móviles
- Máquinas para explanación, tales como palas mecánicas, cargadoras, dúmpers, camiones, etc.
- Martinetes de pilotes
- Aparatos de perforación
- Cintas transportadoras móviles
- Parques y colocación en obra de ferralla

Los riesgos de las líneas eléctricas aéreas son diferentes según estas líneas atraviesen la zona de la obra o estén más o menos próximas a la misma. En el primer caso, no debe comenzarse a trabajar hasta que la Compañía de electricidad haya modificado dicha línea de energía, al objeto de que se cumplan las distancias mínimas de seguridad que se fijan a continuación, de acuerdo con lo fijado en 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 y según el contenido de la Norma Técnica del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo en esta materia.

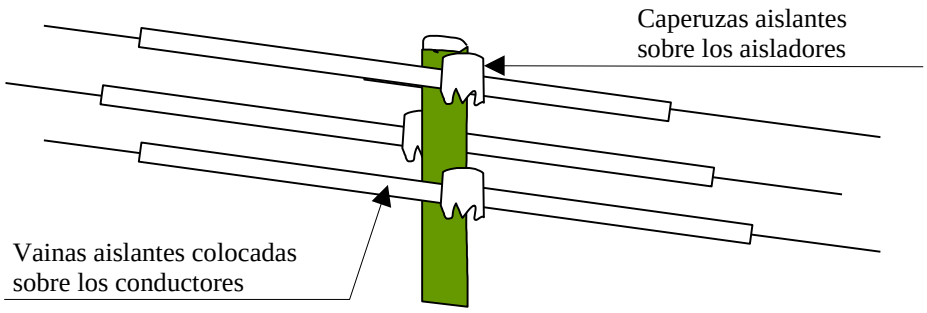
Las distancias límite de las zonas de trabajo a adoptar serán las reflejadas en la siguiente tabla (las distancias para valores de tensión intermedios se calcularán por interpolación lineal):

Un (kV)	1	3	6	10	15	20	30	45	66	110	132	220	380
DPEL-1 (cm)	50	62	62	65	66	72	82	98	120	160	180	260	390
DPEL-2 (cm)	50	52	53	55	57	60	66	73	85	100	110	160	250
DPROX-1 (cm)	70	112	12	115	116	122	132	148	170	210	330	410	540
DPROX-2 (cm)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	500	500	500	700

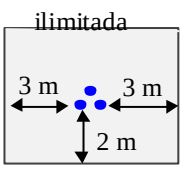
Donde:

Un	Tensión nominal de la instalación (kV).
DPEL-1	Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).
DPEL-2	Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).
DPROX-1	Distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que 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).

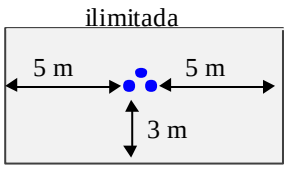
- Ante el riesgo de contacto directo entre el trabajador y los útiles, herramientas, materiales de construcción y máquinas con los elementos conductores habitualmente en tensión, las medidas de seguridad que deben adoptarse son las siguientes:
- En el caso de las líneas de baja tensión, se podrán utilizar recubrimientos aislantes de protección. Estos recubrimientos estarán constituidos por fundas especiales de caucho o materiales plásticos y serán utilizados contra contactos eléctricos involuntarios, no pudiéndose instalar cuando la línea esté en tensión.



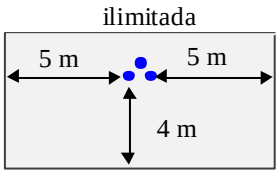
- Se solicitará siempre a la Compañía eléctrica, por escrito, que proceda al descargo de la línea o, en caso necesario, a su elevación. En caso de que no se pueda realizar lo anterior, se considerarán unas distancias mínimas, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina considerando siempre la situación más desfavorable, teniendo en cuenta, entre otras cosas, el alargamiento de los cables por incremento de temperatura.
- Por su parte, la Norma NTP-72 del I.N.S.H.T. establece tres niveles de tensión para la fijación de la zona de prohibición de la línea (ZL):



U < 1.000 v.



1.000 v. ≤ U < 66 Kv.



66 Kv. ≤ U≤ 400 Kv.

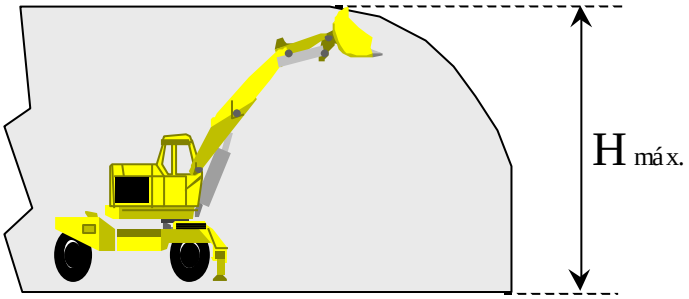
En cualquier caso, la distancia de seguridad mínima es función de la tensión de la línea y del alejamiento de los soportes de ésta. Cuando aumenta la temperatura, los conductores se alargan y, por este hecho, disminuye la distancia con respecto al suelo, que puede

reducirse en varios metros en caso de fuerte aumento de la temperatura.

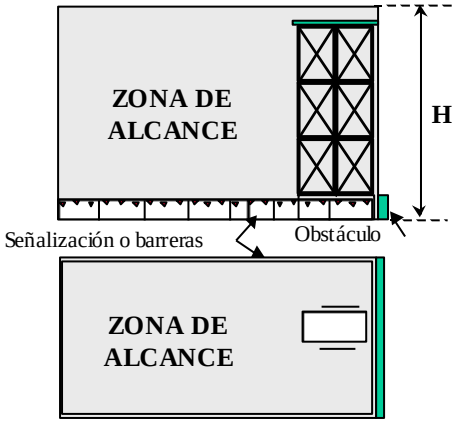
El viento, con frecuencia, provoca un balanceo de los conductores cuya amplitud también puede alcanzar varios metros. Debe considerarse siempre la posibilidad más desfavorable.

La Norma NTP-72 establece las siguientes Zonas de alcance (Z_E) para cada tipo de elemento de altura:

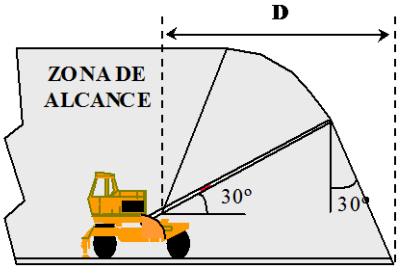
Pala excavadora o retroexcavadora



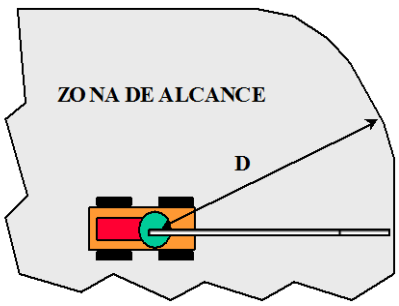
Andamio



Grúa automotora

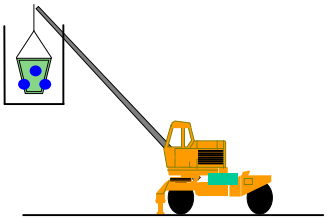


Grúa torre

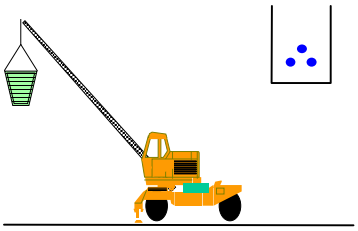


El cálculo de la proximidad máxima del elemento de altura a la línea, en función del trabajo a realizar y tipo de actuación, se realizará en cada uno de los siguientes supuestos:

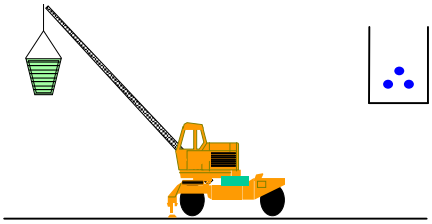
- Proximidad inmediata (I), siempre que el elemento o la carga transportada hayan de invadir la zona de prohibición de la línea.



- Proximidad media (M), cuando la invasión de la zona de prohibición no es precisa por el tipo de trabajo a realizar, pero sí probable, a causa de maniobras esperables de la máquina o del equipo.



- Proximidad remota (R), cuando el elemento de altura y la carga transportada están lejos de la línea, no pudiéndose producir una invasión de la zona de prohibición durante el trabajo, pero pudiendo ello ocurrir en condiciones de desplazamiento de la máquina sobre el terreno, ya que no existen obstáculos físicos que limiten su movimiento.



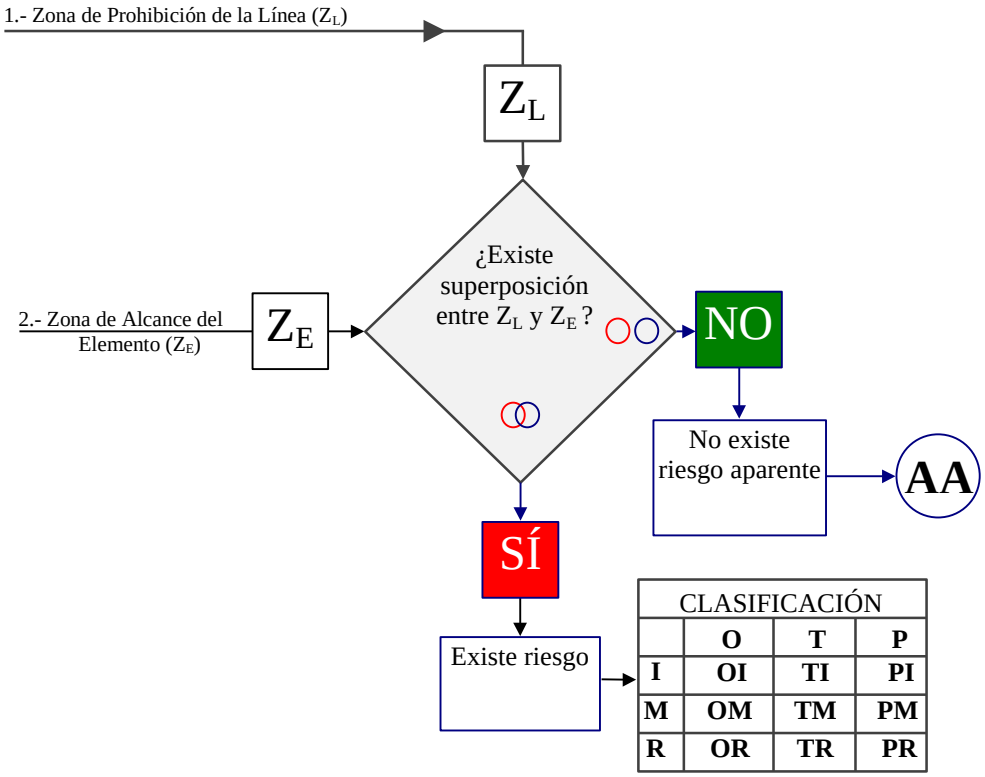
La Norma del Instituto de Seguridad e Higiene del Trabajo permite la fijación de la duración de los trabajos a realizar, según uno de los siguientes tipos:

- Trabajo ocasional (O), operación aislada o pequeño conjunto de operaciones aisladas y realizadas en un emplazamiento determinado y con supervisión permanente por parte del responsable del trabajo, tales como las siguientes:

- Colocación de una sola viga con grúa automotora.
- Carga de un camión con máquina con brazo hidráulico articulado.
- Descarga de un volquete de árido o piedra.
- Pequeñas reparaciones de edificios mediante andamios móviles.

- Trabajo temporal (T) o conjunto de operaciones realizadas en un emplazamiento determinado durante un tiempo limitado, pero largo, como:
  - Movimientos de tierra con pala cargadora y camión volquete.
  - Obra de construcción con grúa torre instalada.
  - Apertura de zanjas mediante retroexcavadora.
  - Montaje de báculos de alumbrado con pluma motorizada.
- Trabajo permanente (P) o conjunto de operaciones que se realizan durante un periodo de tiempo largo e indefinido, como son los siguientes ejemplos:
  - Almacenamientos de material cerca de líneas electrificadas.
  - Demoliciones.

Tras el proceso de definición de los trabajos, y en función de la zona de protección de la línea y de los tipos de máquinas y equipos que habrán de utilizarse en la obra, con sus respectivas zonas de alcance, el plan de seguridad y salud determinará la clase de riesgo existente y definirá las medidas preventivas a disponer en la obra. De acuerdo con la NTP-72, el proceso de selección de la medida preventiva adecuada exige la previa determinación de la clase de trabajo con riesgo existente en cada supuesto, mediante el siguiente esquema:



Una vez obtenida la clasificación del trabajo en relación con el riesgo existente en el mismo, se entra en el cuadro de selección de medidas preventivas, que se reproduce a continuación:

Clasificación de los trabajos con riesgo	**AA**	**OI**			**OM**			**OR**			**TI**			**TM**			**TR**			**PI**			**PM**			**PR**		
Opciones		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Descargo de la línea		ϑ									ϑ																	
Traslado de la línea			ϑ									ϑ		ϑ			ϑ			ϑ			ϑ			ϑ		
Aislar conductores de línea				ϑ									ϑ		ϑ			ϑ										
Dispositivos de seguridad					ϑ											ϑ											ϑ	
Resguardos entorno a línea						ϑ										ϑ			ϑ									ϑ

Clasificación de los trabajos con riesgo	AA	OI			OM			OR			TI			TM			TR			PI			PM			PR		
Obstáculos en área de trabajo							9									9			9									9
Hacer estudio específico				9	9	9	9	9	9				9		9	9		9	9								9	9
Requerir a propiedad línea		9	9	9		9					9	9	9	9	9	9	9	9	9	9			9			9		9
Supervisión por jefe de trabajo							9	9																				
Señalización y balizamiento			R	R	R	R	R	N	I	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R								R	R
Informar a los trabajadores	9	9		9	9	9	9	9	9	9	9		9		9	9		9	9								9	9

Las numeraciones de señalización y balizamiento corresponden, respectivamente, a la zona de prohibición de la línea, a la zona de seguridad del elemento y a los resguardos, obstáculos y líneas aisladas, en este último caso, siempre como medida complementaria.

Una vez seleccionada la medida preventiva, el plan de seguridad y salud acometerá su descripción técnica precisa para su implementación en obra.

En el tipo de trabajos que contempla el proyecto, corresponden a la compañía propietaria de la línea eléctrica las realizaciones de las medidas preventivas consistentes en el descargo de la línea (dejarla fuera de servicio con todos sus conductores puestos a tierra) y en la retirada de la línea o su conversión en subterránea, por lo que no es necesaria su descripción en estas páginas.

Las restantes medidas preventivas, susceptibles de seleccionar en el plan de seguridad y salud de la obra, se tratan a continuación.

Aislamiento de los conductores de la línea

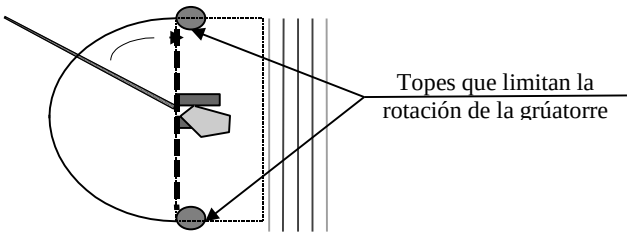
Consistente en la colocación de vainas y caperuzas aislantes o sustituyéndolos por conductores aislados de 1.000 voltios de tensión nominal, siempre que se trate de una línea de baja tensión (anteriormente considerada). Si la línea es de alta tensión, deberán

sustituirse los elementos desnudos de la misma por otros aislados en el tramo afectado.

En todo caso, esta medida queda condicionada siempre a la autorización de la compañía propietaria de la línea que, en general, será también la encargada de realizarla, aunque deba abonársela, por lo que la medida, en el caso de adoptarse en el plan de seguridad y salud, debe responder a las previsiones efectuadas en este Estudio. Debe tenerse en cuenta, sin embargo, la escasa garantía de los aislamientos ante el choque de un elemento mecánico de altura, por lo que sólo resulta válida en supuestos de elementos de altura movidos a mano o de estar asegurada la imposibilidad o la inocuidad del contacto.

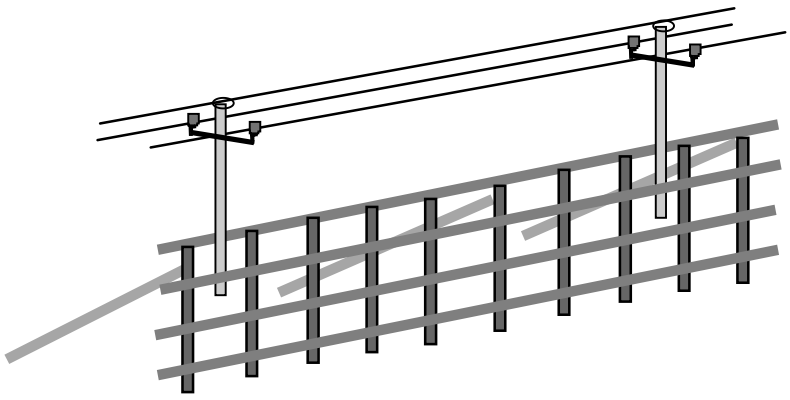
Instalar dispositivos de seguridad

Se trata de medidas especialmente apropiadas para reducir la zona de alcance del elemento de altura, mediante la instalación de topes mecánicos, eléctricos o hidráulicos, capaces de limitar el recorrido de las partes móviles, resultando aplicable sólo cuando se trate de elementos que operen inmovilizados sobre el terreno, tal y como se simboliza en el croquis siguiente.



Instalación de resguardos en torno a la línea

Se tratará de impedir la invasión de la zona de prohibición por parte del elemento de altura o de las cargas por él transportadas, mediante la disposición de resguardos resistentes que separen el recorrido del elemento de la línea y sus proximidades, como se indica en la figura adjunta:



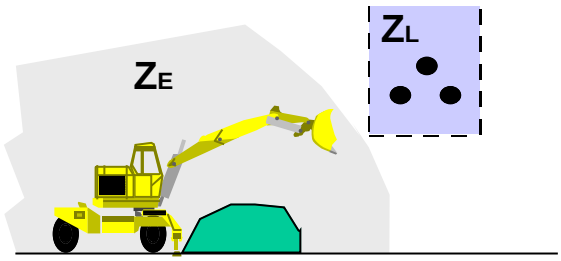
Siempre será necesaria la aprobación de la compañía eléctrica y su supervisión especializada durante estos trabajos.

Los resguardos serán calculados a impactos dinámicos y bajo la hipótesis de acción del viento, debiendo arriostrarse para impedir caídas sobre la línea, todo ello definido adecuadamente en el plan de seguridad y salud.

Debe tenerse presente la necesidad de adoptar las correspondientes medidas de seguridad durante la construcción de los resguardos, así como la puesta a tierra de todas sus partes metálicas.

Colocación de obstáculos en el área de trabajo

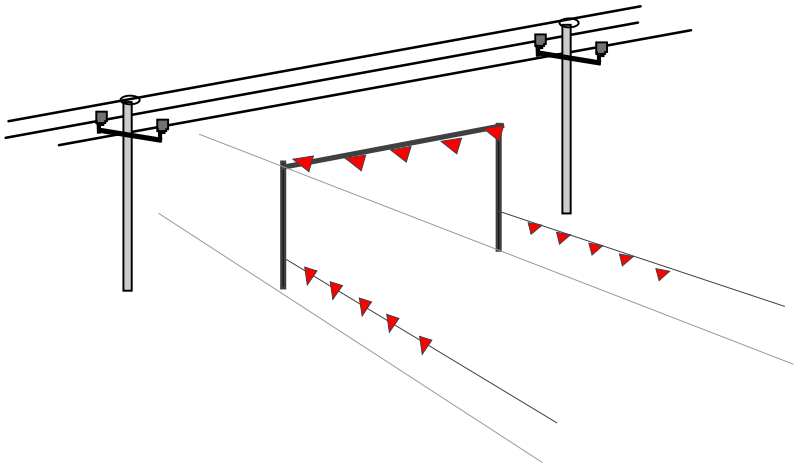
Se tratará, en este caso, de reducir la zona de alcance del elemento de altura, mediante la limitación de la movilidad de éste, colocando vallas, terraplenes u otros impedimentos a su paso, siempre que éstos no puedan ser rebasados por el conductor de la máquina inadvertidamente:



Medidas de señalización y balizamiento

Estas medidas serán adoptadas con sujeción a lo establecido por el Real Decreto 485/1.997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, utilizándose para delimitar la separación entre la zona de prohibición de la línea y la zona de seguridad del elemento de altura.

En el supuesto de paso bajo las líneas aéreas de transporte eléctrico, éste se limitará mediante un gálibo artificial a ambos lados de la línea, construido con postes verticales unidos por un travesaño horizontal a altura inferior a la zona de peligro, complementado por un cable de retención para la sujeción de cada conductor por una red inferior a los mismos, con banderines y carteles señalizadores, siendo todo ello definido correctamente en el plan de seguridad y salud.



El estudio de estas actividades debe completarse, en todo caso, en el plan de seguridad y salud con el listado de obligaciones y medidas organizativas que se consideren necesarias para su aplicación durante la obra.

Bloqueos y barreras

Las máquinas de elevación llevarán incorporados unos enclavamientos o bloqueos de tipo eléctrico o mecánico que impidan sobrepasar esas distancias mínimas de seguridad.

Para las máquinas como grúas, palas, excavadoras, etc., se señalizarán las zonas que no deben traspasar y, para ello se interpondrán barreras que impidan todo contacto con las partes en tensión. Estas barreras se fijarán de forma segura y resistirán los esfuerzos mecánicos usuales.

Actuaciones a observar en caso de accidente:

Normas generales de actuación frente a accidentes:

- No tocar nunca la máquina o la línea caída a la tierra
- Permanecer inmóvil o salir de la zona a pequeños pasos
- Advertir a las personas que se encuentran fuera de la zona peligrosa de no acercarse a la máquina.
- Hasta advertir que no se realice la separación entre la línea eléctrica y la máquina y se abandone la zona peligrosa, no se efectuarán los primeros auxilios a la víctima.

Caída de línea:

- Se prohibirá el acceso del personal a la zona de peligro, hasta que un especialista compruebe que está sin tensión.

- No se permitirá que nadie toque a las personas en contacto con la línea eléctrica. En el caso de estar seguro de que se trata de una línea de baja tensión, se intentará separar a la víctima mediante elementos no conductores, sin tocarla directamente.

Accidentes con máquinas:

En el caso de contacto de una línea aérea con maquinaria de excavación, transporte, etc., deben observarse las siguientes normas:

- El conductor o maquinaria estará adiestrado para conservar la calma e incluso si los neumáticos comienzan a arder.
- Permanecerá en su puesto de mando o en la cabina, debido a que allí está libre del riesgo de electrocución.
- Se intentará retirar la máquina de la línea y situarla fuera de la zona peligrosa.
- En caso de contacto, el conductor no abandonará la cabina, sino que intentará bajar el basculante y alejarse de las zonas de riesgo.
- Advertirá a las personas que allí se encuentren de que no deben tocar la máquina.
- No descenderá de la máquina hasta que ésta no se encuentre a una distancia segura. Si se desciende antes, el conductor estará en el circuito línea aérea – máquina - suelo y seriamente expuesto a electrocutarse.
- Si es posible separar la máquina y en caso de absoluta necesidad, el conductor o maquinista no descenderá utilizando los medios habituales, sino que saltará lo más lejos posible de la máquina evitando tocar ésta.

11.2.2.2.- Interferencias con vías en servicio (desvíos, cortes, etc.)

De acuerdo con el nivel de interferencia de los trabajos con la calzada en servicio, el plan de seguridad y salud definirá detalladamente las medidas de balizamiento y señalización para el tráfico rodado, así como las zonas de paso y barandillas o barreras precisas para los peatones. El esquema mínimo de señalización, en los casos que nos ocupan, se incluye en los Planos. Las señales y elementos de balizamiento a utilizar cumplirán las normas recogidas en el Pliego de Condiciones y, en particular, respecto de su disposición, la **Norma 8.3 de la Instrucción de Carreteras del Ministerio de Fomento**.

11.2.2.2.1.- Retirada y reposición elementos señalización, balizamiento y defensa

Al retirar la señalización vertical y los elementos de balizamiento, se procederá en el orden inverso al de su colocación, es decir, de la forma siguiente:

- Primero se retirarán todas las señales de delimitación de la zona de obras, cargándolas en un vehículo de obra, que estará estacionado en el arcén derecho, si la zona de obras está en el carril de marcha normal.
- Una vez retiradas estas señales, se procederá a retirar las de desviación del tráfico, con lo que la calzada quedará libre. Se desplazarán a continuación las señales de preaviso al extremo del arcén o mediana, de forma que no sean visibles para el tráfico, de donde serán recogidas por un vehículo. Deberán tomarse las mismas precauciones que en el caso de la colocación de las mismas, permaneciendo siempre el operario en la parte de la calzada aislada al tráfico.
- Siempre en la ejecución de una operación hubiera que ocupar parcialmente el carril de marcha normal, se colocará previamente la señalización prevista en el caso de trabajos en este carril ocupándolo en su totalidad, evitando dejar libre al tráfico un carril de anchura superior a las que establezcan las marcas viales, ya que podría inducir a algunos usuarios a eventuales maniobras de adelantamiento.
- Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.
- Se señalizarán suficientemente la presencia de todo el personal que esté operando, evitándose la presencia en su área de influencia de personas ajenas a esta operación.

Para eliminar las marcas viales de la calzada se seguirán las mismas precauciones y procedimientos que para el premarcaje y pintado de las marcas viales provisionales, es decir:

- Los operarios que componen los equipos deben de ser especialistas y conocedores de los procedimientos, por el riesgo de trabajos con tráfico de vehículos.
- Para realizar el premarcaje y pintado de la carretera se utilizarán monos de color blanco o amarillo con elementos reflectantes. Se utilizarán mascarillas para afecciones por los vapores de la pintura.

- En el caso de producirse interferencia con el tráfico, no se empezarán los trabajos sin haber estudiado la señalización adecuada a utilizar y sin que se haya producido la colocación correcta de la misma.
- La pintura debe estar envasada. Para su consumo se trasvasará al depósito de la máquina, con protección respiratoria. Sólo se tendrán en el camión las latas para la consumición del día.
- Se evitará fumar o encender cerillas y mecheros durante la manipulación de las pinturas y el extendido de las mismas.
- Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables para evitar el riesgo de explosión o de incendio.

11.2.2.2.2.- Medidas de señalización obligatoria

No se utilizarán señales que contengan mensajes escritos del tipo "PELIGRO OBRAS", "DESVIO A 250 M" o "TRAMO EN OBRAS, DISCULPE LAS MOLESTIAS". Se procederá siempre a colocar la señalización reglamentaria que indique cada situación concreta y así definida, ya en el proyecto, ya en el plan de seguridad y salud. Las señales con mensajes como los indicados anteriormente serán sustituidas por las señales de peligro (TP-18) y de indicación (TS-60, TS-61 o TS-62).

Las zonas de trabajo deberán siempre quedar delimitadas en toda su longitud y anchura mediante conos situados a no más de 5 ó 10 m de distancia uno de otro, según los casos. Los extremos de dichas zonas deberán, a su vez, señalarse con paneles direccionales reglamentarios, situados como barreras en la parte de calzada ocupada por las obras.

Cuando sea necesario limitar la velocidad, es conveniente completar la señalización con otros medios, como puede ser el estrechamiento de los carriles o realizar con el debido balizamiento, sinuosidades en el trazado u otros medios. Solamente en casos excepcionales se utilizarán resaltos transversales para limitar la velocidad, colocando la señal indicativa de dicho peligro. La limitación progresiva de la velocidad se hará en escalones máximos de 30 Km/h desde la velocidad normal permitida hasta la máxima autorizada por las obras.

Los paneles direccionales TB-1, TB-2, TB-3 y TB-4 se colocarán perpendiculares a la

visual del conductor y nunca sesgados respecto de su trayectoria. Si la situación hiciera necesario mantener dichos paneles direccionales en horas nocturnas o de reducida visibilidad (niebla, lluvia intensa o por estar en un túnel) se complementarán con luminosos intermitentes situados sobre la esquina superior del panel más próximo a la circulación.

Se considerará la conveniencia de establecer barreras de seguridad en el borde longitudinal de la zona de obras, en función de la gravedad de las consecuencias de la invasión de ésta por algún vehículo, especialmente si la IMD rebasase los 7.000 vehículos.

Todos los operarios que realicen trabajos próximos a carreteras con circulación, deberán llevar en todo momento un chaleco de color claro, amarillo o naranja, provisto de tiras de tejido reflectante, de modo que puedan ser percibidos a distancia lo más claramente posible ante cualquier situación atmosférica. Si fuera necesario llevarán una bandera roja para resaltar su presencia y avisar a los conductores.

Cuando un vehículo o maquinaria de la obra se encuentre parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada o salida de trabajadores, carga o descarga de materiales, apertura de portezuelas, maniobras de vehículos y maquinaria, volcado de cajas basculantes, etc., deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda posible ocupación de la parte de la calzada abierta al tráfico.

No se realizarán maniobras de retroceso, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente señalizadas y delimitadas. Estas maniobras se realizarán siempre con la ayuda de un trabajador que, además de estar provisto de chaleco con cintas reflectantes, utilizará una bandera roja para indicar anticipadamente la maniobra a los vehículos que se acerquen.

Todas las maniobras citadas anteriormente que requieran señalización manual, deberán realizarse a una distancia de, por lo menos, 100 m de la zona en la que se realiza la maniobra, que puede complementarse con otros señalistas que, provistos de chaleco con cintas reflectantes y bandera roja, se situarán en todos los puntos donde puedan surgir interferencias entre los vehículos que circulan por la parte de la calzada abierta al tráfico y el equipo de construcción.

Personal formado y adecuadamente preparado para estas misiones controlará la posición de las señales, realizando su debida colocación en posición cuando las mismas resulten

abatidas o desplazadas por la acción del viento o de los vehículos que circulan.

En la colocación de las señales que advierten la proximidad de un tramo en obras o zona donde deba desviarse el tráfico, se empezará con aquellas que tengan que ir situadas en el punto más alejado del emplazamiento de dicha zona y se irá avanzando progresivamente según el sentido de marcha del tráfico. Cuando dicha zona sea el carril de marcha normal, el vehículo con las señales avanzará por el arcén derecho y se irá colocando la señalización según la secuencia del tramo en obras.

Al colocar las señales de limitación de la zona de obras, tales como conos, paneles y otras, el operario deberá proceder de forma que permanezca siempre en el interior de la zona delimitada.

Al retirar la señalización, se procederá en el orden inverso al de su colocación. Primero se retirarán todas las señales de delimitación de la zona de obras, cargándolas en el vehículo de obras que estará estacionado en el arcén derecho, si la zona de obras está en el carril de marcha normal. Una vez retiradas estas señales, se procederá a retirar las de desviación del tráfico (sentido obligatorio, paneles direccionales, señales indicativas de desvío, etc.), con lo que la calzada quedará libre. Se desplazarán a continuación las señales de preaviso al extremo del arcén o mediana, de forma que no sean visibles para el tráfico, de donde serán recogidas posteriormente por un vehículo. Deberán tomarse las mismas precauciones que en el caso anterior, permaneciendo el operario siempre en la parte de la calzada aislada del tráfico.

El personal que esté encargado de realizar trabajos topográficos próximos a vías con circulación utilizará siempre chalecos reflectantes y se dispondrá señalización que informe de su presencia en la calzada.

En un mismo poste no podrán ponerse más de una señal reglamentaria. Como excepción las señales combinadas de “dirección prohibida” y “dirección obligatoria” podrán situarse en un mismo poste y a la misma altura.

Si la situación de las obras coincide en el trazado de una curva, deberá situarse la señalización con la debida antelación, de forma que permita a los conductores reducir su velocidad e informarse sobre la situación en cada caso concreto. Cuando sea necesario colocar la señal de *“adelantamiento prohibido”* (TR-305), se situará también en el arcén derecho e izquierdo y no solamente en el derecho.

11.2.2.2.3.- Medidas para corte de carril.

En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración, sin antes colocar la señalización adecuada. En carreteras con más de un carril asignado a un sentido de circulación, se evitará en lo posible el cierre de más de uno de ellos y siempre se empezará por cerrar el situado más a la izquierda según dicho sentido.

Con ordenaciones de la circulación en sentido único alternativo, deberá siempre considerarse la longitud de las retenciones de vehículos, de forma que estos no se detengan antes de la señalización y balizamiento previstos.

Ningún vehículo, maquinaria, útiles o materiales serán dejados en la calzada durante la suspensión de las obras.

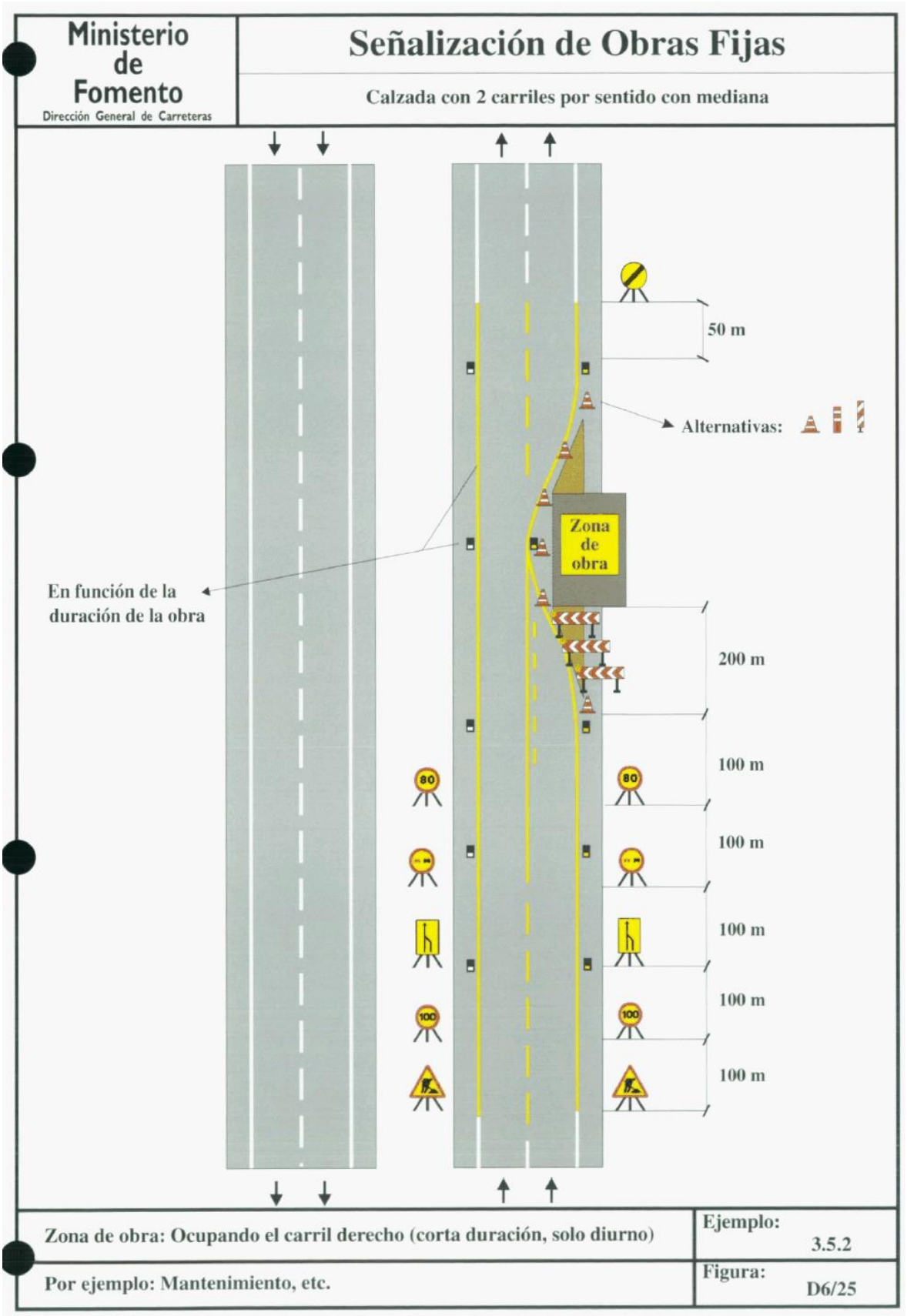
Normalmente, un trabajador con la bandera roja se colocará en el arcén adyacente al carril cuyo tráfico está controlado o en el carril cerrado al tráfico. A veces puede colocarse en el arcén opuesto a la sección cerrada. Bajo ninguna circunstancia se colocará en el carril abierto al tráfico. Debe ser claramente visible al tráfico que está controlado desde una distancia de 150 m. Por esta razón debe permanecer sólo, no permitiendo nunca que un grupo de trabajadores se congregue a su alrededor. Para detener el tráfico, el trabajador con la bandera hará frente al mismo y extenderá la bandera horizontalmente a través del carril en una posición fija, de modo que la superficie completa de la bandera sea visible. Para requerir una mayor atención puede levantar el brazo libre, con la palma de la mano vuelta hacia el tráfico portando siempre en la otra mano el disco de “STOP” o “PROHIBIDO EL PASO”.

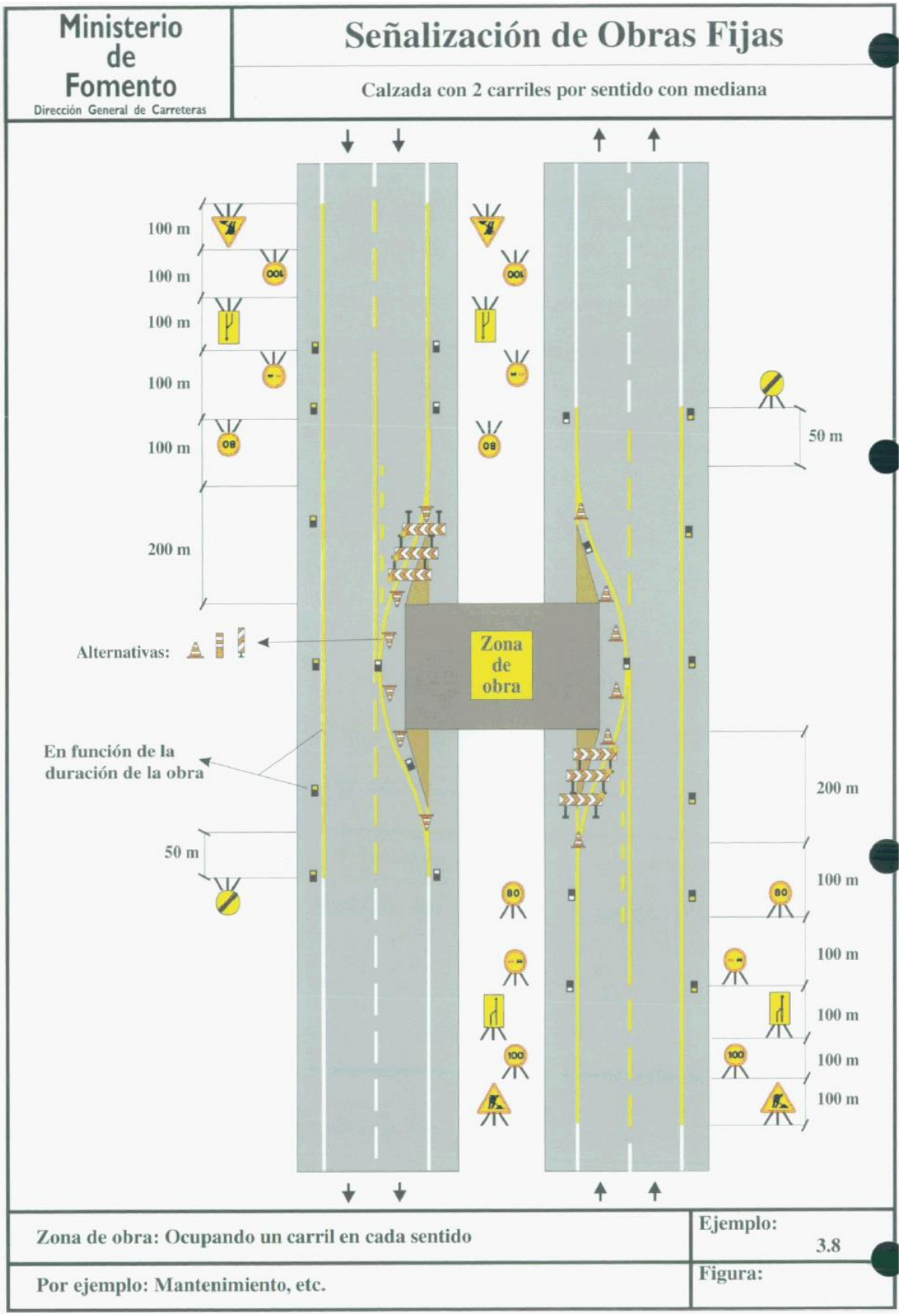
Cuando se permita a los vehículos continuar en su marcha, el hombre se colocará paralelamente al movimiento de tráfico, con el brazo y la bandera mantenidas en posición baja, indicando el movimiento hacia delante con su brazo libre, no debe usarse la bandera roja para hacer la señal de que continúe el tráfico, se utilizará el disco azul de “PASO PERMITIDO”.

Las obras objeto del presente proyecto se desarrollarán en la GC-110. Atendiendo a la clasificación dada por la Norma 8.3- IC en cuanto a la funcionalidad de la vía, se puede establecer que se trata de una calzada con dos carriles por sentido con mediana. En cuanto a la situación del obstáculo que presenta la zona fija de obras se prevé que éstas se sitúen en la calzada de la GC-110 de manera que se requerirá disminuir en uno le número de carriles abiertos a la circulación.

Esta operación se realizará conforme a lo estipulado en la norma citada anteriormente. La

disposición de la señalización se realizará atendiendo a las indicaciones dadas en el *Manual de ejemplos de señalización de obras fijas*, del Ministerio de Fomento siendo de aplicación el ejemplo 1.8., el cual se presenta seguidamente.


Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Señalización de Obras Fijas
Calzada con 2 carriles por sentido con mediana
50 m
Alternativas:
Zona de obra
En función de la duración de la obra
200 m
100 m
100 m
100 m
100 m
100 m
80
80
100
100
Zona de obra: Ocupando el carril derecho (corta duración, solo diurno)
Por ejemplo: Mantenimiento, etc.
Ejemplo: 3.5.2
Figura: D6/25


Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Señalización de Obras Fijas
Calzada con 2 carriles por sentido con mediana
100 m
100 m
100 m
100 m
100 m
200 m
50 m
Alternativas:
Zona de obra
En función de la duración de la obra
50 m
200 m
100 m
100 m
100 m
100 m
100 m
Zona de obra: Ocupando un carril en cada sentido
Ejemplo: 3.8
Por ejemplo: Mantenimiento, etc.
Figura:

11.2.2.2.4.- Medidas para desvío de carril

Las desviaciones deberán proyectarse para que puedan ser recorridas a velocidades que no produzcan retenciones. Si la restricción a la libre circulación se realiza en sentido único alternativo, deberá siempre considerarse la longitud de las retenciones de vehículos, de forma que éstos no deban detenerse antes de la señalización y balizamiento previstos.

11.2.3.- Actividades diversas

11.2.3.1.1.- Replanteo en obras de fábrica o trabajos localizados

Este tipo de trabajos reúne una serie de características diferenciales respecto a los replanteos de grandes movimientos de tierras. Ello es debido al carácter localizado del replanteo, hecho que a su vez conlleva la aparición de importantes desniveles u obras a medio terminar, lo cual induce unos riesgos especiales. De esta forma, el plan de seguridad y salud de la obra hará especial hincapié en señalar los replanteos que revistan especial dificultad, previendo los medios y consejos adecuados para garantizar las adecuadas condiciones de seguridad.

De forma general, se establecerán las siguientes normas mínimas de seguridad para estos trabajos:

- En todos los trabajos que se realicen en altura, así como en comprobaciones o replanteos de estructuras y obras de fábrica, tendrá que accederse por las escaleras reglamentarias o accesos adecuados, como andamios tubulares con descansillos y barandas.
- No se procederá a realizar las labores de replanteo sin haber instalado las protecciones colectivas correspondientes para salvar huecos y desniveles.
- Se comprobará, antes de realizar los replanteos, la existencia de cables eléctricos afectados o líneas eléctricas aéreas, al objeto de evitar contactos eléctricos directos o indirectos.
- Será obligatorio el uso del casco de seguridad en caso de que exista riesgo de caída de objetos.

11.2.3.2.- Actuaciones en la obra de los servicios técnicos

Todas las obras son objeto de inspecciones y controles periódicos o esporádicos por parte de los servicios técnicos (directores de obra, inspectores, proyectistas, coordinador

en materia de seguridad y salud, equipos de control de calidad, etc.). Estas visitas han de hacerse bajo las condiciones adecuadas de seguridad, por lo que han de adoptarse ciertas normas preventivas al respecto.

El plan de seguridad y salud de la obra deberá prever específicamente la forma, condiciones y medios a utilizar para asegurar que las visitas de obra se lleven a cabo bajo las adecuadas condiciones de seguridad. Para ello, cabe dar unas normas generales, las cuales serán concretadas y complementadas en el plan de seguridad y salud:

Antes de que un técnico o profesional de dirección y control se desplace al lugar de visita, deberá velarse por que esté perfectamente informado de los riesgos a que va a estar expuesto en obra. Sobre todo, deberá ser informado de todas aquellas condiciones específicas que se den en la obra y sin cuyo conocimiento previo podrían ser causa de riesgos importantes. Aún así, el visitante será acompañado en todo momento alguna persona que conozca las peculiaridades del entorno.

Todos los visitantes a la obra deberán llevar las protecciones individuales adecuadas que sean necesarias para protegerles adecuadamente.

Las protecciones colectivas suelen ser eliminadas, lógicamente, de aquellos lugares donde cesa el trabajo, pero si dichas zonas han de ser visitadas por los servicios técnicos, las citadas protecciones deben ser repuestas, pudiendo, en caso contrario, negarse el visitante a acceder a dichos lugares o adoptar las decisiones que estime oportunas.

11.3.- MEDIDAS PREVENTIVAS RELATIVAS A LA MAQUINARIA, INSTALACIONES AUXILIARES Y EQUIPOS DE TRABAJO

11.3.1.- Comprobación de los equipos de trabajo.

Se estará a lo dispuesto en el Artículo 4. del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en cuanto las obligaciones del empresario de comprobación de los equipos de trabajo.

11.3.2.- Obligaciones en materia de formación e información.

De conformidad con los artículos 18 y 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales, el empresario deberá garantizar que los trabajadores y

los representantes de los trabajadores reciban una formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la utilización de los equipos de trabajo, así como sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse en aplicación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

11.3.3.- Disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo.

Los equipos de trabajos que se pongan por primera vez en servicio después de la fecha de entrada en vigor del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, deberán cumplir las disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo que figuran en el Anexo I de la citada norma siempre y cuando sean de aplicación si el equipo de trabajo da lugar al tipo de riesgo para el que se especifica la medida correspondiente.

11.3.4.- Medidas generales para maquinaria pesada

Al comienzo de los trabajos, el jefe de obra comprobará que se cumplen las siguientes condiciones preventivas, así como las previstas en su propio plan de seguridad y salud, de las que mostrará, en su caso, comprobantes que el coordinador de seguridad y salud de la obra pueda requerir:

11.3.4.1.- Recepción de la máquina

A su llegada a la obra, cada máquina debe llevar en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores.

- A su llegada a la obra, cada máquina irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
- Cada maquinista deberá poseer la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura y, en caso contrario, será sustituido o formado adecuadamente.
- La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabinas antivuelco y antiimpacto.
- Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.
- La maquinaria irá dotada de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.

11.3.4.2.- Utilización de la máquina

- Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará siempre que los mandos de la máquina funcionan correctamente.
- Se prohibirá el acceso a la cabina de mando de la maquina cuando se utilicen vestimentas sin ceñir y joyas o adornos que puedan engancharse en los salientes y en los controles.
- Se impondrá la buena costumbre hacer sonar el claxon antes de comenzar a mover la máquina.
- El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.
- Las subidas y bajadas de la máquina se realizarán por el lugar previsto para ello, empleando los peldaños y asideros dispuestos para tal fin y nunca empleando las llantas, cubiertas y guardabarros.
- No se saltará de la máquina directamente al suelo, salvo en caso de peligro inminente para el maquinista.
- Sólo podrán acceder a la máquina personas autorizadas a ello por el jefe de obra.
- Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha imprevistas.
- Antes de iniciar la marcha, el maquinista se asegurará de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado por la máquina en movimiento.
- No se permitirá liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si fuese preciso arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, se extremarán las precauciones, debiendo existir una perfecta coordinación entre el personal que tenga que hacer la maniobra. Nunca se debe conectar a la batería descargada otra de tensión superior.
- Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos es la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará

tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.

- Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, deberá antes hacer descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a tres minutos deberá, además, parar el motor.
- Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.
- Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones.
- Antes de realizar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.
- Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.
- Estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para ello.
- No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se forzará la máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas.

11.3.4.3.- Reparaciones y mantenimiento en obra

- En los casos de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo.
- Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria permanecerá siempre con el motor parado, el útil de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la maquina bloqueada.
- No se guardará combustible ni trapos grasientos sobre la maquina, para evitar riesgos de incendios.

- No se levantará en caliente la tapa del radiador. Los vapores desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras al operario.
- El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico se efectuará siempre con el motor frío, para evitar quemaduras.
- El personal que manipule baterías deberá utilizar gafas protectoras y guantes impermeables.
- En las proximidades de baterías se prohibirá fumar, encender fuego o realizar alguna maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.
- Las herramientas empleadas en el manejo de baterías deben ser aislantes, para evitar cortocircuitos.
- Se evitará siempre colocar encima de la batería herramientas o elementos metálicos, que puedan provocar un cortocircuito.
- Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.
- Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil.
- La verificación del nivel de refrigerante en el radiador debe hacerse siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.
- Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario deberá antes desconectar el motor y extraer la llave del contacto.
- Cuando deban soldarse tuberías del sistema hidráulico, siempre será necesario vaciarlas y limpiarlas de aceite.

11.3.5.- Medios de hormigonado

11.3.5.1.- Camión hormigonera

La circulación de este camión en el interior de la obra se atendrá escrupulosamente a las instrucciones que reciba su conductor, con total observancia de la señalización en la misma, sin que deban operar en rampas de pendiente superior a los 20º.

La puesta en estación y todos los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista, que cuidará de la seguridad de

atropellos o golpes por maniobras súbitas o incorrectas.

Las operaciones de vertido de hormigón a lo largo de zanjas o cortes en el terreno se efectuarán de forma que las ruedas del camión hormigonera no sobrepasen una franja de dos metros de ancho desde el borde.

Los trabajadores que atiendan al vertido, colocación y vibrado del hormigón tendrán la obligación de utilizar en todo momento casco de seguridad, guantes de goma o P.V.C., botas de seguridad impermeables (en el tajo de hormigonado) y guantes de cuero (en vertido).

11.3.5.2.- Bomba autopropulsada de hormigón

El personal encargado de su manejo poseerá formación especializada y experiencia en su aplicación y en el mantenimiento del equipo.

El brazo de elevación de la manguera no podrá ser utilizado para ningún tipo de actividad de elevación de cargas u otras diferentes a la que define su función.

La bomba dispondrá de comprobante de haber pasado su revisión anual en taller indicado para ello por el fabricante y tal comprobante se presentará obligatoriamente al jefe de obra, pudiendo ser requerido por el coordinador de seguridad y salud en cualquier momento.

Cuando se utilice en cascos urbanos o semiurbanos, la zona de bombeo quedará totalmente aislada de los peatones, mediante las vallas y separaciones que sean precisas.

Los trabajadores no podrán acercarse a las conducciones de vertido del hormigón por bombeo a distancias menores de 3 m y dichas conducciones estarán protegidas por resguardos de seguridad contra posibles desprendimientos o movimientos bruscos.

Al terminar el tajo de hormigonado, se lavará y limpiará siempre el interior de los tubos de todo el equipo, asegurando la eliminación de tapones de hormigón.

Los trabajadores que atiendan al equipo de bombeo y los de colocación y vibrado del hormigón bombeado tendrán la obligación de utilizar en todo momento casco de seguridad, guantes de goma o P.V.C., botas de seguridad impermeables (en el tajo de hormigonado), calzado de seguridad (en el equipo) y mandil impermeable.

11.3.5.3.- Vibradores

El vibrado se realizará siempre con el trabajador colocado en una posición estable y fuera

del radio de acción de mangueras o canaletas de vertido.

La manguera de alimentación eléctrica del vibrador estará adecuadamente protegida, vigilándose sistemáticamente su estado de conservación del aislamiento.

El aparato vibrador dispondrá de toma de tierra.

El vibrador no se dejará nunca funcionar en vacío ni se moverá tirando de los cables.

El trabajador utilizará durante el vibrado, casco de seguridad, botas de goma clase III, guantes dieléctricos y gafas de protección contra salpicaduras de mortero.

11.3.6.- Acopios y almacenamientos

11.3.6.1.- Almacenamiento de pinturas, desencofrante y combustibles

Habrá de preverse un almacén cubierto y separado para los productos combustibles o tóxicos que hayan de emplearse en la obra. A estos almacenes no podrá accederse fumando ni podrán realizarse labores que generen calor intenso, como soldaduras. Si existan materiales que desprendan vapores nocivos, deberán vigilarse periódicamente los orificios de ventilación del recinto. Además, los trabajadores que accedan a estos recintos habrán disponer de filtros respiratorios.

Si los productos revisten toxicidad ecológica intensa, el punto de almacenamiento no se ubicará en vaguadas o terrenos extremadamente permeables para minimizar los efectos de un derrame ocasional.

Los almacenes estarán equipados con extintores adecuados al producto inflamable en cuestión en número suficiente y correctamente mantenidos. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la normativa respecto a sustancias tóxicas y peligrosas, en lo referente a la obligatoriedad de disponer de un consejero de seguridad en estos temas.

11.3.7.- Instalaciones auxiliares

Bajo este epígrafe se engloban aquellas instalaciones que, o bien sirven a múltiples actividades, caso del tratamiento de áridos para hormigones, rellenos de grava, mezclas bituminosas, etc., o bien se instalan en diferentes tajos, caso de las instalaciones provisionales de electricidad, las cuales se crean para un hormigonado singular, para una tajo nocturno, etc.

11.3.8.- Medios auxiliares

11.3.8.1.- Puntales

Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que en cada capa, se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.

La estabilidad de las torretas de acopios de puntales, se asegurara mediante la hinca de pies derechos de limitación lateral.

No se utilizaran puntales de madera.

Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.

Los puntales se izaran (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos, el conjunto se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre. Para evitar el riesgo de caída de objetos durante su transporte a gancho de la grúa, controle que los puntales u sopandas se apilen sobre una batea emplintada por capas de una sola fila de puntales o de sopandas cruzados perpendicularmente. Se inmovilizarán mediante eslingas a la batea y a continuación dará la orden de izado a gancho de grúa.

Se prohibe la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.

Los puntales de tipo telescópico se transportaran a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.

Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera (tablones), nivelados y aplomados en la dirección exacta en la que deban trabajar.

Los tablones durmiente del apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados respecto a la vertical serán los que se acuñan. Si fuera necesario instalar puntales inclinados, se acuñará el durmiente de tablón, nunca el husillo de nivelación del puntal. Los puntales, siempre apoyaran de forma perpendicular a la cara del tablón.

Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.

Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).

Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.

Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).

Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

Para evitar el riesgo catastrófico por desplomado de los puntales, está previsto realizar el hormigonado uniformemente repartido tratando de no desequilibrar las cargas que van a recibir los puntales para lo cual el Encargado tendrá en cuenta, los ejes de simetría de los forjados.

Para evitar el riesgo catastrófico por sobrecarga, controlar que los puntales ya en carga, no se aflojen ni tensen y si por cualquier razón, se observa que uno o varios puntales trabajan con exceso de carga, se instalarán a su lado otros que absorban este exceso de carga sin tocar para nada el sobrecargado.

Para evitar el riesgo catastrófico por deformación del apuntalamiento, se prohíbe usar los puntales extendidos en su altura máxima. El encargado controlará el cumplimiento de esta norma.

Para evitar el riesgo de caída de las sopandas sobre los trabajadores, el desmontaje de los puntales se efectuará desde el lugar ya desencofrado en dirección hacia el aún encofrado que se pretende desmontar. El Encargado controlará que el desencofrado no se realice por lanzamiento violento de puntales u objetos contra los puntales que se pretende desmontar. Al desmontar cada puntal, el trabajador controlará la sopanda con el fin de evitar su caída brusca y descontrolada.

No se sustituirán los pasadores y mordazas por trozos de redondos

11.3.8.2.- Andamios tubulares y castilletes

El plan de seguridad y salud definirá las características y condiciones de montaje y uso de los andamios y plataformas de trabajo a disponer en las distintas fases de ejecución de la obra. Responderán a las prescripciones del Pliego de Condiciones y a los siguientes tipos y modalidades:

- Castilletes de encofrado y hormigonado, de altura adecuada a los muros o pilas a ejecutar y con barandillas de protección, construidos con elementos metálicos o con módulos de andamio tubular, especificándose si serán fijos o móviles.
- Andamios tubulares arriostrados, con pisos o plataformas metálicas o de tablones atados de anchura no inferior a 60 cm., con barandillas de altura de 90

cm. con rodapié y escaleras de anchura no inferior a 50 cm. y alturas no superiores a 1,80 m. entre tramos. Cumplirán la Norma UNE 76502/89, quedarán amarrados al paramento vertical y apoyarán siempre sobre durmientes o placas base, con husillos de nivelación ajustables.

Los andamios tubulares cumplirán específicamente el Documento de Amortización HD1000 (UNE 76502/89) de junio de 1988, adoptado por el Comité Europeo de Normalización (CEN) el 921988. En el cálculo de las solicitudes se considerarán los materiales a emplear para realizar el trabajo en sí, los aparejos de elevación y las acciones del viento, lluvia y similares. Si el andamiaje es de construcción industrial, se dispondrá de un certificado del fabricante respecto de estos extremos.

Todo andamio se someterá a las inspecciones y controles establecidos en las normas vigentes de aplicación (a título de ejemplo indicativo puede citarse la Orden 2988/98 de la Consejería de Economía y empleo de la Comunidad Autónoma de Madrid). Los informes derivados de las inspecciones y controles efectuados estarán a disposición de la autoridad laboral competente por si decidiese requerirlos.

Los andamios han de constar de plataformas metálicas de chapa perforada de aluminio y mixtas con marcos de aluminio y tablero aglomerado con tratamiento antideslizante y antihumedad. Dispondrán de marcos, generalmente acartelados, llevando en los elementos verticales unas coronas para anclar los elementos del andamio cada 50 cm. de altura. Las plataformas tendrán un ancho mínimo de 60 cm., irán dotadas de barandillas de 0,90. m de altura mínima más 5 cm. adicionales, rodapié mayor o igual a 15 cm y barra intermedia, con separación vertical entre barras igual o menor a 47 cm. Estas barandillas podrán ser celosías completas que sirvan de arriostramiento.

Los accesos a los andamios se realizarán mediante escaleras interiores o exteriores; las más comunes son las abatibles integradas en las plataformas de trabajo. Los andamios se ajustarán a las irregularidades de la fachada mediante plataformas suplementarias sobre ménsulas especiales, quedando siempre lo más próximas posibles a la fachada.

Para la protección contra caída de materiales se podrán disponer bandejas de recogida que, generalmente, se colocarán en el nivel inferior; en casos de gran altura podrán existir a varios niveles. Alternativamente, se podrán emplear mallas textiles de plásticos cerrando toda la fachada del andamio.

Se cuidará especialmente el grado de corrosión que produce la oxidación en los elementos metálicos, sobre todo en ambientes húmedos.

La estabilidad del andamio quedará garantizada:

- Por un apoyo firme en el suelo, comprobándose la naturaleza del mismo y utilizando durmientes de madera o bases de hormigón que realicen un buen reparto de las cargas en el terreno, manteniendo la horizontalidad del andamio.
- Mediante sujeciones firmes de las plataformas que constituyen el piso del andamio a los elementos metálicos portantes, impidiéndose el basculamiento de las mismas y fijando su posición.
- Por medio de amarres a la fachada del edificio. En el plan de seguridad y salud de la obra quedarán determinados los arriostramientos que deban usarse en los sentidos vertical y horizontal, al igual que el resto de las características técnicas de los andamios.
- Mediante tacos de anclaje de tipo cáncamo adecuado a la naturaleza del soporte, hormigón, ladrillo macizo, ladrillo hueco, piedra, etc.
- Mediante puntales entre balcones, ventanas, etc.

11.3.8.3.- Andamios sobre borriquetas

Los tablones que formen el piso del andamio deberán estar sujetos a las borriquetas por medio de atados con cuerdas y contarán con un apoyo cada 2,50 m. de longitud; estos tablones estarán fuertemente cosidos entre sí, de tal forma que formen una unidad estructural y a su vez se unirán solidariamente con las borriquetas.

Cuando se empleen en lugares de trabajo con riesgo de caída desde más de 2 metros de altura o se utilicen para trabajos en techos, se dispondrán barandillas resistentes de 90 cm. de altura (sobre el nivel de la plataforma), listón intermedio y rodapiés

Está prohibido usar andamios sobre borriquetas superpuestas.

No se utilizarán ladrillos ni otro tipo de materiales quebradizos para calzar los andamios, debiendo hacerlo, cuando sea necesario, con tacos de madera convenientemente sujetos.

Es obligatorio el uso de cinturón de seguridad anclado a un elemento sólido a partir de dos metros de altura.

La madera utilizada debe ser sana y sin nudos que puedan mermar su resistencia.

Se prohíbe utilizar este tipo de andamio en bordes de forjado en caso que no esté suplementado el peto de remate con barandillas o redes.

11.3.8.4.- Plataformas de trabajo y plataformas elevadoras de personas.

El plan de seguridad y salud laboral de la obra definirá las medidas preventivas a adoptar durante las labores de encofrado, ferrallado y hormigonado de los diferentes elementos de la estructura y, en particular, los andamiajes, plataformas de trabajo, y plataformas elevadoras de personas, así como los puntales de apeo de forjados y los equipos auxiliares de protección, que responderán a las prescripciones contenidas en el Pliego de Condiciones y a criterios mínimos que siguen:

- En el encofrado y ferrallado de muros se utilizarán siempre andamios tubulares completos o plataformas de trabajo sólidas y estables, con anchura mínima de 60 cm. y barandillas. La colocación de ferralla se realizará siempre desde fuera del encofrado.
- En los forjados tradicionales de edificación, las viguetas y bovedillas se colocarán siempre desde plataformas apoyadas en andamios sobre el suelo del forjado inferior, evitándose la circulación de trabajadores sobre partes del forjado en construcción. Se utilizarán dos andamios para la colocación de viguetas sobre las jácenas (uno en cada extremo) y otro, similar para la colocación de bovedillas, aunque paralelo a las viguetas y de suficiente longitud para que el trabajador pueda llegar a todos los espacios entre las viguetas y siempre en sentido de fuera adentro para evitar trabajos de espaldas al vacío.
- El hormigonado de los forjados se realizará siempre desde pasarelas de tablones, de 60 cm de ancho mínimo, evitándose pisadas sobre ferralla, viguetas y bovedillas. En muros, pilares y jácenas se utilizarán pasarelas arriostradas y dispondrán de escaleras, barandillas y rodapiés adecuados.

11.3.8.5.- Eslingas

Son numerosas las normas que se deberán seguir en la utilización de las eslingas. Señalaremos las siguientes:

La seguridad en la utilización de una eslinga comienza con la elección de ésta, que deberá ser adecuada a la carga y a los esfuerzos que ha de soportar.

En ningún caso deberá superarse la carga de trabajo de la eslinga, debiéndose conocer, por tanto, el peso de las cargas a elevar. Para cuando se desconozca, el peso de una carga se podrá calcular multiplicando su volumen por la densidad del material de que está compuesta.

En caso de duda, el peso de la carga se deberá estimar por exceso.

En caso de elevación de cargas con eslingas en las que trabajen los ramales inclinados, se deberá verificar la carga efectiva que van a soportar.

Al considerar el ángulo de los ramales para determinar la carga máxima admitida por las eslingas, debe tomarse el ángulo mayor.

Es recomendable que el ángulo entre ramales no sobrepase los 90º y en ningún caso deberá sobrepasar los 120º, debiéndose evitar para ello las eslingas cortas.

Cuando se utilice una eslinga de tres o cuatro ramales, el ángulo mayor que es preciso tener en cuenta es el formado por los ramales opuestos en diagonal.

La carga de maniobra de una eslinga de cuatro ramales debe ser calculada partiendo del supuesto de que el peso total de la carga es sustentado por:

- Tres ramales, si la carga es flexible.
- Dos ramales, si la carga es rígida.

En la carga a elevar, los enganches o puntos de fijación de la eslinga no permitirán el deslizamiento de ésta, debiéndose emplear, de ser necesario, distanciadores, etc. Al mismo tiempo los citados puntos deberán encontrarse convenientemente dispuestos en relación al centro de gravedad.

En la elevación de piezas de gran longitud es conveniente el empleo de pórticos.

Los cables de las eslingas no deberán trabajar formando ángulos agudos, debiéndose equipar con guardacabos adecuados.

Las eslingas no se apoyarán nunca sobre aristas vivas, para lo cual deberán intercalarse cantoneras o escuadras de protección.

Los ramales de dos eslingas distintas no deberán cruzarse, es decir, no montarán unos sobre otros, sobre el gancho de elevación, ya que uno de los cables estaría comprimido por el otro pudiendo, incluso, llegar a romperse.

Antes de la elevación completa de la carga, se deberá tensar suavemente la eslinga y elevar aquélla no más de 10 cm. para verificar su amarre y equilibrio. Mientras se tensan las eslingas no se deberán tocar la carga ni las propias eslingas.

Cuando haya de moverse una eslinga, aflojarla lo suficiente para desplazarla sin que roce contra la carga.

Nunca se tratará de desplazar una eslinga situándose bajo la carga.

Nunca deberá permitirse que el cable gire respecto a su eje.

En caso de empalmarse eslingas, deberá tenerse en cuenta que la carga a elevar viene limitada por la menos resistente.

La eslinga no deberá estar expuesta a radiaciones térmicas importantes ni alcanzar una temperatura superior a los 60 ºC. Si la eslinga está constituida exclusivamente por cable de acero, la temperatura que no debería alcanzarse sería de 80º.

11.3.9.- Maquinaria y herramientas diversas

11.3.9.1.- Camión grúa, camión con grúa auxiliar, y camión cesta.

Con independencia de otras medidas preventivas que puedan adoptarse en el plan de seguridad y salud, se tendrán en cuenta las siguientes:

Siempre se colocarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores, antes de iniciar las maniobras de carga que, como las de descarga, serán siempre dirigidas por un especialista.

Todos los ganchos de cuelgue, aparejos, balancines y eslingas o estribos dispondrán siempre de pestillos de seguridad

Se vigilará específicamente que no se sobrepasa la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión.

El gruísta tendrá siempre a la vista la carga suspendida y, si ello no fuera posible en alguna ocasión, todas sus maniobras estarán dirigidas por un señalista experto.

Estará terminantemente prohibido realizar arrastres de la carga o tirones sesgados de la misma

El camión grúa nunca deberá estacionar o circular a distancias inferiores a los dos metros del borde de excavaciones o de cortes del terreno.

Se prohibirá la permanencia de personas alrededor del camión grúa a distancias inferiores a 5 metros del mismo, así como la permanencia bajo cargas en suspensión.

El conductor tendrá prohibido dar marcha atrás sin la presencia y ayuda de un señalista, así como abandonar el camión con una carga suspendida.

No se permitirá que persona alguna ajena al operador acceda a la cabina del camión o maneje sus mandos.

En las operaciones con camión grúa se utilizará casco de seguridad (cuando el operador abandone la cabina), guantes de cuero y calzado antideslizante.

11.3.9.2.- Grúa móvil

Una vez posesionada la máquina, se extenderán completamente los apoyos telescópicos de la misma, aunque la carga a elevar parezca pequeña en relación con el tipo de grúa utilizado. Si se careciera del espacio suficiente, sólo se dejarán de extender los telescópicos si se tiene exacto conocimiento de la carga a elevar y si existe la garantía del fabricante de suficiente estabilidad para ese peso a elevar y para los ángulos de trabajo con que se utilizará la pluma.

Cuando el terreno ofrezca dudas en cuanto a su resistencia o estabilidad, los estabilizadores se apoyarán sobre tablones, placas o traviesas de reparto

Antes de iniciar el izado, se conocerá con exactitud o se calculará con suficiente aproximación el peso de la carga a elevar, comprobándose la adecuación de la grúa que va a utilizarse

Se comprobará siempre que los materiales a elevar con la grúa están sueltos y libres de ataduras, enganches o esfuerzos que no sean el de su propio peso.

Se vigilará específicamente la estabilidad y sujeción adecuada de las cargas y materiales a izar, garantizándose que no puedan caer o desnivelarse excesivamente.

El operador dejará frenado el vehículo, dispuestos los estabilizadores y calzadas sus ruedas antes de operar la grúa, evitará oscilaciones pendulares de la carga y cuidará de no desplazar las cargas por encima de personas y, cuando ello sea necesario, utilizará la señal acústica que advierta de sus movimientos, a fin de que el personal pueda estar precavido y protegerse adecuadamente.

Siempre que la carga o descarga del material quede fuera del campo de visibilidad del operador, se dispondrá de un encargado de señalizar las maniobras, que será el único que dirija las mismas.

11.3.9.3.- Compresores

El compresor será siempre arrastrado a su posición de trabajo cuidándose que no se rebase nunca la franja de dos metros de ancho desde el borde de cortes o de coronación de taludes y quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con lo que el aparato estará nivelado, y con las ruedas sujetas mediante tacos

antideslizamiento. En caso de que la lanza de arrastre carezca de rueda o de pivote de nivelación, se adaptará éste mediante suplementos firmes y seguros.

Las operaciones de abastecimiento de combustible serán realizadas siempre con el motor parado. Las carcasas protectoras del compresor estarán siempre instaladas y en posición de cerradas.

Cuando el compresor no sea de tipo silencioso, se señalizará claramente y se advertirá el elevado nivel de presión sonora alrededor del mismo, exigiéndose el empleo de protectores auditivos a los trabajadores que deban operar en esa zona.

Se comprobará sistemáticamente el estado de conservación de las mangueras y boquillas, previéndose reventones y escapes en los mismos

11.3.9.4.- Cortadora de pavimento

Esta máquina estará siempre a cargo de un especialista en su manejo que, antes de iniciar el corte, se informará de posibles conducciones subterráneas o de la existencia de mallazos o armaduras en el firme, procediéndose al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, a fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía de la cortadura. Los órganos móviles de la cortadora estarán siempre protegidos con la carcasa de origen de fabricación.

El corte se realizará en vía húmeda, mediante conexión al circuito de agua, para evitar la creación de un ambiente pulvígeno peligroso.

El manillar de gobierno de la cortadora estará correctamente revestido de material aislante eléctrico.

Se prohibirá terminantemente fumar durante la operación de carga de combustible y ésta se efectuará con la ayuda de embudo, para evitar derrames innecesarios.

Los trabajadores ocupados en la labor de corte de pavimento utilizarán protectores auditivos, guantes y botas de goma o de P.V.C., así como gafas de seguridad y mascarillas de filtro mecánico o químico, si la operación ha de realizarse en seco, con independencia de los equipos individuales de protección de uso general en la obra.

11.3.9.5.- Martillos neumáticos

Los trabajadores que deban utilizar martillos neumáticos poseerán formación y experiencia en su utilización en obra. Los martillos se conservarán siempre bien cuidados y engrasados, verificándose sistemáticamente el estado de las mangueras y la

inexistencia de fugas en las mismas. Cuando deba desarmarse un martillo, se cortará siempre la conexión del aire, pero nunca doblando la manguera.

Antes de iniciarse el trabajo, se inspeccionará el terreno y los elementos estructurales a demoler, a fin de detectar la posibilidad de desprendimientos o roturas a causa de las vibraciones transmitidas por el martillo. En la operación de picado, el trabajador nunca cargará todo su peso sobre el martillo, pues éste podría deslizarse y caer. Se cuidará el correcto acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo y nunca se harán esfuerzos de palanca con el martillo en marcha.

Se prohibirá terminantemente dejar los martillos neumáticos abandonados o hincados en los materiales a romper. El paso de peatones cerca de la obra se alejará tanto como sea posible de los puntos de trabajo de los martillos neumáticos.

Los operadores utilizarán preceptivamente calzado de seguridad, guantes de cuero, gafas de protección contra impactos, protectores auditivos, mascarilla antipolvo y arnés antivibratorio.

11.3.9.6.- Sierra circular de mesa, sierras y cortadoras.

No se podrá utilizar sierra circular alguna que carezca de alguno de los siguientes elementos de protección:

- Cuchillo divisor del corte
- Empujador de la pieza a cortar y guía
- Carcasa de cubrición del disco
- Carcasa de protección de las transmisiones y poleas
- Interruptor estanco
- Toma de tierra

Las sierras se dispondrán en lugares acotados, libres de circulación y alejadas de zonas con riesgos de caídas de personas u objetos, de encharcamientos, de batido de cargas y de otros impedimentos.

El trabajador que maneje la sierra estará expresamente formado y autorizado por el jefe de obra para ello. Utilizará siempre guantes de cuero, gafas de protección contra impactos de partículas, mascarilla antipolvo, calzado de seguridad y faja elástica (para usar en el corte de tablones).

Se controlará sistemáticamente el estado de los dientes del disco y de la estructura de éste, así como el mantenimiento de la zona de trabajo en condiciones de limpieza, con eliminación habitual de serrín y virutas.

Se evitará siempre la presencia de clavos en las piezas a cortar y existirá siempre un extintor de polvo antibrasa junto a la sierra de disco

11.3.9.7.- Pistola fijaclavos

Los trabajadores que hayan de utilizar estas herramientas conocerán su manejo correcto y tendrá autorización expresa para ello, emitida por el jefe de obra. Al utilizar la pistola fijaclavos se acordonará la zona de trabajo, evitándose la presencia de otros trabajadores que pudieran sufrir daños.

Se exigirá el empleo de casco de seguridad, guantes de cuero, muñequeras o manguitos y gafas de seguridad antiproyecciones.

11.3.9.8.- Herramientas manuales

Las herramientas se utilizarán sólo en aquéllas operaciones para las que han sido concebidas y se revisarán siempre antes de su empleo, desechándose cuando se detecten defectos en su estado de conservación. Se mantendrán siempre limpias de grasa u otras materias deslizantes y se colocarán siempre en los portaherramientas o estantes adecuados, evitándose su depósito desordenado o arbitrario o su abandono en cualquier sitio o por los suelos.

En su manejo se utilizarán guantes de cuero o de P.V.C. y botas de seguridad, así como casco y gafas antiproyecciones, en caso necesario.

11.4.- Medidas preventivas sobre izado de cargas

11.4.1.- Condiciones previas

- Área de trabajo: Deberá evitarse el paso de personas bajo cargas en suspensión y, siempre que sea posible, deberá acotarse la zona de izado de las cargas.
- Izado de materiales sueltos: Para el izado a las distintas plantas de la obra de materiales sueltos, tales como bovedillas, tejas, ladrillos, etc, se usarán bateas cuyos laterales dispongan de una protección a base de mallazo o de

chapa, que evite que las cargas puedan salirse. En ningún caso las cargas sobrepasarán los bordes de las bateas.

- Izado de paquetes: Los paquetes con envoltura plastificada no podrán izarse directamente, sin apoyarse previamente sobre palets de madera o metálicos y deberán atarse, además, con flejes o elementos similares, que eviten su vuelco.
- Carga de materiales de desarrollo longitudinal: Para la elevación de puntales, tablones, viguetas,... y materiales de similares características, se realizará un previo atado de las piezas para impedir que puedan deslizarse y, por tanto, caerse piezas del conjunto de la carga.
- Elevación de hormigón: Para elevación de pastas (morteros, hormigones,...) se usarán cubos con compuerta de descarga y patas de apoyo. Su llenado no rebosará el borde.

11.4.2.- Condiciones durante los trabajos

En cada planta se dispondrán viseras en voladizo para facilitar la recogida de cargas. Estas viseras, en plantas sucesivas, se colocarán alternadas para evitar interferencias de unas con otras. En el Plan de Seguridad y Salud deberán figurar sus ubicaciones. Los operarios que deban recoger las cargas en cada planta deberán usar cinturón de seguridad, salvo que existan barandillas de seguridad que protejan el hueco. En cualquier caso, como medida complementaria, el operario podrá usar alargaderas que le faciliten el acercamiento de las cargas, si bien su longitud deberá quedar limitada para evitar caídas al vacío.

Se darán instrucciones para que no se dejen cargas suspendidas sobre otros operarios, ni sobre zonas del exterior de la obra que puedan afectar a personas, vehículos u otras construcciones. El gruísta se colocará en lugar que tenga suficiente visibilidad y si ello no fuera posible utilizará el auxilio de otras personas que le avisen por sistemas de señales preestablecidos. Este extremo se recoge en otro apartado de este Pliego. Se prohibirá permanecer bajo las cargas suspendidas por las grúas. Se suspenderán los trabajos cuando haya fuertes vientos.

11.4.3.- Condiciones posteriores a los trabajos

No se dejarán materiales sueltos en los bordes de los forjados salvo que se adopten medidas concretas que eviten los vuelcos o caídas de los materiales al vacío.

11.5.- Medidas preventivas sobre daños a terceros

Se realizará de acuerdo con la normativa vigente, los desvíos de calles y señales de advertencia de salida de vehículos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso de toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Habrá de considerarse la incidencia que para el tráfico peatonal se produzca en la ejecución de las zanjas, no impidiendo el acceso normal a las viviendas y comercios de las zonas que se atraviesan.

Es importante resaltar la obligatoriedad de la creación de pasillos para peatones y accesos a fincas, mediante vallas móviles para contención de peatones, debidamente señalizados. Estos pasillos deberán tener una anchura mínima de 1 metro, se mantendrán en todo momento limpios de material o restos de obra y estarán situados a una distancia tal de la obra que queden fuera del radio de acción de las actividades que en ella se den, haciendo especial mención a los movimientos de maquinaria.

Por otro lado, será obligatorio utilizar operarios como señalistas de obra en todos los movimientos que la maquinaria realice fuera del perímetro vallado de las obras, especialmente si dichos movimientos interfieren en la circulación de vehículos de personas ajenas a la obra.

11.6.- Medidas preventivas sobre otros riesgos

Habrá de extremarse la precaución en la utilización de los medios de maquinaria, definiendo y señalizando las zonas de circulación y trabajo de la misma, protegiendo aquellos elementos y estructuras susceptibles de ser dañados y disponiendo los medios de seguridad en excavaciones, terraplenes y demás trabajos a efectuar en la ejecución de las obras.

Para ello se inspeccionarán previamente a la ejecución de cada trabajo, las condiciones del terreno existente y dichos elementos, realizando la selección de maquinaria, apeos, refuerzos, entibaciones y protecciones adecuadas para cada caso.

12.- PREVISIÓN DE RIESGOS EN LAS FUTURAS OPERACIONES DE CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE LA CARRETERA

Bajo este epígrafe se agrupan aquellas medidas preventivas cuya adopción va

encaminada a reducir y controlar los riesgos que puedan aparecer en la ejecución de los trabajos posteriores a ejecutar en el ámbito de la obra. Asimismo será necesario incluir en el estudio la obligación de recoger, con la finalización de las obras, toda aquella información que pueda resultar necesaria para el correcto desarrollo de los citados trabajos posteriores. Con ello deberán facilitarse tanto las futuras labores de conservación, mantenimiento y reparación de los elementos constituyentes de la obra, como, llegado el caso, futuras modificaciones en la obra primitiva. Con todo ello se da cumplimiento a lo recogido en el artículo 5.6 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

Se contemplan a continuación algunas previsiones a tener en cuenta en la ejecución de las diferentes unidades de obra de cara a los trabajos posteriores a realizar.

12.1.- Taludes

En general se deberán facilitar posibles *actuaciones futuras encaminadas a la estabilización de taludes ya sea mediante anclajes, ya con malla de triple torsión.* Para ello será necesario contar tanto con el acceso necesario como con el espacio suficiente para las diferentes maniobras a efectuar. En el caso de taludes ya tratados será necesario ubicar los correspondientes elementos para facilitar tanto el acceso a los mismos como la disposición de los equipos de protección individual y colectiva a utilizar en la conservación del sistema de estabilización utilizado.

En la coronación de los desmontes se dejarán, con el mismo fin, algún medio de anclaje a punto fijo como, por ejemplo, picas con argolla superior clavadas en terreno firme y suficientemente alejadas del borde.

12.2.- Canalizaciones y elementos de drenaje

A la hora de ejecutar las diferentes unidades de obra, aceras, barreras rígidas, que alberguen futuras conducciones de cualquier tipo, fibra óptica, comunicación postes S.O.S. …, será necesario garantizar la correcta geometría de la correspondiente canalización. Así antes de hormigonar la barrera rígida de un viaducto en cuyo interior se albergue la canalización correspondiente será necesario comprobar la correcta disposición tanto de los elementos de sujeción como de los elementos que impidan el aplastamiento de la canalización por la presión del hormigonado.

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

su interior.

12.3.- 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.

Asimismo los pórticos de señalización contarán con escaleras de acceso, tanto por al arcén como por la mediana, así como con pasarelas de paso para el personal de mantenimiento.

El suelo de estas pasarelas habrá de ser tal que no permitan la caída de tornillos, herramientas u otros objetos a la carretera inferior, para lo que dispondrán de rodapié y, en caso de ser de rejilla metálica, su apertura será inferior 1 cm.

12.4.- Conducciones y servicios

Será necesario recoger ya sea en el documento de manifestación de obra completa o en otro destinado al efecto las actuaciones llevadas a cabo en relación con los diferentes servicios existentes en la obra, incluyendo planos de canalizaciones, pozos, líneas eléctricas tanto aéreas como subterráneas, líneas telefónicas, conducciones, gasoductos y oleoductos, y en general todos aquellos servicios cuya situación será necesario conocer para la correcta realización de los trabajos posteriores.

13.- PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- MALLA POLIETILENO SEGURIDAD
- EXTINTOR POL. ABC 6Kg. EF 21A-113B

14.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos efectuado, se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver con la instalación de las protecciones colectivas. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Consecuentemente se ha decidido utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- CASCO DE SEGURIDAD

- PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS
- PANTALLA CORTOCIRCUITO ELÉCT.
- GAFAS CONTRA IMPACTOS
- GAFAS ANTIPOLVO
- MASCARILLA ANTIPOLVO
- FILTRO RECAMBIO MASCARILLA
- TAPONES ANTIRUIDO
- PAR GUANTES LONA/SERRAJE
- PAR GUANTES AISLANTES
- PAR MANGUITOS SOLDADOR H.
- PAR BOTAS AGUA MONOCOLOR
- PAR POLAINAS SOLDADOR
- IMPERMEABLE
- PETO REFLECTANTE BUT./AMAR
- CINTURÓN SEGURIDAD CLASE A
- FAJA ELÁSTICA SOBRESFUERZOS

15.- SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización:

15.1.- Señalización vial.

Los trabajos a realizar, originan riesgos importantes para los trabajadores de la obra, por la presencia vecindad del tráfico rodado. En consecuencia, es necesario instalar la oportuna señalización vial, que organice circulación de vehículos de la forma más segura posible. El pliego de condiciones define lo necesario para el cumplimiento de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este Estudio Básico de Seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo:

- TR-301. PROHIBICIÓN DE CIRCULAR A VELOCIDAD SUPERIOR, en km/h a la indicada.
- TR-305. ADELANTAMIENTO PROHIBIDO.
- TR-500. FIN DE PROHIBICIONES, de 600 mm. de diámetro.
- TS-54. REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA DERECHA.
- TS-55. REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA.
- TP-18. Peligro OBRAS, de 600 mm. de lado.
- TB-2. PANEL DIRECCIONAL.
- TL-2. Señal luminosa LUZ ÁMBAR INTERMITENTE.
- TS-860. PANEL GENÉRICO CON LA INSCRIPCIÓN QUE CORRESPONDA.

15.2.- Señalización de los riesgos del trabajo

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este Estudio Básico de Seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

Riesgo en el Trabajo	ADVERTENCIA DE INCENDIO, MATERIAS INFLAMABLES	tamaño mediano
Riesgo en el Trabajo	ADVERTENCIA DE PELIGRO GENERAL	tamaño mediano
Riesgo en el Trabajo	ADVERTENCIA DEL RIESGO ELÉCTRICO	tamaño pequeño
Riesgo en el Trabajo	AGUA NO POTABLE	tamaño pequeño
Riesgo en el Trabajo	BANDA DE ADVERTENCIA DE PELIGRO	tamaño pequeño
Riesgo en el Trabajo	PROHIBIDO PASO A PEATONES	tamaño grande
Riesgo en el Trabajo	PROTECCIÓN OBLIGATORIA CABEZA	tamaño grande
Riesgo en el Trabajo	PROTECCIÓN OBLIGATORIA CARA	tamaño mediano
Riesgo en el Trabajo	PROTECCIÓN OBLIGATORIA MANOS	tamaño mediano
Riesgo en el Trabajo	PROTECCIÓN OBLIGATORIA OÍDOS.	tamaño mediano

Riesgo en el Trabajo	PROTECCIÓN OBLIGATORIA PIES.	tamaño mediano
Riesgo en el Trabajo	PROTECCIÓN 0BLIGATORIA VISTA	tamaño mediano
Riesgo en el Trabajo	PROTECCIÓN VÍAS RESPIRATORIAS	tamaño mediano
Riesgo en el Trabajo	SEÑAL DE DIRECCION DE SOCORRO	tamaño mediano
Riesgo en el Trabajo	EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS	tamaño pequeño
Riesgo en el Trabajo	LOCALIZACIÓN PRIMEROS AUXILIOS	tamaño mediano

16.- PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

16.1.- Servicio médico

La empresa contratista dispondrá de un Servicio de vigilancia de la salud de los trabajadores según lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Todos los operarios que empiecen trabajar en la obra deberán haber pasado un reconocimiento médico general previo en un plazo inferior a un año. Los trabajadores que han de estar ocupados en trabajos que exijan cualidades fisiológicas o psicológicas determinadas deberán pasar reconocimientos médicos específicos para la comprobación y certificación de idoneidad para tales trabajos, entre los que se encuentran los de gruístas, conductores, operadores de máquinas pesadas, trabajos en altura, etc.

16.2.- Primeros Auxilios

Aunque el objetivo de este Estudio Básico de Seguridad y Salud es establecer las bases para que las empresas contratistas puedan planificar la prevención a través del Plan de Seguridad y Salud y de su Plan de prevención y así evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

16.3.- Local botiquín de primeros auxilios

Dada la peligrosidad de esta obra y la concentración de trabajadores prevista, es necesario dotarla de un local botiquín de primeros auxilios, en el que se den las primeras atenciones sanitarias a los posibles accidentados.

También puede utilizarse para la atención sanitaria que dispense en obra el Servicio Médico de Empresa, propio o mancomunado.

El contenido, características y uso quedan definidos por el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud y en las literaturas de las mediciones y presupuesto.

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la concertación de un servicio de ambulancias, que el plan de seguridad definirá exactamente.

El contenido del botiquín se detalla en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de este documento.

16.4.- Medicina Preventiva

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista y los subcontratistas, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realicen los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por cada uno de ellos para esta obra.

En los reconocimientos médicos, además de las exploraciones competencia de los facultativos, se detectará lo oportuno para garantizar que el acceso a los puestos de trabajo, se realice en función de la aptitud o limitaciones físico síquicas de los trabajadores como consecuencia de los reconocimientos efectuados.

En el pliego de condiciones particulares se expresan las obligaciones empresariales en materia de accidentes y asistencia sanitaria.

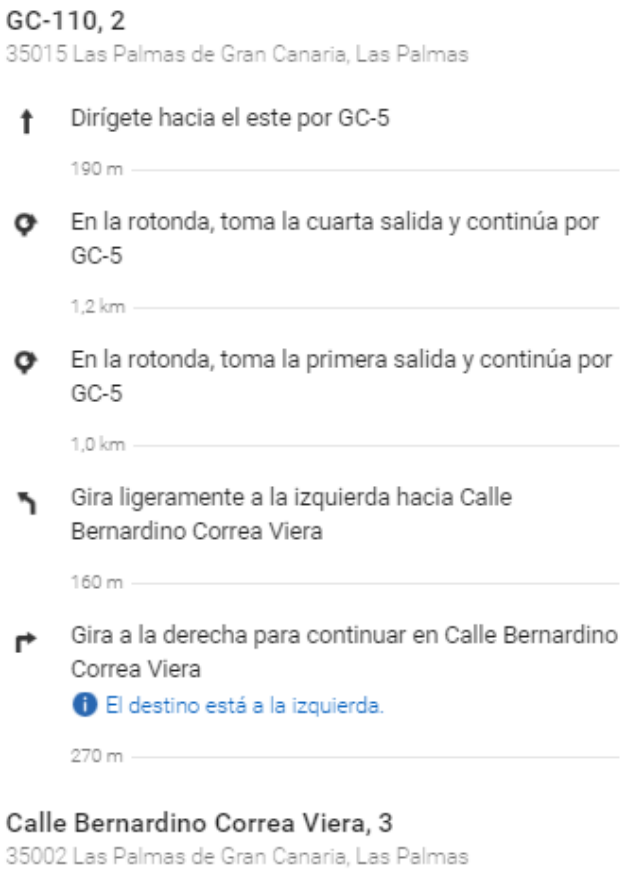
16.5.- Evacuación de accidentados

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el Contratista definirá exactamente, a través de su plan de seguridad y salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones particulares.

En caso de accidente laboral acudir al centro de salud u hospital más próximo:

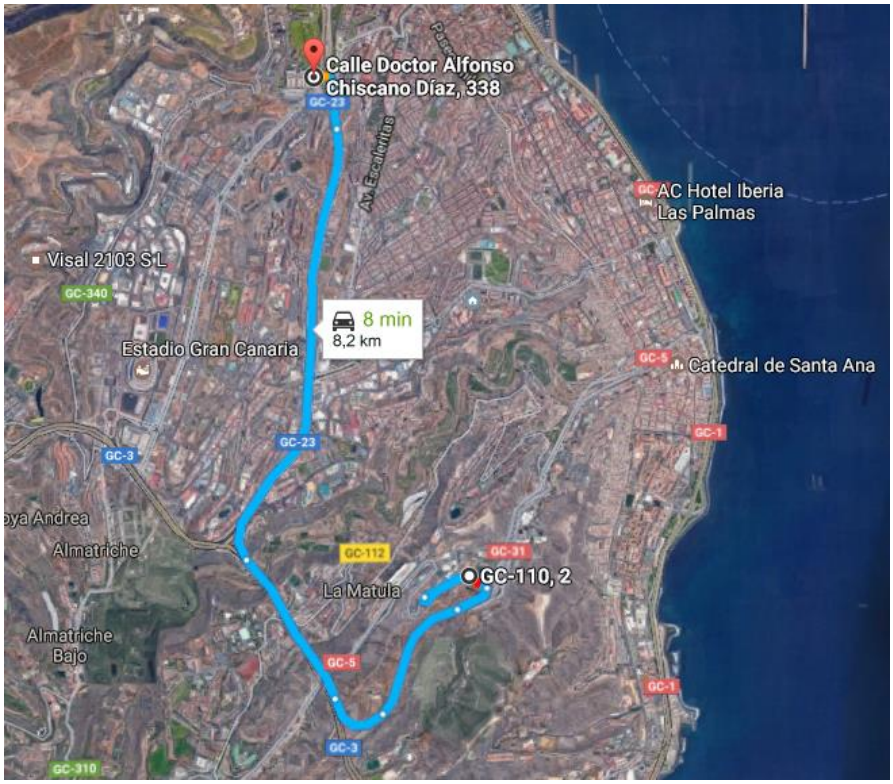
Centro de Salud (Público)

- Dirección: Calle Don Bernardino Correa Viera, s/n, 35002 Las Palmas de Gran Canaria
- Teléfono Centro Salud: 928 447 201
- Teléfono de urgencias: 112



Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín (Público)

- Dirección: Barranco de la Ballena, s/n, 35010, Las Palmas de Gran Canaria.
- Teléfono hospital: 928 450 000
- Teléfono de urgencias: 928 449 393



GC-110, 2
35015 Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas

Toma GC-3 desde GC-5 y GC-31.
4 min (2,8 km)

Toma GC-23 hacia Calle Dr. Alfonso Chiscano Díaz en Las Palmas de Gran Canaria. Toma la salida 1A desde GC-23.
4 min (5,1 km)

En la rotonda, toma la tercera salida en dirección Calle Dr. Alfonso Chiscano Díaz
34 s (230 m)

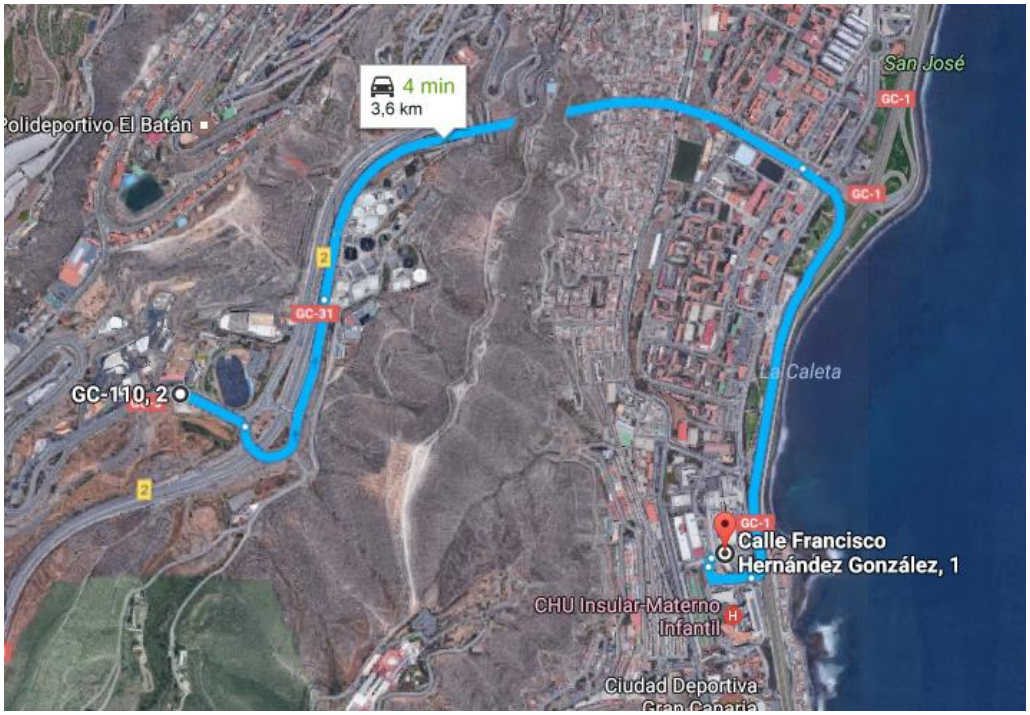
Calle Dr. Alfonso Chiscano Díaz, 338
35010 Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas

Estas indicaciones se ofrecen sólo a modo de planificación. Es posible que las obras, el tiempo, el tráfico u otros factores hagan variar el estado de las carreteras respecto a los resultados del mapa, por lo que deberías tener en cuenta estos aspectos al planificar la ruta. Debes respetar todas las señales y los avisos relacionados con la ruta.

Complejo Hospitalario Universitario Insular (Publico)

- Dirección: Avenida Marítima del Sur, s/n, 35016, Las Palmas de Gran Canaria.
- Teléfono hospital (centralita): 928 440 000 / 928 444 500

- Teléfono de urgencias: 928 444 321



GC-110, 2
35015 Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas

Conduce desde GC-31 y GC-1 hasta Las Palmas de Gran Canaria.

3 min (3,4 km)

Conduce hasta Calle Francisco Hernández González.

53 s (240 m)

Calle Francisco Hernández González, 1
35016 Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas

Estas indicaciones se ofrecen sólo a modo de planificación. Es posible que las obras, el tiempo, el tráfico u otros factores hagan variar el estado de las carreteras respecto a los resultados del mapa, por lo que deberías tener en cuenta estos aspectos al planificar la ruta. Debes respetar todas las señales y los avisos relacionados con la ruta.

Otros teléfonos de interés

- Ambulancias: 112
- Urgencias: 112
- Policía Local: 928 640 061
- Protección civil: 928 648 091
- Consorcio de Bomberos de Gran Canaria: 928 280 848

17.- SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

1) El plan de seguridad y salud es el documento que deberá recogerlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones particulares.
2) El sistema elegido, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista y que se definen en el pliego de condiciones particulares.
3) La protección colectiva y su puesta en obra se controlará mediante la ejecución del plan de obra previsto y las listas de seguimiento y control mencionadas en el punto anterior.
4) El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:
   - Mediante la firma del trabajador que los recibe, en un parte de almacén que se define en el pliego de condiciones particulares.
   - Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles para su eliminación.

18.- DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente para esta función, el Contratista, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra como partes

integrantes del plan de seguridad y salud.

Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- ☑ Documento del nombramiento del Encargado de seguridad.
- ☑ Documento del nombramiento de la cuadrilla de seguridad.
- ☑ Documento del nombramiento del señalista de maniobras.
- ☑ Documentos de autorización del manejo de diversas maquinas.
- ☑ Documento de comunicación de la elección y designación del Delegado de Prevención, o del Servicio de Prevención externo.

19.- PRINCIPIOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

En cumplimiento del Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (31/1995), el empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención, con arreglo a los siguientes principios generales:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica, con especial énfasis, en el proceso constructivo de túneles y estructuras.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores

en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.

El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, las cuales sólo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea substancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

20.- OBRA COMPLETA.

El presente proyecto se refiere a una obra completa, esto es, será susceptible de ser entregada al servicio público una vez finalizada.

21.- PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS.

Lo dispuesto en el artículo 32 bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales será de aplicación en las obras de construcción reguladas por el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesario en los siguientes casos:

a) cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva y simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

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

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

a) Uno o varios trabajadores designados de la empresa.

b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.

c) Uno o varios miembros del o los servicio de prevención ajenos concertados por la empresa.

Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

Los recursos preventivos deberán tener capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

No obstante, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajos designados, reúnan los conocimientos, la calificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos nombrados anteriormente y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico. En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

La preceptiva presencia de recursos preventivos se aplicará a cada contratista.

La preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objetivo vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas.

Todo lo comentado anteriormente se entiende sin perjuicio de las obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

22.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

En aplicación del presente Estudio, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico de Seguridad y Salud y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

23.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios para su protección. El pliego de condiciones particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista, lo desarrolle en su plan de seguridad y salud.

Se deberá cumplir lo establecido en la Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el **V Convenio colectivo**

del sector de la construcción, y especialmente a lo estipulado en su **Título III. *Información y formación en seguridad y salud***. En dicho convenido proponen una serie de medidas para la eliminación o reducción de los factores de riesgo y de la consiguiente disminución de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales en las empresas, así como del fomento de la información y formación de los trabajadores y de sus representantes.

Uno de los instrumentos básicos para combatir decisivamente la siniestralidad en el sector de la construcción y mejorar las condiciones de seguridad y salud es que todos los trabajadores que prestan servicios en las obras tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos. En el caso de que se cuente con trabajadores inmigrantes, la formación e información dirigida a estos trabajadores será la adecuada y necesaria a sus características, especialmente en el caso de que desconozcan el idioma español.

La formación específica recibida por los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales quedará manifestada la denominada "**Tarjeta Profesional de la Construcción" (TPC)**, siendo ésta una cartilla o carné profesional que será única y tendrá validez en el conjunto del sector a nivel nacional como forma de acreditar la formación de los trabajadores. El diseño, ejecución y expedición de dicha Tarjeta se encuentra encomendada a la Fundación Laboral de la Construcción (FLC).

Los trabajadores cedidos por las Empresas de Trabajo Temporal (ETT) deberán poseer la formación teórica y práctica en materia de prevención de riesgos laborales necesaria para el puesto de trabajo a desempeñar, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vaya a estar expuesto. Los trabajadores cedidos deberán estar en posesión de la Tarjeta Profesional de la Construcción, cuando ello sea procedente.

24.- SUBCONTRATACIÓN.

Una forma de organización productiva en el sector de la construcción que viene desarrollándose en los últimas décadas es la denominada "subcontratación", la cual permite en muchos casos un mayor grado de especialización, de cualificación de los trabajadores y una más frecuente utilización de los medios técnicos que se emplean, y por consiguiente, se facilita la participación de las pequeñas y medianas empresas en la actividad de la construcción, lo que contribuye a la creación de empleo.

Sin embargo, el exceso en las cadenas de subcontratación además de no aportar ninguno de los elementos positivos desde el punto de vista de la eficiencia empresarial que se deriva de la mayor especialización y cualificación de los trabajadores, ocasiona, en no pocos casos, la participación de empresas sin una mínima estructura organizativa que permita garantizar que se hallan en condiciones de hacer frente a sus obligaciones de protección de la salud y la seguridad de los trabajadores.

Para evitar en la media de lo posible los efectos perjudiciales que presenta la subcontratación se atenderá a lo establecido en Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción en el cual se regula el régimen jurídico de la subcontratación que, reconociendo su importancia para el sector de la construcción y de la especialización para el incremento de la productividad, establece una serie de garantías dirigidas a evitar que la falta de control en esta forma de organización productiva ocasione situaciones objetivas de riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.

25.- CONSIDERACIONES RESPECTO AL PRESUPUESTO

En cumplimiento del Artículo 5.4 del Real Decreto 1627/97, el presupuesto para la aplicación y ejecución del Estudio Básico de Seguridad y Salud cuantifica el conjunto de gastos previstos, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula.

Las mediciones, calidades y valoración recogidas en el presupuesto de este Estudio Básico de Seguridad y Salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista en el plan de seguridad y salud a que se refiere el artículo 7 del R.D. 1627/97, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del importe total ni de los niveles de protección contenidos en el estudio.

En el presupuesto del Estudio Básico de Seguridad y Salud los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de Organismos especializados, se realizarán con cargo a Gastos Generales.

En caso que la medición sea insuficiente, bien por aumento de las unidades de obra del proyecto, o bien, por modificaciones técnicas, siempre que la asista un marco jurídico que obligue a la utilización de protecciones individuales o colectivas, éstas no serán de abono

al contratista.

26.- CONCLUSIONES

Con todo lo descrito en la presente memoria y en el resto de documentos que integran el presente estudio básico de seguridad y salud, quedan definidas las medidas de prevención que inicialmente se consideran necesarias para la ejecución de las distintas unidades de obra que conforman este proyecto.

Si se realizase alguna modificación del proyecto, o se modificara algún sistema constructivo de los aquí previstos, es obligado constatar las interacciones de ambas circunstancias en las medidas de prevención contenidas en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, debiéndose redactar, en su caso, las modificaciones necesarias.

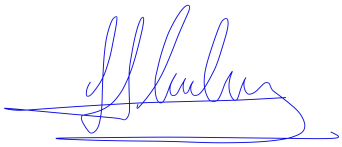
El estudio básico de seguridad y salud que se ha elaborado comprende la previsión de las actividades constructivas proyectadas y los riesgos previsibles en la ejecución de las mismas, así como las normas y medidas preventivas que habrán de adoptarse en la obra, la definición literal y gráfica precisa de las protecciones a utilizar, sus respectivas mediciones y precios y el presupuesto final del estudio.

Sobre la base de tales previsiones, el contratista elaborará y propondrá el plan de seguridad y salud de la obra, como aplicación concreta y desarrollo de este estudio, así como de presentación y justificación de las alternativas preventivas que se juzguen necesarias, en función del método y equipos que en cada caso vayan a utilizarse en la obra.

En relación con tal función y aplicaciones, el autor del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud estima que la redacción de las páginas anteriores resulta suficiente para cumplir dichos objetivos y para constituir el conjunto básico de previsiones preventivas de la obra a realizar.

Las Palmas de Gran Canaria, Enero de 2017.

Los autores del Proyecto (Análisis Ingenieros S.L.P.)



Fdo: Hubert Lang Lenton Barrera.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

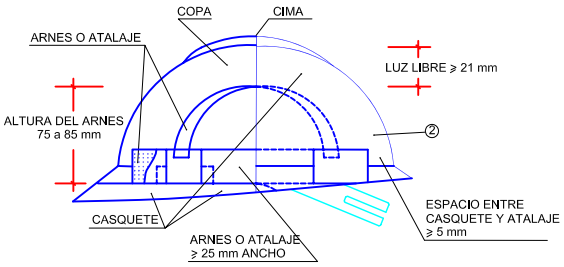
Fdo: Juan Luis de Bethencourt Gallego.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

El Director del Proyecto:

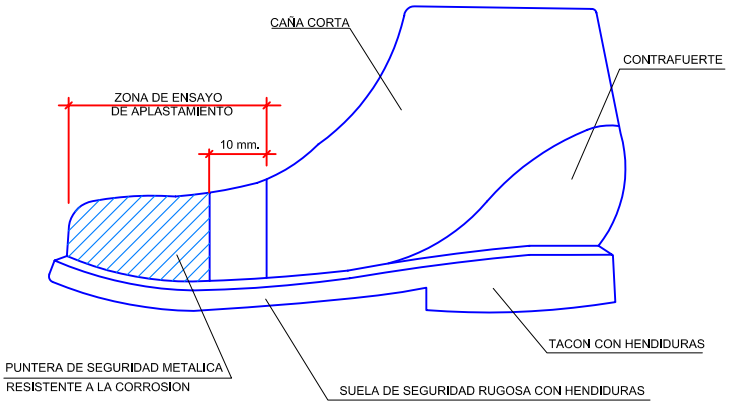
Fdo: Bernardo Domínguez Viera.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

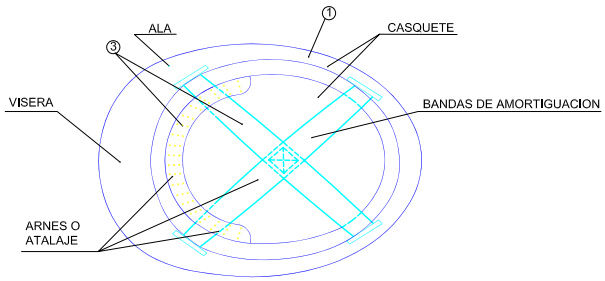
PLANOS.

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



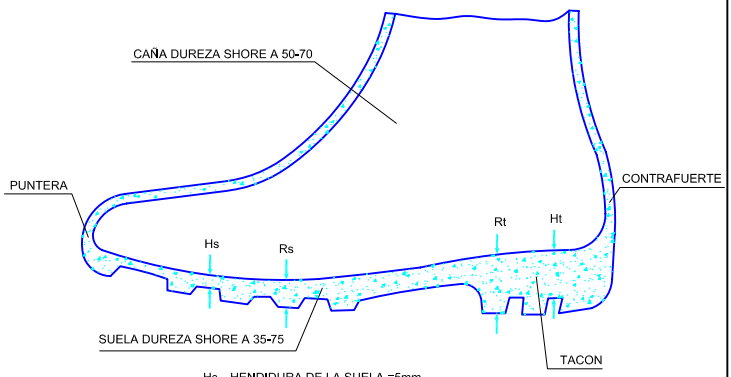
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III





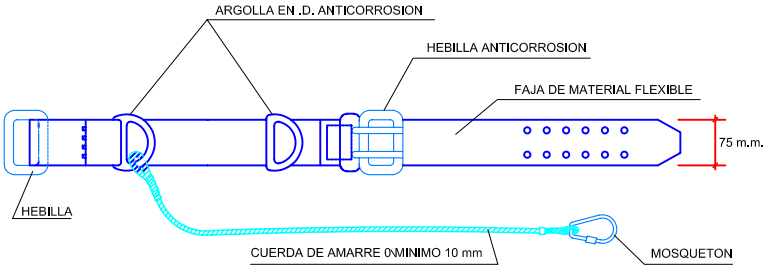
① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
② CLASE M AISLANTE A 1000 v. CLASE E-AT AISLANTE A 25000 v.
③ MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

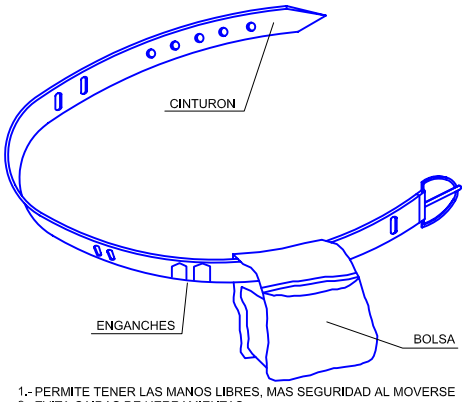


Hs.- HENDIDURA DE LA SUELA =5mm.
Rs.- RESALTE DE LA SUELA =9mm.
Ht. - HENDIDURA DEL TACON =20mm.
Rt. - RESALTE DEL TACON =25mm.

CINTURON DE SEGURIDAD

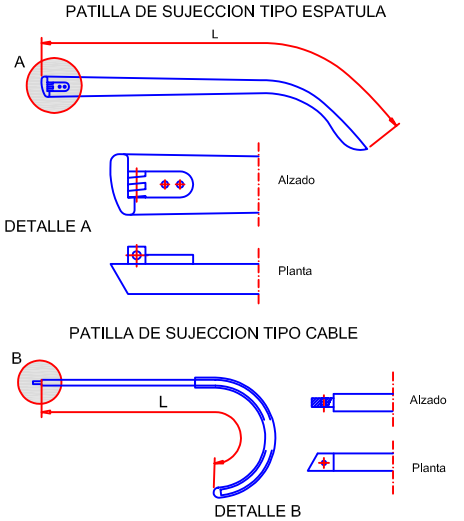


PORTAHERRAMIENTAS

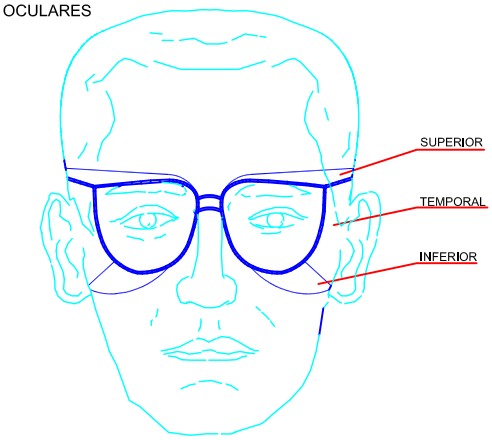


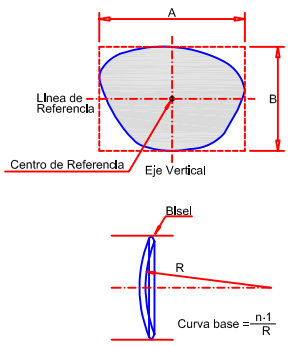
1.- PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
2.- EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
3.- NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD I)



PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

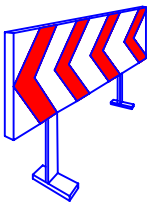


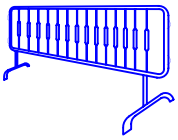


ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. HOJA 1 DE 9 (sin escala)

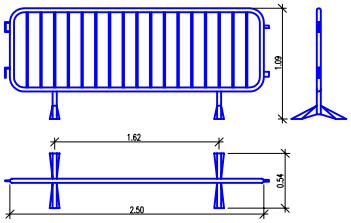
SEÑALIZACIÓN

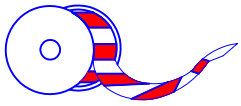
VALLAS DESVIO TRAFICO



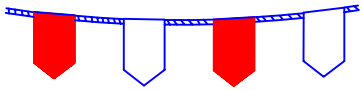


VALLA MOVIL DE PROTECCION
Y PROHIBICION DE PASO

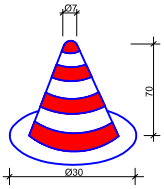




CINTA BALIZAMIENTO

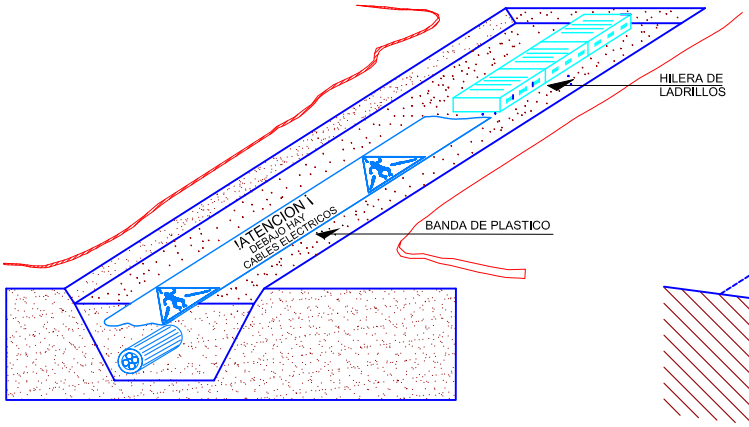


CORDON BALIZAMIENTO

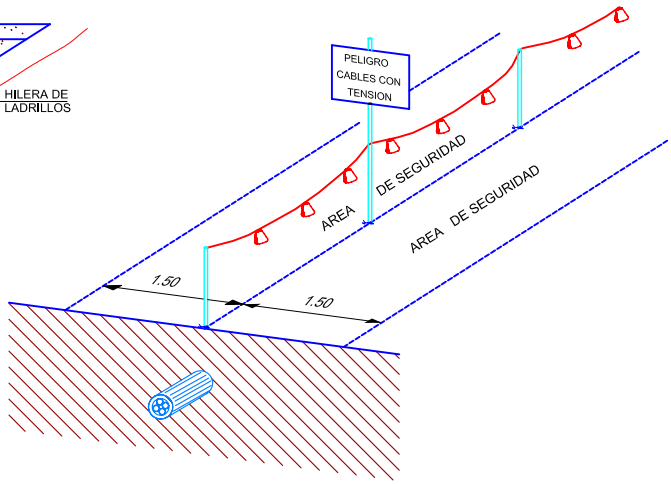


CONO BALIZAMIENTO

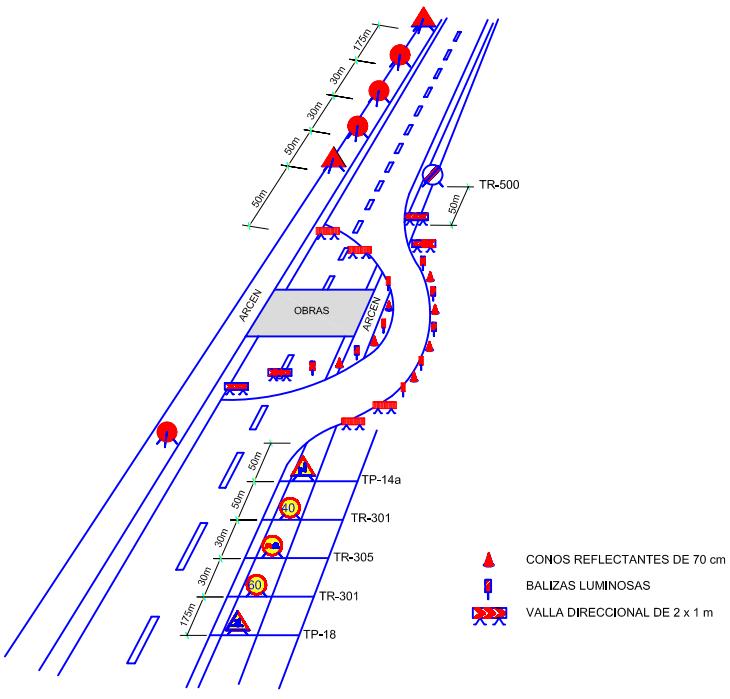
FORMAS MAS USUALES DE SEÑALIZACIÓN INTERIOR Y PROTECCION EMPLEADAS EN CONDUCCIONES ELECTRICAS



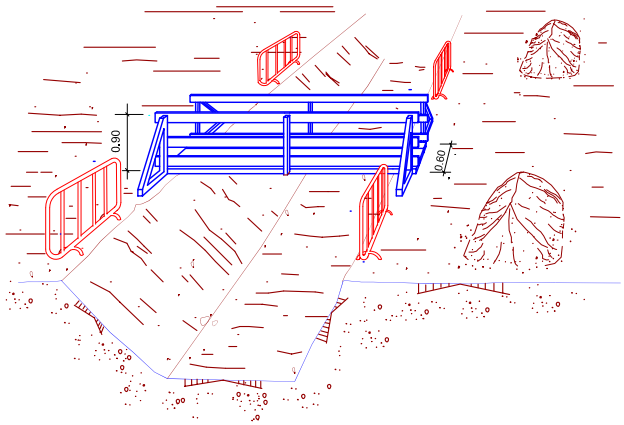
SEÑALIZACIÓN EXTERIOR DE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD Y DISTANCIAS PARA AREAS SEGURIDAD



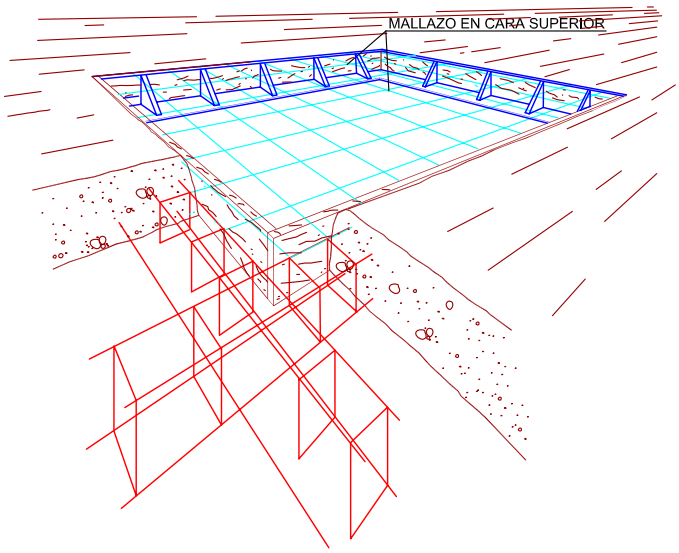
BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERA CON DESVIO



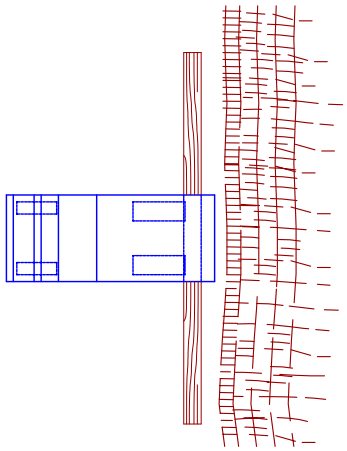
PROTECCIONES EN ZANJAS



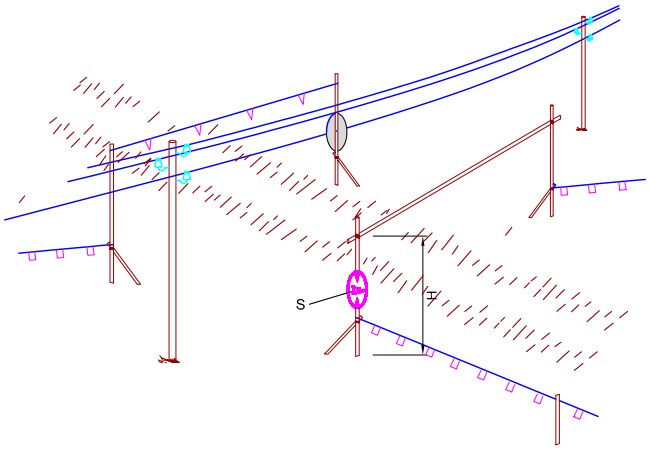
PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES CON MALLAZO



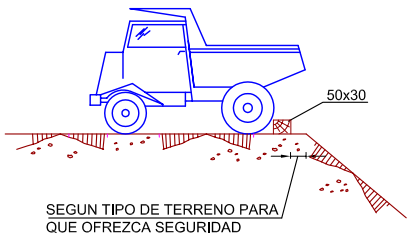
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS

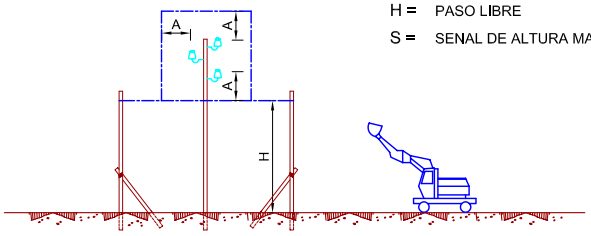


PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS



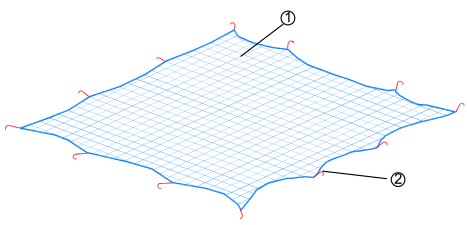
DETALLE 2

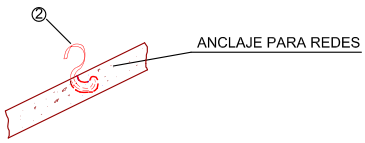


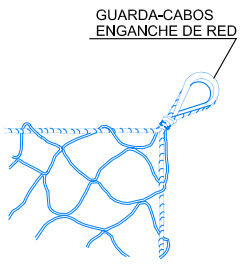


H = PASO LIBRE
S = SENAL DE ALTURA MAXIMA

RED PARA PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES

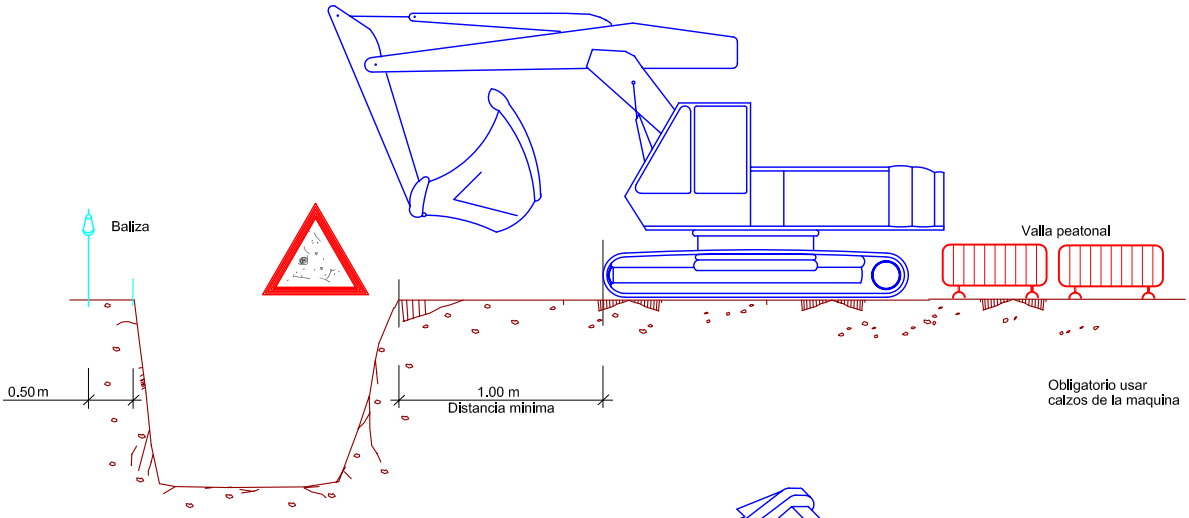


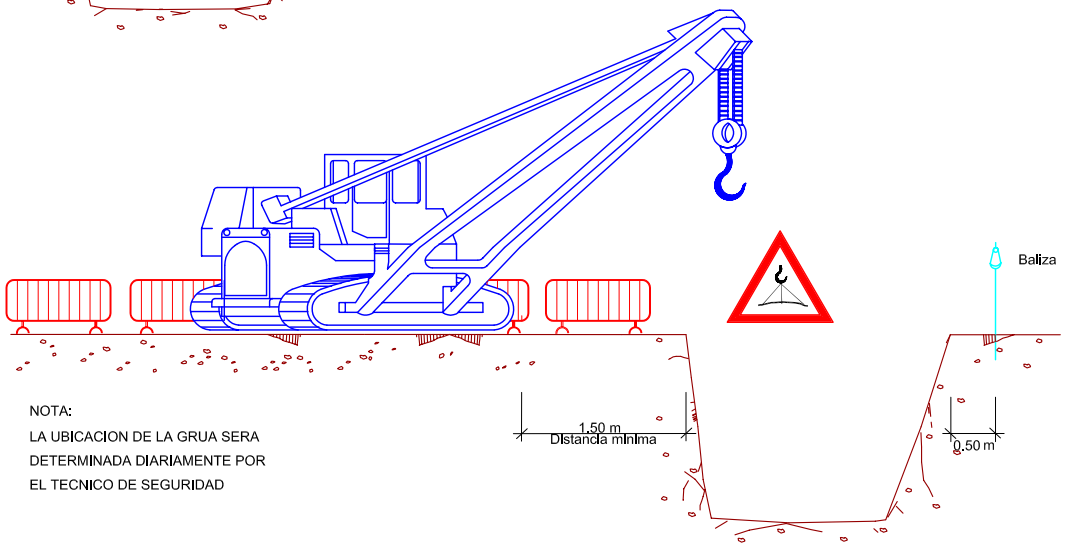




① Red de proteccion de hilo de 1 cm de diámetro
② Ganchos incorporados al forjado al echar el hormigón

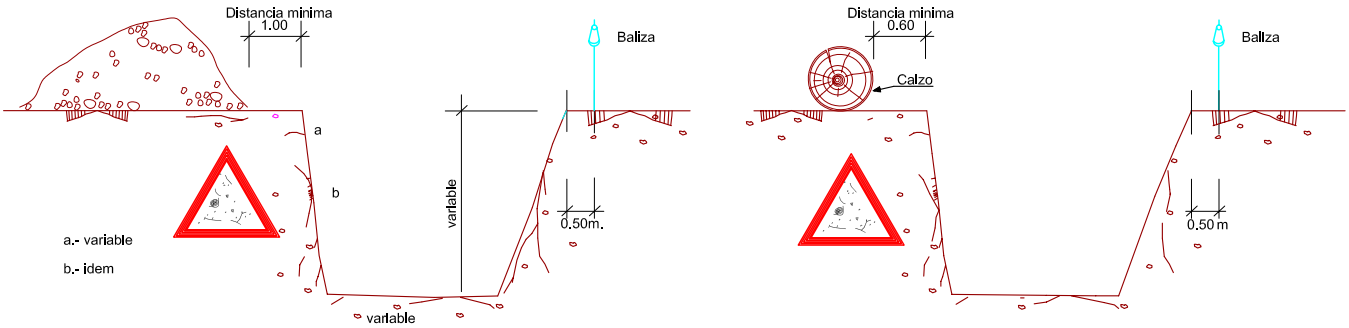
EXCAVACION



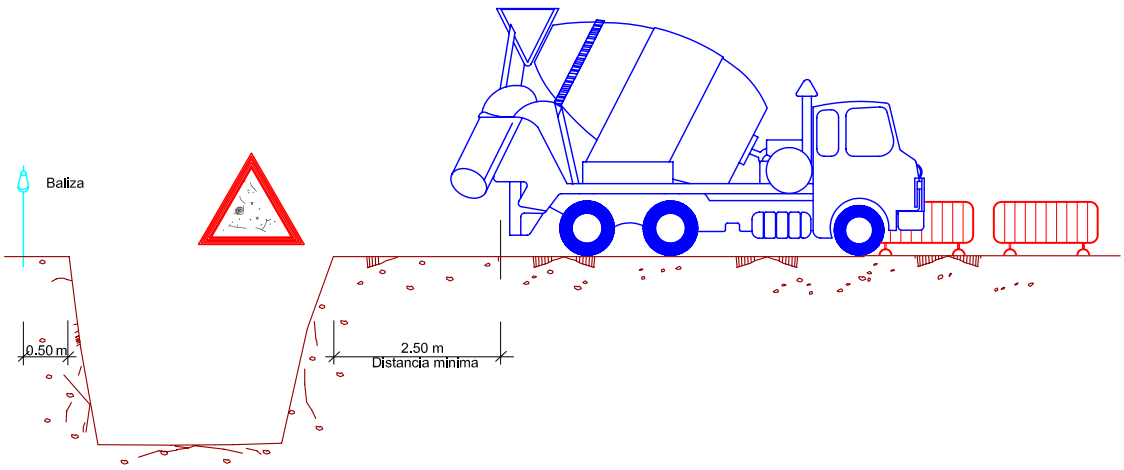


NOTA:
LA UBICACION DE LA GRUA SERA
DETERMINADA DIARIAMENTE POR
EL TECNICO DE SEGURIDAD

ACOPIOS

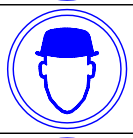
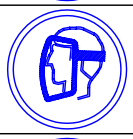


ELEMENTOS VIBRATORIOS



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. HOJA 4 DE 9 (sin escala)

SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

SEÑALES DE SEGURIDAD (UNE 81.501)

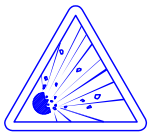
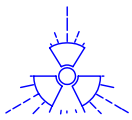
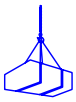
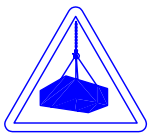
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASARN A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

SEÑALES DE ADVERTENCIA

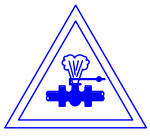
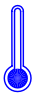
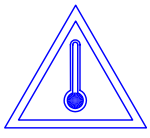
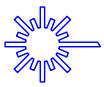
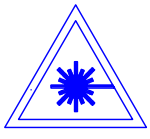
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE ADVERTENCIA
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

EL COLOR EN LA SEGURIDAD (I)

COLOR	ESTIMULACION
ROJO	* PELIGRO, EXCITACION, PASION.
ANARANJADO	* INQUIETUD.
AMARILLO	* ACTIVIDAD.
VERDE	* QUIETUD, REPOSO, RELAJACION.
AZUL	* FRIO, LENTITUD.
VIOLETA	* APATIA, DEJADEZ.

POR LO TANTO, EN LA INDUSTRIA, NO DEBERAN SER UTILIZADOS COLORES FUERTES O SEDANTES, PUESTO QUE AMBOS EXTREMOS SON PERJUDICIALES.

LA REFLEXION DE LA LUZ EN TECHOS Y PAREDES, VARIA SEGUN EL COLOR Y SERA:

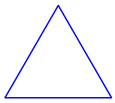
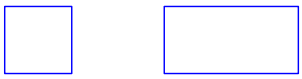
COLOR	REFLEXION
BLANCO	85 %
MARFIL	70 %
CREMA	65 %
AZUL CELESTE	65 %
VERDE CLARO	60 %
AZUL CLARO	50 %

EL COLOR EN LA SEGURIDAD (II)

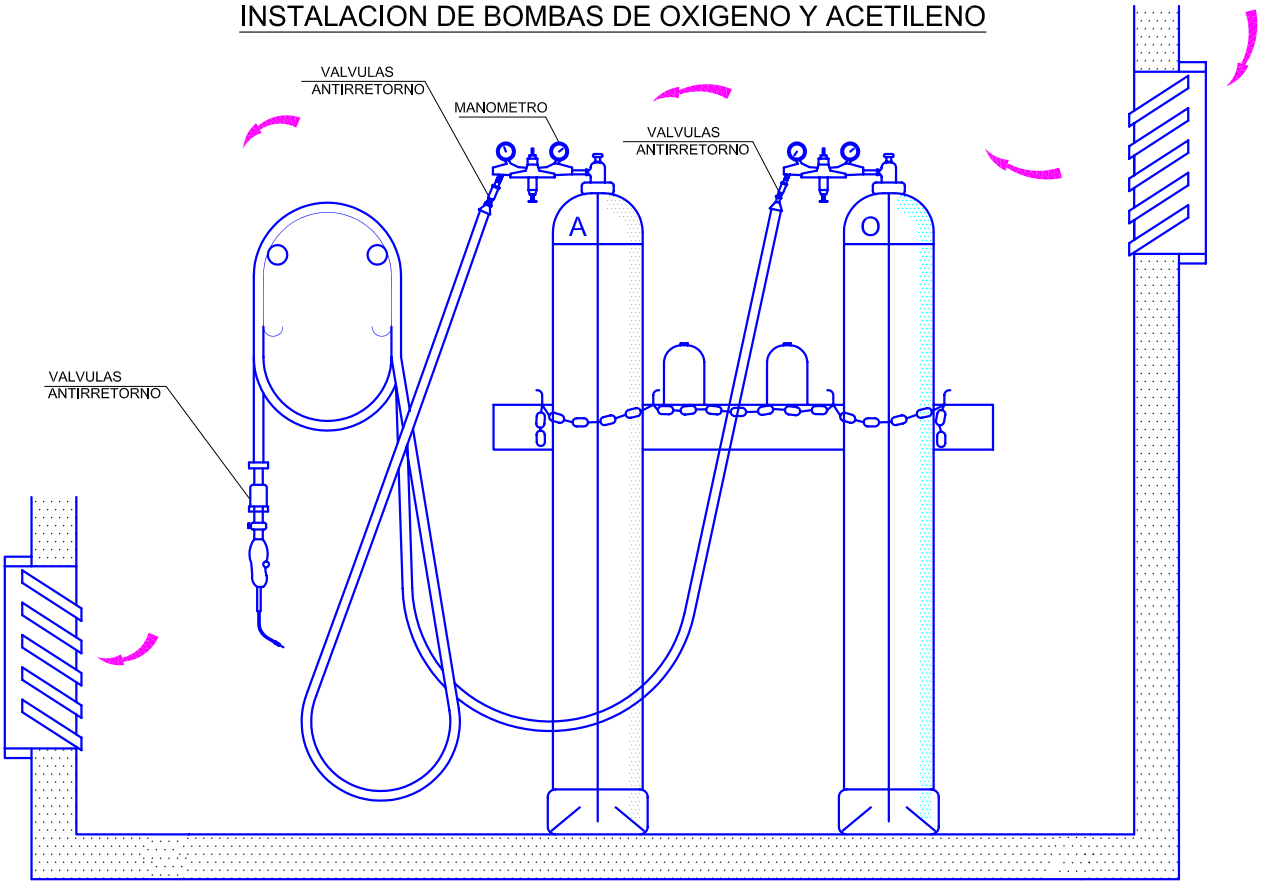
COLOR	SIGNIFICADO	APLICACION
ROJO	PARADA PROHIBICION	* Señales de parada. * Señales de prohibicion. * Dispositivos de conexion de urgencia. * Localización y señalizacion contra incendios.
AMARILLO	ATENCION ZONA DE PELIGRO	* Señales de parada. * Señales de prohibicion. * Dispositivos de conexion de urgencia.
VERDE	SITUACION DE SEGURIDAD	* Señalizacion de pasillos de salidas de socorro.
AZUL	OBLIGACION	* Obligacion de llevar equipo de proteccion personal.

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DE SIMBOLO
ROJO	BLANCO	NEGRO
AMARILLO	NEGRO	NEGRO
VERDE	BLANCO	BLANCO
AZUL		BLANCO

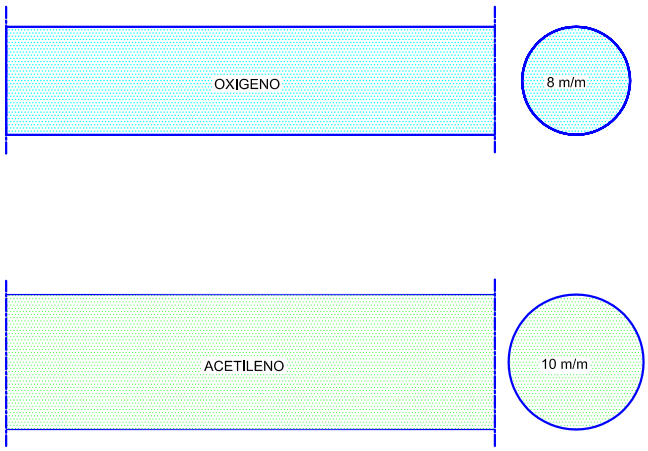
PARA EVITAR LOS INCONVENIENTES DERIVADOS DE LA DIFICULTAD QUE ALGUNAS PERSONAS TIENE PARA DISTINGUIR LOS COLORES, ESTOS SE COMPLEMENTAN CON FORMAS GEOMETRICAS.

FORMA GEOMETRICA DE LA SEÑAL	ESPECIFICACION
	OBLIGACION O PROHIBICION
	ADVERTENCIA DE PELIGRO
	INFORMACION

INSTALACION DE BOMBAS DE OXIGENO Y ACETILENO



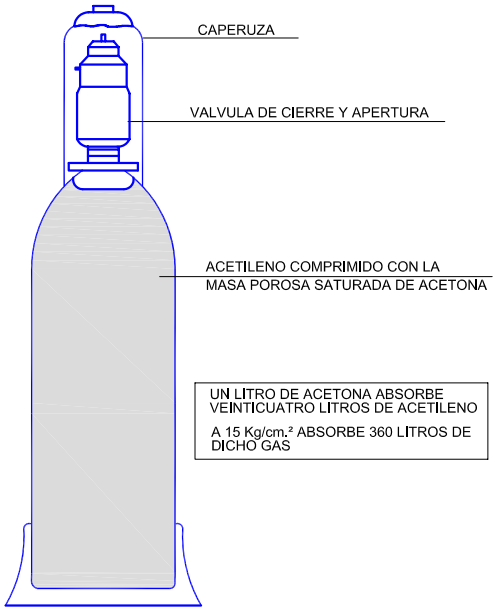
MANGUERAS



RESISTENCIA A LA PRESION

HASTA 15 Kg/cm.² CUANDO LA PRESION DE CONDUCCION DE LOS GASES SEA INFERIOR A 1 Kg/cm.²

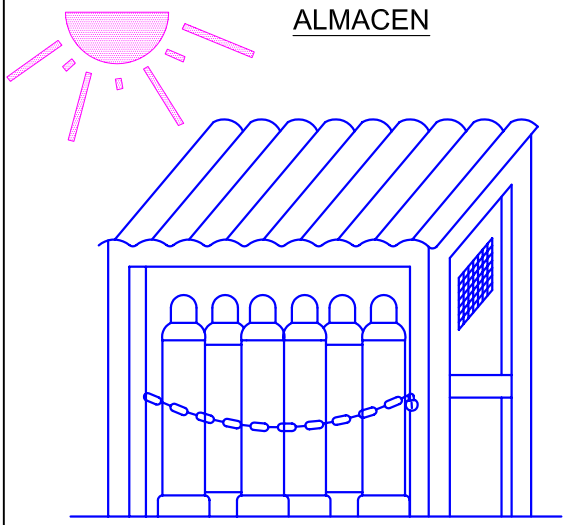
HASTA 25 Kg/cm.² PARA PRESIONES SUPERIORES A 1 Kg/cm.²



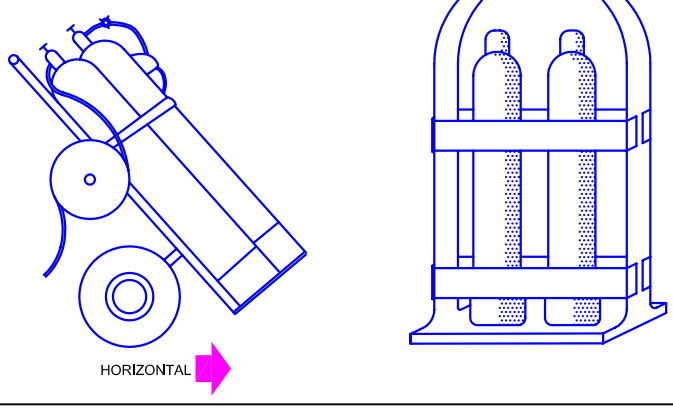
UN LITRO DE ACETONA ABSORBE VEINTICUATRO LITROS DE ACETILENO

A 15 Kg/cm.² ABSORBE 360 LITROS DE DICHO GAS

ALMACEN

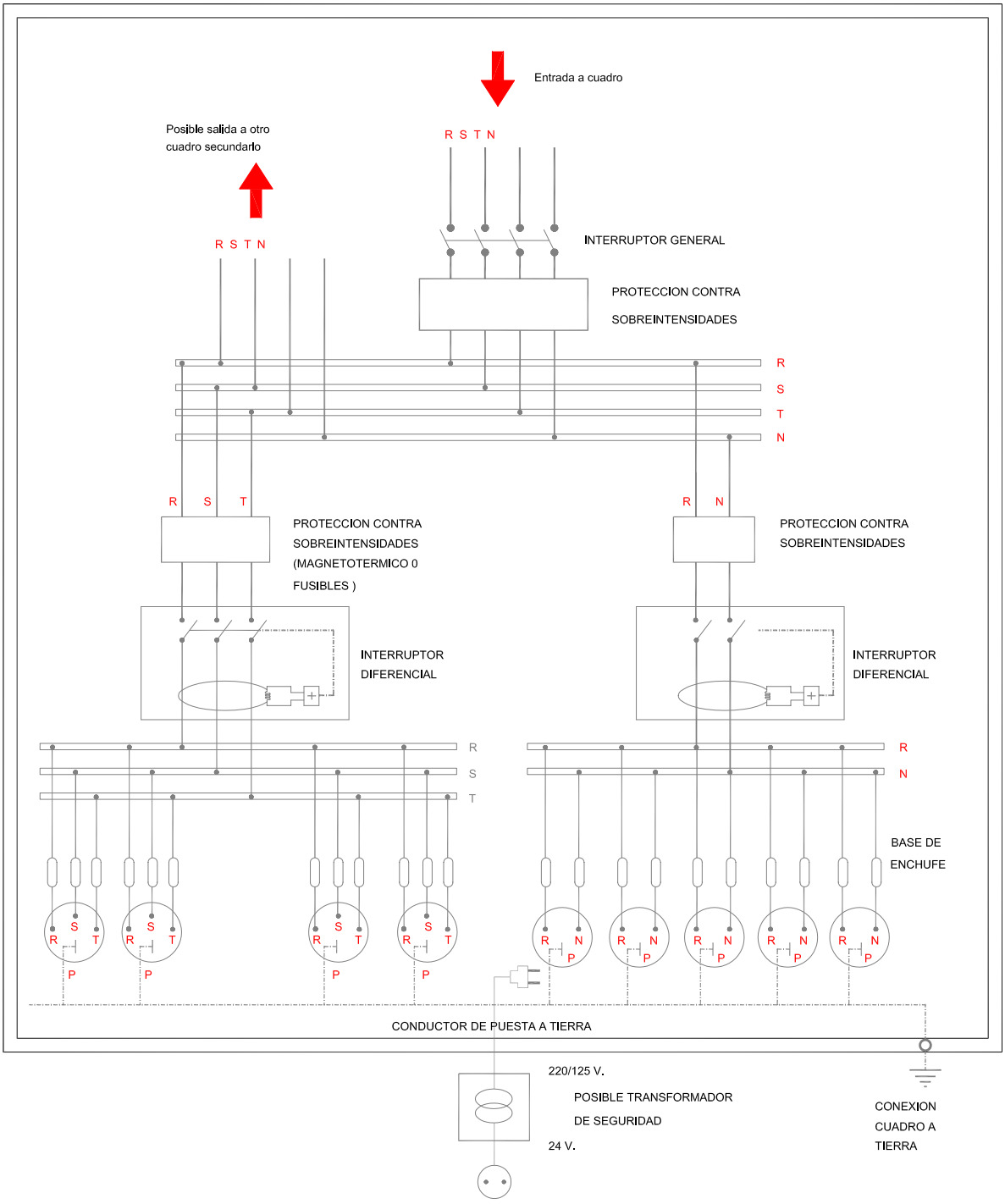


TRANSPORTE



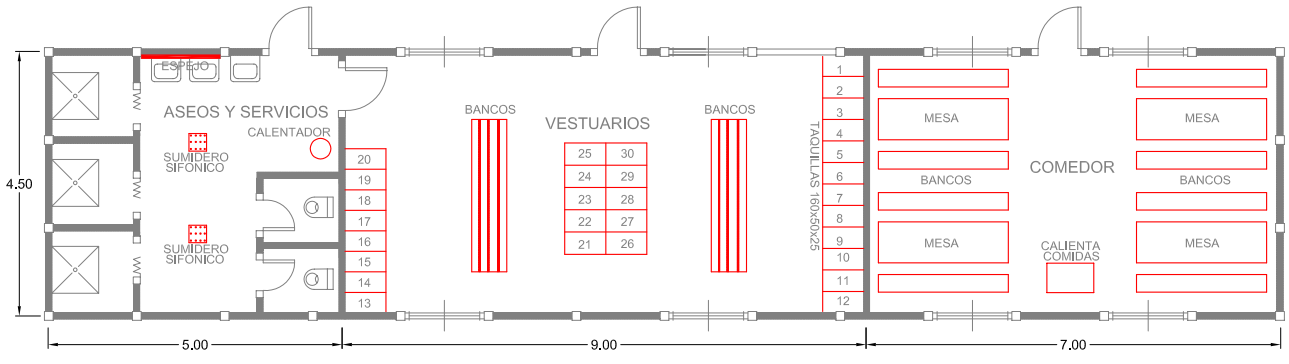
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. HOJA 8 DE 9 (sin escala)

CUADRO DE ALIMENTACION A OBRA
ESQUEMA DE INSTALACION



NOTA.- La sensibilidad del relé diferencial estará relacionada con el valor de la toma de tierra, no pudiendo ser inferior a 300mA.(I <300mA.)

MODELO DE INSTALACION PARA COMEDOR,VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIENICOS DE OBRA.
MODULO PARA 30 TRABAJADORES



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. HOJA 9 DE 9 (sin escala)

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

DOCUMENTO Nº 5. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PLIEGO DE PRESCIRPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

ÍNDICE.

1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN DE ESTE PLIEGO 1

2.- LEGISLACION Y NORMAS APLICABLES. 1

3.- OBJETIVOS. 7

4.- OBLIGACIONES DE LAS DIVERSAS PARTES INTERVINIENTES EN LA OBRA . 8

5.- NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA. 10

5.1.- Condiciones generales..... 10

5.2.- Condiciones técnicas de instalación y uso de las protecciones colectivas. 12

5.2.1.- Vallas autónomas delimitación y protección 12

5.2.2.- Mallas de polietileno de seguridad para señalización 13

5.2.3.- Cinta de balizamiento 13

5.2.4.- Tapas para huecos horizontales..... 13

5.2.5.- Redes..... 13

5.2.6.- Topes de fin de recorrido..... 13

5.2.7.- Tacos de inmovilización..... 13

5.2.8.- Extintores 14

5.2.9.- Interruptores diferenciales y tomas de tierra 14

5.2.10.- Toma de tierra 15

5.2.11.- Señal de seguridad manual a dos caras..... 15

6.- CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.16

6.1.- Condiciones generales..... 16

6.2.- Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos..... 16

6.2.1.- Mono de trabajo algodón 100% 17

6.2.2.- Traje impermeable..... 17

6.2.3.- Botas de PVC, impermeables. ..... **¡Error! Marcador no definido.**

6.2.4.- Casco de seguridad clase “N”..... 18

6.2.5.- Faja de protección contra sobreesfuerzos 22

6.2.6.- Mascarilla de respiración antipolvo con filtro recambiable 22
6.2.7.- Filtro para mascarilla de respiración antipolvo 23
6.2.8.- Guantes de lona reforzados 23
6.2.9.- Guantes de goma de pvc..... **¡Error! Marcador no definido.**
6.2.10.- Tapones antirruido..... 24
6.2.11.- Chaleco reflectante..... 24
6.2.12.- Cinturón portaherramientas. 25
6.2.13.- Gafas protectoras contra el polvo. 25
6.2.14.- Gafas de seguridad de protección contra las radiaciones de soldadura y oxicorte..... 29

7.- SEÑALIZACIÓN DE LA 0BRA. 30
7.1.- Descripción técnica. 30

8.- SISTEMA DE DETECCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS. 35

9.- SISTEMAS APLICADOS PARA LA EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. 35

10.- CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MAQUINAS Y EQUIPOS. 36

11.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA. 37
11.1.- Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados comercializados metálicos. 37
11.2.- Acometidas. 38

12.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA.39
12.1.- Extintores de incendios. 39
12.2.- Mantenimiento de los extintores de incendios. 40
12.3.- Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios.40

13.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES. 41
13.1.- Cronograma formativo. 41

14.- MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. 42

15.- ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL. 42
15.1.- Acciones a seguir..... 42
15.2.- Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados..... 44
15.3.- Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral. 44
15.4.- Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral. 45
15.5.- Maletín Botiquín de primeros auxilios..... 45
16.- CRONOGRAMA DE CUMPLIMENTACIÓN DE LAS LISTAS DE CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD DE LA OBRA. 46
17.- SEGUIMIENTO DE SINIESTRALIDAD EN LA OBRA..... 46
18.- CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. .. 50
19.- PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN. 50
19.1.- Servicio de prevención..... 50
19.2.- Encargado de seguridad y salud. 51
19.3.- Cuadrilla de seguridad. 52
20.- NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN. 52
21.- NORMAS DE AUTORIZACIÓN DEL USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MÁQUINAS- HERRAMIENTAS. 53
22.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ADJUDICATARIO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD. 54
23.- NORMAS DE MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD. 57
24.- NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN GENERAL DE RIESGOS..... 57
25.- ORDEN Y LIMPIEZA DE LA OBRA 58
26.- PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS. 59
27.- EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. 60
28.- PLAN DE EVACUACIÓN Y EMERGENCIA 61
29.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD 62
29.1.- Designación 62

29.2.- Funciones 62
29.3.- Previsión de presencias del coordinador de seguridad y salud para apoyo y asesoramiento voluntario al comité de seguridad y salud de la obra 63

30.- ORGANIGRAMA FUNCIONAL 64
30.1.- Jefe de Obra 64
30.2.- Técnico de Seguridad 64
30.3.- Mandos directos de obra y vigilantes de seguridad 65

31.- LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN 65

32.- LIBRO DE INCIDENCIAS. 66

34.- LIBRO DE ÓRDENES. 67

DOCUMENTO Nº 5. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PLIEGO DE PRESCIRPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN DE ESTE PLIEGO

El presente Pliego de Condiciones Particulares forma parte del Estudio Básico de Seguridad y Salud del **PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.)**, cuyo promotor es el Cabildo de Gran Canaria. Se redacta este Pliego en cumplimiento del artículo 5.2.b del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.

Se refiere este Pliego, en consecuencia, a partir de la enumeración de las normas legales y reglamentarias aplicables a la obra, al establecimiento de las prescripciones organizativas y técnicas que resultan exigibles en relación con la prevención de riesgos laborales en el curso de la construcción y, en particular, a la definición de la organización preventiva que corresponde al contratista y, en su caso, a los subcontratistas de la obra y a sus actuaciones preventivas, así como a la definición de las prescripciones técnicas que deben cumplir los sistemas y equipos de protección que hayan de utilizarse en las obras, formando parte o no de equipos y máquinas de trabajo.

Dadas las características de las condiciones a regular, el contenido de este Pliego se encuentra sustancialmente complementado con las definiciones efectuadas en la Memoria de este Estudio Básico de Seguridad y Salud, en todo lo que se refiere a características técnicas preventivas a cumplir por los equipos de trabajo y máquinas, así como por los sistemas y equipos de protección individual y colectiva a utilizar, su composición, transporte, almacenamiento y reposición, según corresponda. En estas circunstancias, el contenido normativo de este Pliego ha de considerarse ampliado con las previsiones técnicas de la Memoria, formando ambos documentos un sólo conjunto de prescripciones exigibles durante la ejecución de la obra.

2.- LEGISLACION Y NORMAS APLICABLES.

El cuerpo legal y normativo de obligado cumplimiento está constituido por diversas normas de muy variada condición y rango, actualmente condicionadas por la situación de vigencias que deriva de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, excepto en lo que se refiere a los reglamentos dictados en desarrollo directo de dicha Ley que,

obviamente, están plenamente vigentes y condicionan o derogan, a su vez, otros textos normativos precedentes.

Con todo, el marco normativo vigente, propio de Prevención de Riesgos Laborales en el ámbito del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, se concreta del modo siguiente:

NORMATIVA GENERAL

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10-11- 95).
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 20 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, (corrección de errores BOE 228 de 22 de septiembre de 2000).
- Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 1/95, de 24 de marzo).
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Estatuto del Trabajo autónomo. Ley 20/2007 de 11 de julio, B.O.E. núm. 166 de 12 julio.
- Real Decreto 337/2010, de 13 de marzo, por el que modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- V Convenio General del Sector de la Construcción, publicado a través de la Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio Colectivo del Sector de la Construcción

mediante la Resolución de 28 de febrero de 2012 de la Dirección General de Empleo.

EQUIPOS DE TRABAJO Y MÁQUINAS

- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B.O.E. 07-08-97).
- REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE núm. 274 de 13 noviembre.
- Real Decreto 1644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Real Decreto 1495/1991, de 11 de Octubre de 1991. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.
- Real Decreto 2486/1994, de 23 de Diciembre de 1994, por el que se modifica el Real Decreto 1495/1991, de 11-10-1991, de aplicación de la Directiva 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Orden PRE/252/2006, de 6 de febrero, por la que se actualiza la instrucción técnica complementaria nº 10, sobre la prevención de accidentes graves del Reglamento de Explosivos.

APARATOS DE ELEVACIÓN

- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (B.O.E. 11-12-85) e instrucciones técnicas complementarias, en lo que pueda quedar vigente y

modificaciones posteriores.

- Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto por el que se modifica el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 noviembre.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de Aparatos de Elevación y manutención referentes a grúas móviles autopropulsadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los Protecciones individuales (B.O.E. 28-12-92).
- Real Decreto 159/1.995, de 3 de febrero por el que se modifica el Real Decreto anterior.
- Orden de 20 de febrero de 1997 por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995.
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Protecciones individuales (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo, B.O.E. 12-06-97).
- Normas UNE EN de obligado cumplimiento.

AGENTES CANCERÍGENOS

- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97).
- Real Decreto 1124/2000, de 16 de Junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el

trabajo.

- Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el anterior.

CONTAMINANTES QUÍMICOS

- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

CONTAMINANTES FÍSICOS

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

CONTAMINANTES BIOLÓGICOS

- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97).
- Adaptación en función del progreso técnico del Real Decreto 664/1997 (Orden de 25 de marzo de 1.998, corrección de errores).

RIESGO ELÉCTRICO

- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de baja tensión.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en las líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

SEÑALIZACIÓN

- Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de

Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).

- Orden Ministerial, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-I.C. sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Ley de Seguridad Vial.
- Real Decreto 485/1997, 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE nº 97 23/04/1997.

SERVICIOS DE PREVENCIÓN

- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención.
- Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la seguridad social y la financiación de la fundación para la prevención de riesgos laborales.

VARIOS

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo y modificación del anexo I por Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.
- Real Decreto 216/ 1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Ley de Industria (Ley 21/1992, de 16 de julio, B.O.E. 26-07-92).
- Real Decreto 1389/1997 por el que se establecen las disposiciones destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.

- NTP-278 para trabajos en zanjas.
- Real Decreto 119/2005, de 4 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

Junto a éstas, que constituyen el marco legal actual, tras la promulgación de la Ley de Prevención, debe considerarse un amplio conjunto de normas de prevención laboral que, si bien de forma precaria y a veces bastante dudosa, permanecen vigentes en alguna parte de sus respectivos textos. Entre ellas, cabe citar las siguientes:

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 09-03-71, B.O.E. 16- 03-71; vigente apenas el capítulo 6 del título II).
- Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, B.O.E. 09-09-70), utilizable como referencia técnica, en cuanto no haya resultado mejorado, especialmente en su capítulo XVI, excepto las Secciones Primera y Segunda, por remisión expresa del Convenio General de la Construcción, en su Disposición Final Primera.2.
- Ley 37/2003 de 17 de noviembre del ruido.

Serán de aplicación cuantas disposiciones, normas y reglamentos que, por su carácter general y contenido sean de aplicación a las obras, estén o no incluidas en el listado de normativa anterior, o hayan entrado en vigor en el momento de la licitación de éstas.

3.- OBJETIVOS.

El presente pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

Exponer todas las obligaciones del Contratista adjudicatario con respecto a este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Concretar la calidad de la prevención decidida y su montaje correcto.

Exponer las normas preventivas de obligado cumplimiento en determinados casos o exigir a Contratista adjudicatario que incorpore a su Plan de Seguridad y Salud, aquellas que son propias de su sistema de construcción de esta obra.

Concretar la calidad de la prevención decidida para el mantenimiento posterior de lo construido.

Definir el sistema de evaluación de las alternativas o propuestas hechas por el Plan de Seguridad y Salud, a la prevención contenida en este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la prevención que se prevé utilizar, con el fin de garantizar su éxito.

Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la prevención decidida.

Establecer un determinado programa formativo en materia de Seguridad y Salud, que sirva para implantar con éxito la prevención diseñada.

Todo ello con el objetivo global de conseguir la realización de esta obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de Seguridad y Salud, que no se reproducen por economía documental, pero que deben entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

4.- OBLIGACIONES DE LAS DIVERSAS PARTES INTERVINIENTES EN LA OBRA

En cumplimiento de la legislación aplicable y, de manera específica, de lo establecido en la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en el Real Decreto 39/1997, de los Servicios de Prevención, y en el Real Decreto 1627/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, corresponde a Dirección General de Carreteras, en virtud de la delegación de funciones efectuada por el Secretario de Estado de Infraestructuras en los Jefes de las demarcaciones territoriales, la designación del coordinador de seguridad y salud de la obra, así como la aprobación del Plan de Seguridad y Salud propuesto por el contratista de la obra, con el preceptivo informe y propuesta del coordinador, así como remitir el Aviso Previo a la Autoridad laboral competente.

En cuanto al contratista de la obra, viene éste obligado a redactar y presentar, con anterioridad al comienzo de los trabajos, el Plan de Seguridad y Salud de la obra, en aplicación y desarrollo del presente Estudio y de acuerdo con lo establecido en el artículo 7 del citado Real Decreto 1627/1997. El Plan de Seguridad y Salud contendrá, como mínimo, una breve descripción de la obra y la relación de sus principales unidades y actividades a desarrollar, así como el programa de los trabajos con indicación de los trabajadores concurrentes en cada fase y la evaluación de los riesgos esperables en la obra. Además, específicamente, el Plan expresará resumidamente las medidas preventivas previstas en el presente Estudio que el contratista admita como válidas y suficientes para evitar o proteger los riesgos evaluados y presentará las alternativas a

aquéllas que considere conveniente modificar, justificándolas técnicamente. Finalmente, el plan contemplará la valoración económica de tales alternativas o expresará la validez del Presupuesto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud. El plan presentado por el contratista no reiterará obligatoriamente los contenidos ya incluidos en este Estudio, aunque sí deberá hacer referencia concreta a los mismos y desarrollarlos específicamente, de modo que aquéllos serán directamente aplicables a la obra, excepto en aquellas alternativas preventivas definidas y con los contenidos desarrollados en el Plan, una vez aprobado éste reglamentariamente.

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

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

En cualquier caso, las empresas contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos presentes en la obra estarán obligados a atender cuantas indicaciones y requerimientos les formule el coordinador de seguridad y salud, en relación con la función que a éste corresponde de seguimiento del Plan de Seguridad y Salud de la obra y, de manera particular, aquéllos que se refieran a incumplimientos de dicho Plan y a supuestos de riesgos graves e inminentes en el curso de ejecución de la obra.

5.- NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

5.1.- Condiciones generales.

En la memoria de este Estudio Básico de Seguridad y Salud, se han definido los medios utilizados como protección colectiva. El Contratista adjudicatario es el responsable de que en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

La protección colectiva de esta obra, ha sido diseñada en los Planos de Seguridad y Salud. El Plan de seguridad y salud los respetará fidedignamente, salvo si existiese una propuesta diferente previamente aprobada.

Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el Plan de Seguridad y Salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de Planos de ejecución de obra.

Las protecciones colectivas de esta obra, estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el Plan de ejecución de obra.

Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud". Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.

Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. Serán examinadas por el Coordinador en materia de seguridad y salud, o en su caso, por la Dirección Facultativa, para comprobar si su calidad se corresponde con la definida en este Estudio Básico de Seguridad y Salud o con la del Plan de seguridad y salud que llegue a aprobarse.

Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

El Contratista adjudicatario, queda obligado a incluir y suministrar en su Plan de ejecución de obra, la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en este Estudio Básico de Seguridad y Salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra que suministrará incluido en

los documentos técnicos citados.

Será desmontada de inmediato, toda protección colectiva en uso en la que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual.

Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el Plan de Seguridad y Salud aprobado. Si esto ocurre, la nueva situación será definida en los planos de seguridad y salud, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos Planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud.

Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de la Propiedad; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.

El Contratista adjudicatario, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo ante, Propiedad de la obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas y particulares de proyecto.

El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este Estudio Básico de Seguridad y Salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de idénticos riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.

El Contratista adjudicatario, queda obligado a conservar en la posición de uso prevista montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice 1 investigación con la asistencia expresa de¡ Coordinador en materia de seguridad y salud En caso de fallo por accidente de persona o personas, se procederá según las normas legales vigentes avisando además sin demora, inmediatamente, tras ocurrir los hechos, al Coordinador e materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso, a la Dirección Facultativa la obra.

5.2.- Condiciones técnicas de instalación y uso de las protecciones colectivas.

Dentro del apartado correspondiente de cada protección colectiva, que se incluyen en los diversos apartados del texto siguiente, se especifican las condiciones técnicas de instalación y uso, junto con su calidad, definición técnica de la unidad y las normas de obligado cumplimiento que se han creado para que sea cumplidas por los trabajadores que deben montarlas, mantenerlas, cambiarlas de posición y retirarlas.

El Contratista adjudicatario, recogerá obligatoriamente en su "Plan de Seguridad y Salud" las condiciones técnicas y demás especificaciones mencionadas en el apartado anterior. Si el Plan de Seguridad y Salud presenta alternativas a estas previsiones, lo hará con idéntica composición y formato, para facilitar su comprensión y en su caso, su aprobación.

Condiciones técnicas específicas de cada una de las protecciones colectivas y normas de instalación y uso, junto con las normas de obligado cumplimiento para determinados Barandillas de protección

Dispondrán de listón superior a una altura de 0,90 m, de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas, y llevarán un listón horizontal intermedio, así como el correspondiente rodapié.

Se montarán los tres elementos constitutivos de la barandilla por este orden: rodapié, listón intermedio y pasamanos. Repitiendo la operación de idéntica manera en el siguiente módulo y así sucesivamente hasta concluirla.

Los soportes serán, preferiblemente metálicos con una altura de 1 m sobre apoyo, pudiendo utilizarse también los de madera, teniendo en ambos casos la resistencia requerida.

Cuando se utilicen tablas serán de un espesor de 2,5 cm, una anchura de 10 cm como mínimo.

Esta protección sólo queda eliminada por el cerramiento definitivo. No se admite toda su eliminación lineal y a un tiempo.

5.2.1.- Vallas autónomas delimitación y protección

Tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidos a base de tubos metálicos.

Dispondrán de patas para mantener su verticalidad. Las patas serán tales que en caso de caída de la valla, no supongan un peligro en sí mismas al colocarse en posición

aproximadamente vertical.

5.2.2.- Mallas de polietileno de seguridad para señalización

Tendrá una altura mínima de 0,90 m.

Se utilizará como señalización de cualquier hueco, excavación o terraplén que se realice en la obra.

La malla de señalización se colocará como mínimo a 1 m del riesgo que se quiera evitar con el fin de proteger de caídas a distinto nivel y desprendimientos de material.

5.2.3.- Cinta de balizamiento

Se usará para señalizar pequeñas excavaciones y todos aquellos elementos que no se protejan mediante malla de polietileno.

Estarán de acuerdo con la normativa vigente.

5.2.4.- Tapas para huecos horizontales

Se formarán con tablas de madera de pino, sin nudos, de escuadría 20x3 cm, unidas mediante clavazón previo encolado con “cola blanca” de carpintero.

Como norma general, los huecos quedarán cubiertos por la tapa de madera en toda su dimensión + 10 cm de lado en todo su perímetro.

Los huecos permanecerán cerrados hasta que se inicie su cerramiento definitivo.

5.2.5.- Redes

Serán de poliamida. Sus características generales serán tales que cumplan, con garantía, la función protectora para la que están previstas.

5.2.6.- Topes de fin de recorrido

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

5.2.7.- Tacos de inmovilización

Se realizarán con una cuña de madera a modo de calzo y se colocarán en las ruedas de la maquinaria de obra una vez estacionada.

5.2.8.- Extintores

Los extintores de incendio emplazados en la obra estarán fabricados con acero de alta embutibilidad y alta soldabilidad. Se encontrarán bien acabados y terminados, sin rebabas, de tal manera que su manipulación nunca suponga un riesgo por sí misma.

Los extintores estarán esmaltados de color rojo, llevarán soporte para su anclaje y dotados con manómetro. La simple observación de la presión del manómetro permitirá comprobar el estado de su carga. Se revisarán periódicamente como máximo cada seis meses.

El recipiente del extintor cumplirá el reglamento de aparatos a presión, R.D.1244/1979 de 4 de abril.

Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio. Se instalará en lugares de paso normales de personas, manteniendo un área libre de obstáculos alrededor del aparato.

Los extintores portátiles estarán a la vista. En los puntos donde su visibilidad quede obstaculizada se implantará una señal que indique su localización.

Los extintores portátiles se emplazarán sobre paramento vertical a una altura de 1,20 m, medida desde el suelo a la base del extintor.

El extintor siempre cumplirá la Instrucción Técnica CPI-96. Para su mayor versatilidad y evitar dilataciones por titubeos, todos los extintores serán portátiles, de polvo polivalente y de 12 kg de capacidad de carga. Uno de ellos se instalará en el interior de la obra, y precisamente cerca de la puerta principal de entrada y salida.

Si existiese instalación de alta tensión, para el caso que ella fuera el origen de un siniestro, se emplazará cerca de la instalación con alta tensión un extintor. Este será precisamente de dióxido de carbono CO2, de 2 kg de capacidad de carga.

5.2.9.- Interruptores diferenciales y tomas de tierra

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será:

- para alumbrado 30 mA
- para fuerza 300 mA.

En cualquiera de los casos el interruptor diferencial estará ajustado para entrar en funcionamiento antes de que lo haga el del cuadro general eléctrico de la obra, con el que

está en combinación junto con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se revisarán diariamente antes del comienzo de los trabajos de la obra, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería.

Diariamente se comprobará que no han sido puenteados. En caso afirmativo se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer las causas que le llevaron a ello, con el fin de eliminarlas.

Se medirá su resistencia periódicamente, al menos, en la época más seca del año.

5.2.10.- Toma de tierra

El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía suministradora de la zona.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

La toma de tierra se efectuará a través de la pica de cada cuadro general.

El hilo de toma de tierra siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.

La toma de tierra de las máquinas – herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.

Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

La conductividad del terreno se aumentará vertiendo agua en el lugar de hincado de la pica de forma periódica.

Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos serán independientes eléctricamente.

5.2.11.- Señal de seguridad manual a dos caras

Señal de seguridad manual a dos caras: Stop – Dirección obligatoria, tipo paleta.

6.- CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

6.1.- Condiciones generales.

Como norma general, se han elegido equipos de protección individual cómodos y operativos, con el fin de evitar las negativas a su uso. Por lo expuesto, se específica como condición expresa que todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones generales:

- Tendrán la marca "CE", según las normas EPI.
- Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, tienen autorizado su uso durante su período de vigencia. Llegando a la fecha de caducidad, se constituirá un acopio ordenado, que será revisado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.
- Los equipos de protección individual en uso que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

6.2.- Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos.

A continuación se especifican los equipos de protección individual junto con las normas que hay que aplicar para su utilización.

- Todo equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será reemplazado de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones. Así mismo, se investigarán los abandonos de estos equipos de protección, con el fin de razonar con los usuarios y hacerles ver la importancia que realmente tienen para ellos.
- Los equipos de protección individual, con las condiciones expresadas, han sido valorados según las fórmulas de cálculo de consumos de equipos de protección individual, en coherencia con las manejadas por el grupo de empresas SEOPAN., suministrados en el Manual para Estudios Básicos y Plan Básicos de Seguridad y salud Construcción del INSHT.; por consiguiente, se entienden valoradas todas las

utilizables por el personal y mandos del contratista principal, subcontratistas y autónomos.

- La variación con respecto al número previsto de contratación ha quedado justificada en los cálculos de la planificación de la ejecución realizados en la memoria de este plan de seguridad y salud, según el siguiente desglose expresado a continuación.
- Estos cálculos responden al número de máxima contratación según el plan de ejecución de obra de este plan de S+H; en él quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso de construcción de la obra, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación.
- La variación del número de trabajadores que se observa, con respecto a la previsión contenida en el Estudio Básico de Seguridad y Salud, está justificada por:
  - La aplicación de la tecnología de construcción que nos es propia.
  - Nuestro plan de ejecución de obra.
  - Nuestra política de contratación de personal.
  - Los documentos que contienen nuestra oferta económica.

Todos ellos motivos suficientes de justificación, según se nos reconoce en el Real Decreto 1.627/199; de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio Básico de Seguridad y Salud en los proyectos de edificación y obras públicas.

6.2.1.- Mono de trabajo algodón 100%

Especificación Técnica

Unidad de mono de trabajo de una pieza de algodón 100%.

Obligación de su utilización

Todo el personal de obra.

Ámbito de obligación de su utilización.

Toda la obra.

6.2.2.- Traje impermeable

Especificación Técnica

Traje impermeable de trabajo compuesto por dos piezas de PVC. Con marca “CE”, según normas EPI.

Obligación de su utilización

Todos los trabajadores expuestos a lluvia.

Ámbito de obligación de su utilización

En todos aquellos tajos expuestos a la lluvia.

6.2.3.- Casco de seguridad clase “N”.

Especificación técnica

Unidad de casco de seguridad, clase "N", con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente frontal. Con marca CE., según normas E.P.I.

Para conseguir esta capacidad de protección y reducir las consecuencias destructivas de los golpes en la cabeza, el casco debe estar dotado de una serie de elementos que posteriormente se describirán, cuyo funcionamiento conjunto sea capaz de cumplir las siguientes condiciones:

Limitar la presión aplicada al cráneo, distribuyendo la fuerza de impacto sobre la mayor superficie posible.

Desviar los objetos que caigan, por medio de una forma adecuadamente lisa y redondeada.

Disipar y dispersar la energía del impacto, de modo que no se transmita en su totalidad a la cabeza y el cuello.

Los cascos utilizados para trabajos especiales deben cumplir otros requisitos adicionales, como la protección frente a salpicaduras de metal fundido (industrias del hierro y del acero), protección frente a contactos eléctricos, etc.

Los principales elementos del casco son los que se definen a continuación, según la norma UNE - EN 397: 1995:

Casquete

Elemento de material duro y de terminación lisa que constituye la forma externa general del casco.

Visera

Es una prolongación del casquete por encima de los ojos.

Ala

Es el borde que circunda el casquete.

Arnés

Es el conjunto completo de elementos que constituyen un medio de mantener el casco en posición sobre la cabeza y de absorber energía cinética durante un impacto.

Banda de cabeza

Es la parte del arnés que rodea total o parcialmente la cabeza por encima de los ojos a un nivel horizontal que representa aproximadamente la circunferencia mayor de la cabeza.

Banda de nuca

Es una banda regulable que se ajusta detrás de la cabeza bajo el plano de la banda de cabeza y que puede ser una parte integrante de dicha banda de cabeza.

Barboquejo

Es una banda que se acopla bajo la barbilla para ayudar a sujetar el casco sobre la cabeza. Este elemento es opcional en la constitución del equipo, y no todos los cascos tienen por qué disponer obligatoriamente de él.

Obligación de su uso

Durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción del interior de talleres, instalaciones provisionales para los trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria y siempre que no existan riesgos para la cabeza.

Para deparar una protección eficaz contra los riesgos, los cascos deben mantenerse útiles, duraderos y resistentes frente a numerosas acciones e influencias, de modo que su función protectora quede garantizada durante toda su vida útil. Entre estas influencias que pueden amenazar la eficacia protectora del casco, cabe citar:

La mayoría de los casquetes de los cascos de seguridad son de materia plástica. En condiciones normales esta materia plástica se altera muy lentamente; sin embargo, las siguientes acciones pueden acelerar la reducción de la función protectora del casco, especialmente cuando se trata de materiales termoplásticos:

- ☑ Determinadas acciones químicas.
- ☑ Calor y frío.
- ☑ Luz solar (radiaciones UV).

☑ Acción mecánica.

Algunas indicaciones prácticas de interés relativas a este particular, son:

- 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, deben utilizarse exclusivamente cascos de materiales termoplásticos. Deben carecer de orificios de ventilación y los remaches y otras posibles piezas metálicas no deben asomar por el exterior del armazón.
- Los cascos destinados a personas que trabajan en lugares altos, en particular los montadores de estructuras metálicas, deben estar provistos de barboquejo.
- Para mejorar la comodidad térmica el casquete debe 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". Cuando se trabaja a cierta altura es preferible utilizar cascos sin visera ni ala, con forma de "casquete" ya que estos elementos podrían entrar en contacto con las vigas o pilares entre los que deben moverse a veces los trabajadores, con el consiguiente riesgo de pérdida del equilibrio.

Ámbito de obligación de su utilización

Desde el momento de entrar en la obra, durante toda la estancia en ella, dentro de los lugares con riesgos para la cabeza.

Los que están obligados a la utilización de la protección del casco de seguridad:

Todo el personal en general contratado por la Empresa Principal, por los subcontratistas y autónomos si los hubiese. Se exceptúa, por carecer de riesgo evidente y sólo "en obra

en fin de terminación", a los pintores y personal que remate la urbanización y jardinería. Todo el personal de oficinas sin exclusión, cuando accedan a los lugares de trabajo. Jefatura de Obra y cadena de mando de todas las empresas participantes. Dirección Facultativa, representantes y visitantes invitados por la Propiedad.

Cualquier visita de inspección de un organismo oficial o de representantes de casas comerciales para la venta de artículos.

Marcado

Aparte del obligatorio marcado "CE" conforme a lo dispuesto en los Reales Decretos 1407/1992 y 159/1995, el casco puede ir marcado con los siguientes elementos:

- Según lo exigido en la norma UNE - EN 397 : 1995:
- Número de la referida norma europea (EN 397).
- Nombre o marca de identificación del fabricante.
- Modelo (según designación del fabricante).
- Año y trimestre de fabricación.
- Rango de tallas en cm.

Además se puede presentar un marcado relativo a los requisitos opcionales (para determinadas actividades específicas) en los siguientes términos:

-20°C o -30°C	Resistencia a muy baja temperatura
+150°C	Resistencia a muy alta temperatura
440 Vac	Aislamiento eléctrico
LD	Resistencia a la deformación lateral
MM	Resistencia a las salpicaduras de metal fundido

Mantenimiento

Algunas recomendaciones de interés se recogen a continuación:

- Los cascos fabricados con polietileno, polipropileno o ABS tienden a perder la resistencia mecánica por efecto del calor, el frío y la exposición al sol o a fuentes intensas de radiación ultravioleta (UV). Si este tipo de cascos se utilizan con regularidad al aire libre o cerca de fuentes ultravioleta, como las estaciones de soldadura, deben sustituirse al menos una vez cada tres años.
- En todo caso, el casco debe desecharse si se decolora, se agrieta, desprende

fibras o cruje al combarlo. También debe desecharse si ha sufrido un golpe fuerte, aunque no presente signos visibles de haber sufrido daños.

- La limpieza y desinfección son particularmente importantes si el usuario suda mucho o si el casco deben compartirlo varios trabajadores. La desinfección se realiza sumergiendo el casco en una solución apropiada, como formol al 5% o hipoclorito sódico.
- Los materiales que se adhieran al casco, tales como yeso, cemento, cola o resinas, se pueden eliminar por medios mecánicos o con un disolvente adecuado que no ataque al material del que está hecho el armazón exterior. También se puede usar agua caliente, un detergente y un cepillo de cerda dura.
- Los cascos de seguridad que no se utilicen deberán guardarse horizontalmente en estanterías o colgados de ganchos en lugares no expuestos a la luz solar directa ni a una temperatura o humedad elevadas.

6.2.4.- Faja de protección contra sobreesfuerzos

Especificación técnica

Unidad de faja de protección contra sobre esfuerzos, para la protección de la zona lumbar del cuerpo humano. Fabricación en cuero y material sintético ligero. Ajustable en la parte delantera mediante hebillas. Con marca “CE”, según el “análisis de riesgos” contenido en la memoria.

Ámbito de obligación de su utilización

En cualquier punto de la obra en el que se realicen trabajos de carga, transporte a hombro y descarga.

- Peones en general, que realicen trabajos de ayudantía en los que deban transportar cargas.
- Peones dedicados a labores de carga, transporte a brazo y descarga de objetos.

6.2.5.- Mascarilla de respiración antipolvo con filtro recambiable

Especificación Técnica

Unidad de mascarilla de cubrición total de vías respiratorias, nariz y boca, fabricada con PVC, con portafiltros mecánicos y primer filtro para su uso inmediato; adaptable a la cara mediante bandas elásticas textiles, con regulación de presión. Dotada de válvulas de expulsión de expiración de cierre simple por sobre presión al respirar. Con marca “CE”,

según normas EPI.

Obligación de su utilización

En cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugares con concentración de polvo (trabajos en interior de túnel).

Ámbito de obligación de su utilización

En todo el recinto de la obra.

- Oficiales, ayudantes y peones que manejen cualquiera de las siguientes herramientas:
  - Sierra radial para apertura de rozas.
  - Sierra circular para ladrillo en vía seca.
  - Martillo neumático.
- Dirección de obra, mandos y visitas si penetran en atmósferas con polvo.

6.2.6.- Filtro para mascarilla de respiración antipolvo

Especificación Técnica

Unidad de filtro para recambio del de las mascarillas contra partículas, con una retención de las mismas superior al 98%. Con marca “CE”, según normas EPI.

Obligación de su utilización

En cualquier trabajo a realizar en atmósferas saturadas de polvo o con producción de polvo, en el que esté indicado el cambio de filtro por rotura o saturación. Del cambio se dará cuenta documental a la Dirección Facultativa de Seguridad.

Ámbito de obligación de su utilización

Toda la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

- Oficiales, ayudantes y peones sueltos o especialistas que realicen trabajos con martillos neumáticos, rozadoras, taladros y sierras circulares en general.

6.2.7.- Guantes de lona reforzados

Especificación Técnica

Unidad de par de guantes fabricados con lona de algodón en el dorso y reforzados con cuero en la parte anterior de la palma de los dedos de la mano, comercializados en varias

tallas. Ajustables a la muñeca mediante bandas extensibles ocultas. Con marca “CE”, según normas EPI.

Obligación de su utilización

- En todos los trabajos de manejo de herramientas manuales: picos, palas, etc.
- En todos los trabajos de manejo y manipulación de puntales y bovedillas.
  - Manejo de sogas o cuerdas de control, seguro de cargas en suspensión de gancho.
- En todos los trabajos asimilables por analogía a los citados.
- Ámbito de obligación de su utilización
- En todo el recinto de la obra.
- Peones en general.
- Peones especialistas de montaje de encofrados.
- Oficiales encofradores.
- Ferrallistas.
- Personal asimilable por analogía de riesgos en las manos a los mencionados.

6.2.8.- Tapones antirruido

Especificación Técnica

Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Desechables. Con marca “CE”, según normas EPI.

Obligación de su utilización

Trabajadores expuestos a niveles de ruido elevados (maquinaria, hormigonado y vibrado, cortes mediante mesas y radiales).

Ámbito de obligación de su utilización

En aquellos tajos donde haya presencia de ruido (uso de maquinaria, operaciones de hormigonado y vibrado, cortes mediante mesas y radiales).

6.2.9.- Chaleco reflectante.

Especificación técnica

Unidad de chaleco reflectante para ser visto en lugares con escasa iluminación, formado por: peto y espalda. Fabricado en tejidos sintéticos reflectantes o captadiópticos con colores: blanco, amarillo o anaranjado. Ajustable a la cintura mediante unas cintas de velkro.

Obligación de su uso

Se prevé exclusivamente para la realización de trabajos en lugares con escasa iluminación.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra cuando sea necesario realizar un trabajo con escasa iluminación, en el que por falta de visión clara, existan riesgos de atropello por máquinas o vehículos.

Personas que están obligadas a la utilización del chaleco reflectante

Señalistas, ayudantes y peones que deban realizar un trabajo en lugares que sea recomendable su señalización personal para evitar accidentes.

6.2.10.- Cinturón portaherramientas.

Especificación técnica

Unidad de cinturón portaherramientas formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización, para colgar hasta 4 herramientas. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su uso

En la realización de cualquier trabajo fuera de talleres que requieran un mínimo de herramientas y elementos auxiliares.

Ámbito de obligación de su utilización

Toda la obra.

Personas que están obligados a la utilización del cinturón porta herramientas

- Oficiales y ayudantes ferrallistas.
- Oficiales y ayudantes carpinteros encofradores.
- Oficiales y ayudantes de carpinterías de madera o metálica.
- Instaladores en general.

6.2.11.- Gafas protectoras contra el polvo.

Especificación técnica

Unidad de gafas antipolvo, con montura de vinilo, con ventilación indirecta, sujeción a la cabeza mediante cintas textiles elásticas contra las alergias y visor panorámico de policarbonato. Con marca CE., según normas E.P.I.

Se tienen fundamentalmente dos tipos de gafas de protección:

- Gafas de montura universal.

Son protectores de los ojos cuyos oculares están acoplados en una montura con patillas (con o sin protectores laterales).

- Gafas de montura integral.

Son protectores de los ojos que encierran de manera estanca la región orbital y en contacto con el rostro.

Aparte de para el riesgo contra el que están diseñadas, las gafas de protección se clasifican en función de los siguientes elementos:

- Según los datos relativos a la montura del protector:
  - Según el tipo de montura se tienen las siguientes categorías:
    - Universal simple.
    - Universal doble.
    - Integral simple.
    - Integral doble.
    - Adaptables al rostro.
    - Tipo cazoleta.
    - Suplementaria.
  - Según el sistema de sujeción, se tiene:
    - Por patillas laterales.
    - Por anda de cabeza.
    - Acopladas a casco.
    - Por arnés.
  - Según el sistema de ventilación pueden ser con ventilación o sin ventilación.
  - Según la protección lateral pueden ser con protección lateral o sin protección lateral.
- Según los datos relativos al ocular del protector:
  - Según el material del protector, se tiene:
    - Cristal mineral.
    - Orgánico.
    - Malla.
  - Según su clase óptica pueden ser tipo 1,2 ó 3 (ordenadas de mayor a menor calidad óptica).

- Según sus características ópticas pueden ser correctoras o no.

Obligación de su uso

En la realización de todos los trabajos con producción de polvo, reseñados en el "análisis de riesgos detectables" de la "memoria".

Ámbito de obligación de su utilización

En cualquier punto de la obra, en la que se trabaje dentro de atmósferas con producción o presencia de polvo en suspensión.

Personas que están obligados a la utilización de gafas protectoras contra el polvo

- Peones que realicen trabajos de carga y descarga de materiales pulverulentos que puedan derramarse. Peones que transporten materiales pulverulentos. Peones que derriben algún objeto o manejen martillos neumáticos; pulidoras con producción de polvo no retirado por aspiración localizada o eliminado mediante cortina de agua. Peones especialistas que manejen pasteras o realicen vertidos de pastas y hormigones mediante cubilote, canaleta o bombeo.
- Pintores a pistola.
- Escayolistas sujetos al riesgo.
- Enlucidores y revocadores sujetos al riesgo.
- En general, todo trabajador, con independencia de su categoría profesional, que a juicio del "Encargado de seguridad" o del "Coordinador de Seguridad y Salud", esté expuesto al riesgo de recibir salpicaduras o polvo en los ojos.

Marcado

Aparte del obligatorio marcado "CE" conforme a lo dispuesto en los Reales Decretos 1407/1992, 159/1995 y O.M. del 20 de febrero de 1997, también son obligatorias las marcas identificativas del grado de protección para el caso de oculares filtrantes.

Además, pueden aparecer una serie de marcas de seguridad recogidas en las normas armonizadas europeas, que pueden afectar tanto a los oculares como a las monturas. Según esto, se tiene:

Marcado de los oculares.

Se estamparán las siguientes marcas:

- Identificación del fabricante.
- Clase óptica.

Los cubre filtros siempre deberán ser de clase 1.

Para el resto de oculares, cualquiera de las tres clases ópticas existentes es válida.

- Clase de protección.

Esta marca será exclusiva de los oculares filtrantes, y se compone de los siguientes elementos (ambos irán separados por un guión en el marcado):

- Número de código:

Es un indicador del tipo de radiaciones para las que es utilizable el filtro.

La clave de los números de códigos es la siguiente:

  - 2: filtro ultravioleta, puede alterar el reconocimiento de los colores.
  - 3: filtro ultravioleta que permite un buen reconocimiento del color.
  - 4: filtro infrarrojo.
  - 5: filtro solar sin requisitos para el infrarrojo.
  - 6: filtro solar con requisitos para el infrarrojo.
- Grado de protección:

Es un indicador del "oscurecimiento" del filtro, y da una idea de la cantidad de luz visible que permite pasar.

- Resistencia mecánica.

Las características de resistencia mecánica del ocular, en caso de existir, se identificarán por alguno de los símbolos siguientes:

Sin símbolo: resistencia mecánica mínima.

S: resistencia mecánica incrementada.

F: resistencia al impacto de baja energía.

B: resistencia al impacto de media energía.

A: resistencia al impacto de alta energía.

- No adherencia del metal fundido y resistencia a la penetración de sólidos calientes. Los oculares que satisfagan este requisito irán marcados con el número 9.
- Resistencia al deterioro superficial por partículas finas.

Los oculares que satisfagan este requisito irán marcados con la letra K.

- Resistencia al empañamiento.

Los oculares que satisfagan este requisito irán marcados con la letra N.

- Marcado de los oculares laminados.

Al objeto de situar de cara al exterior las capas que pueden romper de forma peligrosa, estos oculares deben ser identificados con una señal en la parte nasal de la cara anterior para evitar un montaje incorrecto.

Marcado de la montura.

Para las monturas, en las normas armonizadas se contemplan las siguientes marcas:

Identificación del fabricante.

Número de la norma europea EN 166.

Campo de uso.

Vendrá reseñado por los siguientes símbolos que le sean de aplicación:

Sin símbolo: uso básico.

3: Líquidos.

4: Partículas de polvo gruesas.

5: Gas y partículas de polvo finas.

8: Arco eléctrico de cortocircuito.

9: Metal fundido y sólidos calientes.

Resistencia al impacto de partículas a gran velocidad.

Serán de aplicación los símbolos que a continuación se referencian:

F: Impacto a baja energía. Válido para todo tipo de protectores.

B: Impacto a media energía. Sólo válido para gafas de montura integral y pantallas faciales.

A: Impacto a alta energía. Sólo válido para pantallas faciales.

6.2.12.- Gafas de seguridad de protección contra las radiaciones de soldadura y oxicorte.

Especificaciones técnicas

Unidad de gafas de seguridad para soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte. Fabricadas con cazoletas de armadura rígida con ventilación lateral indirecta graduable y montura ajustable; dotadas con filtro recambiables y abatibles sobre cristales neutros

anti-impactos. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su uso

En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, de forma optativa, con respecto uso de las pantallas de protección.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra, durante la realización de trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Personas que están obligados a la utilización de gafas de seguridad de protección contra las radiaciones de soldadura y oxicorte

- Discrecionalmente los oficiales y ayudantes de soldadura a cambio de la pantalla de protección.
- Los peones sueltos de ayuda a las tareas de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

7.- SEÑALIZACIÓN DE LA 0BRA.

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997, que no se reproduce por economía documental. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de noviembre de 1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.

En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares, como normas de obligado cumplimiento.

7.1.- Descripción técnica.

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar. Con el fin de economizar costos se eligen y valoran los modelos adhesivos en tres tamaños comercializados: pequeño, mediano y grande.

***Señal de riesgos en el trabajo normalizada según el Real Decreto 485 de 1.977 de 14 de abril*.**

Con el fin de no aumentar innecesariamente el texto de este pliego de condiciones de seguridad y Salud, deben tenerse por transcritas en él, las literaturas de las mediciones referentes a la señalización de riesgos en el trabajo. Su reiteración es innecesaria.

Las señales se ubicarán según lo descrito en los planos del Anejo Nº 18.

Está previsto el cambio de ubicación de cada señal mensualmente como mínimo para garantizar su máxima eficacia, Se pretende que por integración en el "paisaje habitual de la obra" no sea ignorada por los trabajadores.

Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.

Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos de señalización.

Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice su eficacia.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento por los montadores de la señalización vial.

Se hará entrega a los montadores de las señales del siguiente texto y firmarán un recibo de recepción que estará archivado a disposición del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y en su caso, de la Autoridad Laboral.

La tarea que va a realizar es muy importante; de su buen hacer depende que no existan accidentes en la obra. Considere que una señal es necesaria para avisar a sus compañeros de la existencia de algún riesgo, peligro o aviso necesario para su integridad física.

La señalización de riesgos en el trabajo, no se monta de una forma caprichosa. Debe seguir lo más exactamente posible, los planos que para ello le suministre el Encargado de Seguridad o el Coordinador de Seguridad y Salud, que han sido elaborados por técnicos y que cumplen con las especificaciones necesarias para garantizar su eficacia.

No improvise el montaje. Estudie y replantee el lugar de señalización, según los planos y normas de montaje correcto que se le suministran. Si por cualquier causa, observa que una o varias señales no quedan lo suficientemente visibles, no improvise, consulte con el Encargado de Seguridad o con el Coordinador de Seguridad y Salud, para que te den una solución eficaz, luego, póngala en práctica.

Avise al Coordinador de Seguridad y Salud o al Encargado de Seguridad para que se cambie de inmediato el material usado o seriamente deteriorado. En este proyecto el material de seguridad se abona; se exige, por lo tanto, nuevo, a estrenar.

Considere que es usted quien corre los riesgos que anuncia la señal mientras la instala. Este montaje no puede realizarse a destajo.

Tenga siempre presente, que la señalización de riesgos en el trabajo se monta, mantiene y desmonta por lo general, con la obra en funcionamiento. Que el resto de los trabajadores no saben que se van a encontrar con usted y por consiguiente, que laboran confiadamente. Son acciones de alto riesgo. Extreme sus precauciones.

Para este trabajo y por su Seguridad, es obligatorio que use el siguiente listado de equipos de protección individual:

- Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza.
- Ropa de trabajo, preferiblemente un "mono" con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100xlOO.
- Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.
- Botas de seguridad, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones.
- Cinturón de seguridad, clase T", que es el especial para que, en caso de posible caída al vacío usted no sufra lesiones importantes.

Debe saber que todos los equipos de protección individual que se le suministren, deben tener la certificación impresa de la marca "CE", que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

Por último, desearle éxito sin accidentes en su tarea, convencidos de su apoyo a la seguridad y Salud de esta obra.

Esta señalización cumplirá con el nuevo Código de la Circulación y con el contenido de la Norma de carreteras 8.3-IC, señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado promulgada por el "MOPU"., que no se reproducen por economía documental.

En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares como características de obligado cumplimiento.

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar.

Señal de tráfico normalizada según la norma de carreteras "8.3-IC" -Señalización,

balizamiento, defensa limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

De forma general, habrá que tener en cuenta las siguientes indicaciones:

No se instalarán en los paseos o arcenes, pues ello constituiría un obstáculo fijo temporal para la circulación.

Queda prohibido inmovilizarlas con piedras apiladas o con materiales sueltos, se instalará sobre los pies derechos metálicos y trípodes que les son propios.

Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendaciones o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.

Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos señalización vial.

Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice la eficacia de la señalización vial instalada en esta obra.

En cualquier caso y pese a lo previsto en los planos de señalización vial, se tendrán en cuenta los comentarios y posibles recomendaciones que haga la Jefatura Provincial de Carreteras a lo largo de la realización de la obra y por su especialización, los de la Guardia Civil de Tráfico.

Se hará entrega a los montadores de las señales del siguiente texto y firmarán un recibo de recepción, que estará archivado a disposición del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y en su caso, de la Autoridad Laboral.

La tarea que va a realizar es muy importante; de su buen hacer depende que no existan accidentes de carretera en el tramo de la obra.

La señalización vial no se monta de una forma caprichosa. Debe seguir lo más exactamente posible, los planos que para ello le suministre el Encargado de Seguridad o el Coordinador de Seguridad y Salud, que han sido elaborados por técnicos y que cumplen con las especificaciones necesarias para garantizar su eficacia.

No improvise el montaje. Estudie y replantee el tramo de señalización, según los planos y normas de montaje correcto que se le suministran. Si por cualquier causa, observa que una o varias señales no quedan lo suficientemente visibles, no improvise, consulte con el Encargado de Seguridad o con el Coordinador de Seguridad y Salud, para que te den una solución eficaz, luego, póngala en práctica.

Avise al Coordinador de Seguridad y Salud o al Encargado de Seguridad para que se cambie de inmediato el material usado o seriamente deteriorado. En este proyecto el material de seguridad se abona; se exige, por lo tanto, nuevo, a estrenar.

Considere que es usted quien corre los riesgos de ser atropellado o de caer mientras instala la señalización vial. Este montaje no puede realizarse a destajo. No descuide el estar constantemente revestido con el chaleco reflectante. Compruebe que en su etiqueta dice que está certificado "CE".

Las señales metálicas son pesadas, cárguelas a brazo y hombro con cuidado.

Tenga siempre presente, que la señalización vial se monta, mantiene y desmonta por lo general, con la vía abierta al tráfico rodado. Que los conductores no saben que se van a encontrar con usted y por consiguiente, que circulan confiadamente. Son fases de alto riesgo. Extreme sus precauciones.

Para este trabajo y por su Seguridad, es obligatorio que use el siguiente listado de equipos de protección individual:

- Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza.
- Sombrero de paja o gorra de visera, si no existen otros riesgos para la cabeza.
- Ropa de trabajo, preferiblemente un "mono" con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.
- Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.
- Botas de seguridad, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones.
- Cinturón de seguridad, clase "C", que es el especial para que, si debe instalar señales junto a cortados del terreno, sobre terraplenes o sobre banquetas para vías, impida su caída accidental y no sufra usted lesiones.
- Chaleco reflectante, para que usted sea siempre visible incluso en la oscuridad.

Debe saber que todos los equipos de protección individual que se te suministren, deben tener la certificación impresa de la marca "CE", que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

Por último, desearle éxito sin accidentes en su tarea, convencidos de su apoyo a la Seguridad y Salud d esta obra.

8.- SISTEMA DE DETECCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS.

El Constructor adjudicatario, está obligado a recoger en su plan de seguridad y Salud y realizar continuación, las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, bien directamente, o mediante la colaboración contratación con unos laboratorios, mutuas patronales o empresas especializadas, con el fin de detectar 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 oxigeno en las excavaciones de túneles o en mina.
- Presencia de gases tóxicos o explosivos, en las excavaciones de túneles, o en mina.
- Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería.
- Nivel acústico de los trabajos y de su entorno.
- dentificación 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 al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para la toma de decisiones.

9.- SISTEMAS APLICADOS PARA LA EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

La autoría del Estudio Básico de Seguridad y Salud, para evaluar las alternativas propuestas por el Contratista adjudicatario en su plan de seguridad y Salud, utilizará los siguientes criterios técnicos:

- Respecto la protección colectiva.

El montaje, mantenimiento, cambios de posición y retirada de una propuesta alternativa, no tendrán más riesgos o de mayor entidad, que los que tiene la solución de un riesgo decidida en este trabajo.

La propuesta alternativa, no exigirá hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la que pretende sustituir; se considera que: a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.

No puede ser sustituida por equipos de protección individual. No aumentará los costos

económicos previstos.

No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra.

No será de calidad inferior a la prevista en este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Las soluciones previstas en este estudio de seguridad, que estén comercializadas con garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso, su representación en planos técnicos y la firma de un técnico competente.

- Respecto los equipos de protección individual.

Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas en este estudio de seguridad.

No aumentarán los costos económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad decidida en este estudio de seguridad.

- Respecto a otros asuntos.

El plan de seguridad y Salud, debe contestar fielmente a todas las obligaciones contenidas en este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

El plan de seguridad y Salud, reproducirá la estructura de este Estudio Básico de Seguridad y Salud, con el fin de abreviar en todo lo posible, el tiempo necesario para realizar su análisis y proceder a los trámites de aprobación.

El plan de seguridad y Salud, suministrará el "plan de ejecución de la obra" que propone el Contratista adjudicatario como consecuencia de la oferta de adjudicación de la obra, conteniendo como mínimo, todos los datos que contiene el de este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

10.- CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MAQUINAS Y EQUIPOS.

Todos los medios auxiliares a utilizar en la ejecución de las distintas unidades de obra deberán ser diseñados, fabricados y montados como un sistema integrado de seguridad conjunto, con sus correspondientes marcados y homologaciones.

Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante.

Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados su 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 adjudicatario, en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e intentar incluirlos, porque son por sí mismos, más seguros que los que no la poseen.

11.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA.

11.1.- Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados comercializados metálicos.

Estos servicios quedan resueltos mediante la instalación de módulos metálicos prefabricados comercializados en chapa emparedada con aislamiento térmico y acústico, montados sobre soleras ligeras de hormigón que garantizarán su estabilidad y buena nivelación. Los planos y las "literaturas" y contenido de las mediciones, aclaran las características técnicas que deben reunir estos módulos, su ubicación e instalación. Se considera unidad de obra de seguridad, su recepción, instalación, mantenimiento, retirada y demolición de la solera de cimentación.

Características principales

Dispuestos según el detalle de los planos de este estudio de seguridad e higiene.

Cimentación de hormigón en masa de 150 Kg., de cemento Portland.

Módulos metálicos comercializados en chapa metálica aislante pintada contra la corrosión, en las opciones de compra o de alquiler mensual. Se han previsto en la opción de alquiler mensual, el alquiler de una caseta conteniendo la distribución e instalaciones necesarias expresadas en el cuadro informativo. Dotados de la carpintería metálica necesaria para su ventilación, con acristalamiento simple en las ventanas, que a su vez, estarán dotadas con hojas practicables de corredera sobre guías metálicas, cerradas mediante cerrojos de presión por mordaza simple.

Carpintería y puertas de paso formadas por cercos directos para mampara y hojas de paso de madera, sobre cuatro pernos metálicos. Las hojas de paso de los retretes y duchas, serán de las de tipo rasgado a 50 cm., sobre el pavimento, con cierre de manivela y cerrojillo. Las puertas de acceso poseerán cerraja a llave.

Instalaciones

Módulos dotados de fábrica, de fontanería para agua caliente y fría y desagües, con las oportunas griferías, sumideros, desagües, aparatos sanitarios y duchas, calculadas en el cuadro informativo. Todas las conducciones están previstas en "PVC".

De electricidad montada, iniciándola desde el cuadro de distribución, dotado de los interruptores magnetotérmicos y diferencial de 30 mA; distribuida con manguera contra la humedad, dotada de hilo de toma de tierra. Se calcula un enchufe por cada dos lavabos.

11.2.- Acometidas.

Se acometerá en los puntos disponibles a pie del lugar de trabajo, dado que cuenta con estos servicios. Las condiciones técnicas y económicas consideradas en este Estudio Básico de Seguridad y Salud, son las mismas que las señaladas para el uso de estos servicios en el pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto de la obra o del contrato de adjudicación.

Acometidas

Teniendo en cuenta que la construcción se realiza en un lugar despoblado, sin los servicios urbanos de acometidas de agua potable y desagües, así como electricidad, la solución prevista es: los desagües (realizarán a fosas sépticas prefabricadas para el uso de 40 trabajadores.

Acometidas, energía eléctrica, agua potable

El suministro de energía eléctrica al comienzo de la obra y antes de que se realice la oportuna acometida eléctrica de la obra, se realizará mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasóleo, Se le considera un medio auxiliar necesario para la ejecución de la obra, consecuentemente no se valora en el presupuesto de seguridad. La acometida de agua potable, se realizará a la tubería de suministro especial para la obra, que tiene idéntico tratamiento económico que el descrito en el punto anterior.

12.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA.

Las obras pueden incendiarse como todo el mundo conoce por todos los siniestros de trascendencia ampliamente divulgados por los medios de comunicación social. Esta obra, como la mayoría, está sujeta al riesgo de incendio, por consiguiente para evitarlos o extinguirlos, se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento:

Queda prohibida la realización de hogueras, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.

El Contratista adjudicatario, queda obligado a suministrar en su plan de Seguridad y Salud, un plano en el que se plasmen unas vías de evacuación, para las fases de construcción según su plan de ejecución de obra y su tecnología propia de construcción. Es evidente, que en fase de proyecto, no es posible establecer estas vías, si así se proyectaran quedarían reducidas al campo teórico.

Se establece como método de extinción de incendios, el uso de extintores cumpliendo la norma UNE 23,110, aplicándose por extensión, la norma NBE CP1-96.

En este Estudio Básico de Seguridad y Salud, se definen una serie de extintores aplicando las citadas normas. Su lugar de instalación queda definido en los planos adjuntos. El Contratista adjudicatario, respetará en su plan de Seguridad y Salud el nivel de prevención diseñado, pese a la libertad que se le otorga para modificarlo según la conveniencia de sus propios: sistema de construcción y de organización.

12.1.- Extintores de incendios.

Definición técnica de la unidad

Calidad: Los extintores a montar en la obra serán nuevos, a estrenar.

Los extintores serán los conocidos con los códigos "A", 11BI, y los especiales para fuegos eléctricos. En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, quedan definidas todas sus características técnicas, que deben entenderse incluidas en este pliego de condiciones técnicas y particulares y que no se reproducen por economía documental.

Lugares de esta obra en los que se instalarán los extintores de incendios:

- Vestuario y aseo del personal de la obra. Comedor del personal de la obra.
- Local de primeros auxilios.
- Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea

principal o subcontratada.

- Almacenes con productos o materiales inflamables.
- Cuadro general eléctrico.
- Cuadros de máquinas fijas de obra.
- Dobladora mecánica de ferralla.
- Almacenes de material y talleres.
- Acopios especiales con riesgo de incendio.

Está prevista además, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.

12.2.- Mantenimiento de los extintores de incendios.

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el Contratista adjudicatario de la obra con una empresa especializada colaboradora del ministerio de industria para esta actividad.

12.3.- Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios.

Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.

En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande se instalará una señal normalizada con la oportuna pictografía y la palabra WIND0W.

Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que mostrará la siguiente leyenda.

Normas para uso del extintor de incendios

En caso de incendio, descuelgue el extintor.

Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.

Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted.

Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.

Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al "Servicio

Municipal de Bomberos" lo más rápidamente que pueda.

13.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES.

El Contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en el método de trabajo correcto a todo el personal a su cargo; es decir, en el método de trabajo seguro; de tal forma, que todos los trabajadores de esta obra, deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección,

Independientemente de la formación que reciban de tipo convencional esta información específica se les dará por escrito, utilizando los textos que para este fin se incorporan a este pliego de condiciones técnicas y particulares.

13.1.- Cronograma formativo.

A la vista del camino crítico plasmado en la memoria de este Estudio Básico de Seguridad y Salud, está prevista la realización de unos cursos de formación para los trabajadores, capaces de cubrir los siguientes objetivos generales:

- Divulgar los contenidos preventivos de este Estudio Básico de Seguridad y Salud, una vez convertido en Plan de Seguridad y Salud aprobado.
- Comprender y aceptar su necesidad de aplicación.
- Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Por lo expuesto, se establecen los siguientes criterios, para que sean desarrollados por el Plan de Seguridad y Salud:

- El Contratista adjudicatario suministrará en su plan de seguridad y salud, las fechas en las que se impartirán los cursos de formación en la prevención de riesgos laborales, respetando los criterios que al respecto suministra este Estudio Básico de Seguridad y Salud, en sus apartados de "normas de obligado cumplimiento".
- El plan de seguridad recogerá la obligación de comunicar a tiempo a los trabajadores, las normas de obligado cumplimiento y la obligación de firmar al margen del original del citado documento, el oportuno "recibo'. Con esta acción se cumplen dos objetivos importantes: formar de manera inmediata y dejar constancia documental de que se ha efectuado esa formación.

14.- MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

El Contratista adjudicatario propondrá al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, dentro de su plan de seguridad y salud, un "programa de evaluación" del grado de cumplimiento de lo dispuesto en el texto de este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales, capaz de garantizar la existencia de la protección decidida en el lugar y tiempos previstos, su eficacia preventiva real y el mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de todas las protecciones que se ha decidido utilizar. Este programa contendrá como mínimo:

La metodología a seguir según el propio sistema de construcción del Contratista adjudicatario.

La frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar.

Los itinerarios para las inspecciones planeadas.

El personal que prevé utilizar en estas tareas.

El informe análisis, de la evolución de los controles efectuados.

15.- ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

15.1.- Acciones a seguir.

El accidente laboral significa un fracaso de la prevención de riesgos por multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control.

Por ello, es posible que pese a todo el esfuerzo desarrollado y nuestra intención preventiva, se produzca algún fracaso.

El Contratista adjudicatario queda obligado a recoger dentro de su "Plan de Seguridad y Salud" los siguientes principios de socorro:

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- El Contratista adjudicatario comunicará, a través del "plan de seguridad y salud" que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.
- El Contratista adjudicatario comunicará, a través del "Plan de Seguridad y Salud" que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencia¡, que se suministra en este Estudio Básico de Seguridad y Salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario.
- El Contratista adjudicatario, queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.; este rótulo contendrá como mínimo los datos del cuadro siguiente, cuya realización material queda a la libre disposición del Contratista adjudicatario.

En caso de accidente laboral acudir al centro de salud u hospital más próximo:

Centro de Salud (Público)

- Dirección: Calle Don Bernardino Correa Viera, s/n, 35002 Las Palmas de Gran Canaria
- Teléfono Centro Salud: 928 447 201
- Teléfono de urgencias: 112
- Teléfono de urgencias: 928 64 49 13

Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín (Público)

- Dirección: Barranco de la Ballena, s/n, 35010, Las Palmas de Gran Canaria.
- Teléfono hospital: 928 450 000
- Teléfono de urgencias: 928 449 393

Complejo Hospitalario Universitario Insular (Publico)

- Dirección: Avenida Marítima del Sur, s/n, 35016, Las Palmas de Gran Canaria.
- Teléfono hospital (centralita): 928 440 000 / 928 444 500
- Teléfono de urgencias: 928 444 321

Otros teléfonos de interés

- Ambulancias: 112
- Urgencias: 112
- Policía Local: 928 640 061
- Protección civil: 928 648 091
- Consorcio de Bomberos de Gran Canaria: 928 280 848

- El Contratista adjudicatario instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

15.2.- Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados.

El Contratista adjudicatario queda obligado a incluir en su plan de seguridad y Salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

15.3.- Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral.

El Contratista adjudicatario queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones inmediatas en el caso de que se produzca un accidente laboral:

Accidentes de tipo leve

- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Dirección Facultativa de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes de tipo grave

- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes mortales

- Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento M cadáver y a las investigaciones judiciales.
- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

15.4.- Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral.

Con el fin de informar a la obra de sus obligaciones administrativas en caso de accidente laboral, el Contratista adjudicatario queda obligado a recoger en su plan de seguridad y salud, una síncopa de las actuaciones administrativas a las que está legalmente obligado.

15.5.- Maletín Botiquín de primeros auxilios.

En la obra y en los lugares señalados en los planos, se instalará un maletín botiquín de primeros auxilios, conteniendo todos los artículos que se especifican a continuación:

agua oxigenada	bolsa para agua o hielo
alcohol de 96 grados	guantes esterilizados
tintura de iodo	termómetro clínico
mercurocromo" o "cristalmina	apósitos autoadhesivos

amoniaco	antiespasmódicos
gasa estéril	analgésicos
algodón hidrófilo estéril	tónicos cardiacos de urgencia
esparadrapo antialérgico	jeringuillas desechables
torniquetes antihemorrágicos	

Las literaturas de las mediciones y presupuesto especifican las marcas, calidades y cantidades necesarias, que deben tenerse por incluidas en este pliego de condiciones técnicas y particulares, y que no se reproducen por economía documental.

16.- CRONOGRAMA DE CUMPLIMENTACIÓN DE LAS LISTAS DE CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD DE LA OBRA.

El Contratista adjudicatario, suministrará en su plan de seguridad y salud, el cronograma de cumplimentación de las listas de control del nivel de seguridad de la obra. La forma de presentación preferida, es la de un gráfico coherente con el que muestra el plan de ejecución de la obra suministrado en este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Con el fin de respetar al máximo la libertad empresarial y su propia organización de los trabajos, se admitirán previo análisis de operatividad, las listas de control que componga o tenga en uso común el Contratista adjudicatario. El contenido de las listas de control será coherente con la ejecución material de las protecciones colectivas y con la entrega y uso de los equipos de protección individual.

Si el Contratista adjudicatario carece de los citados listados o se ve imposibilitado para componerlos, deberá comunicarlo inmediatamente tras la adjudicación de la obra, a esta autoría del Estudio Básico de Seguridad y Salud, con el fin de que le suministre los oportunos modelos para su confección e implantación posterior en ella.

17.- SEGUIMIENTO DE SINIESTRALIDAD EN LA OBRA.

El Seguimiento de siniestralidad en la obra tiene como objetivo la integración efectiva de la actividad preventiva de las empresas y trabajadores autónomos de la obra y la implantación real de la coordinación empresarial como medios para reducir la siniestralidad laboral, todo ello a través de una serie de compromisos que asumen tanto la empresa principal, como las subcontratas y trabajadores autónomos intervinientes en un mismo centro de trabajo.

Para llevar a cabo el seguimiento de siniestralidad, nos apoyaremos en los índices de siniestralidad por obra. El conocimiento de estos índices es fundamental para establecer un seguimiento, tanto global por obra como individual por empresas, de “los resultados” y “eficacia” de la actividad preventiva, que permita establecer las oportunas medidas correctoras durante el propio proceso de ejecución de las obras. Asimismo nos permitirá, a lo largo del tiempo, establecer índices de referencia y objetivos a alcanzar.

Las empresas contratistas deberán entregar trimestralmente las fichas que constituyen en su conjunto el “SEGUIMIENTO DE LA SINIESTRALIDAD EN OBRA”:

❑ RELACIÓN DE DAÑOS PROFESIONALES DE LA OBRA.

1.- RELACIÓN DE DAÑOS PROFESIONALES					
EMPRESA CONTRATISTA				N.I.S.S.	
CENTRO DE TRABAJO					
NOMBRE DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO		FECHA DEL SUCESO	GRAVEDAD L-G-M	RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA (E) O DEL TRABAJADOR AUTONOMO (T.A.)	

❑ ÍNDICES DE SINIESTRALIDAD POR EMPRESAS.

2.- ÍNDICES POR EMPRESA							
EMPRESA CONTRATISTA					N.I.S.S.		
CENTRO DE TRABAJO				PERÍODO CONSIDERADO (1)			
NOMBRE DE CADA EMPRESA O TRABAJADOR AUTÓNOMO	Número de daños profesionales	Número de jornadas perdidas	Número de horas trabajadas	ÍNDICE DE FRECUENCIA		ÍNDICE DE GRAVEDAD	
				Mensual	Acumulado (2)	Mensual	Acumulado (2)

(1) Indíquese el período que proceda: enero-marzo, abril-junio, julio-septiembre, octubre-diciembre.
(2) Acumulado desde el inicio de la obra.

- INDICES DE SINIESTRALIDAD GLOBAL DE LA OBRA.

3.- SEGUIMIENTO DE ÍNDICES GLOBALES DE OBRA							
EMPRESA CONTRATISTA					N.I.S.S.		
CENTRO DE TRABAJO				PERÍODO CONSIDERADO (1)			
AÑO	Número de daños profesionales	Número de jornadas perdidas	Número de horas trabajadas	INDICE DE FRECUENCIA		INDICE DE GRAVEDAD	
				Mensual	Acumulado (1)	Mensual	Acumulado (1)
ENERO							
FEBRERO							
MARZO							
ABRIL							
MAYO							
JUNIO							
JULIO							
AGOSTO							
SEPTIEMBRE							
OCTUBRE							
NOVIEMBRE							
DICIEMBRE							

(1) Acumulado desde el inicio de la obra.

Página ..... de .....

$$IF = \frac{\text{Nº de daños profesionales}}{\text{Nº de horas hombre trabajadas}} \times 1.000.000$$

$$IG = \frac{\text{Nº de jornadas perdidas}}{\text{Nº de horas hombre trabajadas}} \times 1.000$$

Para un mejor seguimiento del conjunto de la siniestralidad ocurrida en cada obra, utilizaremos el concepto de daños profesionales englobando en él tanto los accidentes de trabajo como las enfermedades profesionales notificadas en el transcurso de la obra.

Para el cálculo de los índices de siniestralidad, se considerarán las siguientes pautas :

- Índice de Frecuencia

  Es la relación existente entre el número de accidentes con baja registrados en un determinado periodo de tiempo y el total de horas - hombre trabajadas durante ese período de tiempo. Representa el número de accidentes con baja ocurridos por cada millón de horas - hombre trabajadas.

Se obtiene mediante la expresión siguiente:

$$IF = \frac{\text{Nº de daños profesionales}}{\text{Nº de horas hombre trabajadas}} \times 1.000.000$$

- Índice de Gravedad

  Es la relación existente entre el número de jornadas perdidas por daños profesionales en un determinado periodo de tiempo y el total de horas – hombre

trabajadas durante ese período. Representa el número de jornadas perdidas con ocasión de los daños profesionales con baja por cada mil horas trabajadas.

Se obtiene mediante la siguiente expresión:

$$IG = \frac{\text{Nº de jornadas perdidas}}{\text{Nº de horas hombre trabajadas}} \times 1.000$$

18.- CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

El Contratista adjudicatario, incluirá en su "plan de seguridad y salud", el modelo del "parte de entrega de equipos de protección individual" que tenga por costumbre utilizar en sus obras. Si no lo posee deberá componerlo y presentarlo a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Contendrá como mínimo los siguientes datos:

- Número del parte.
- Identificación del Contratista principal.
- Empresa afectada por el control, sea principal, subcontratista o autónomo.
- Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.
- Oficio o empleo que desempeña.
- Categoría profesional.
- Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.
- Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.
- Firma y sello de la empresa principal.

Estos partes estarán confeccionados por duplicado. El original de ellos, quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y Salud, la copia se entregará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

19.- PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN.

19.1.- Servicio de prevención

Independientemente, del modelo de organización de cada subcontrata, el Plan de Seguridad deberá contemplar la obligatoriedad de que en la obra, exista en todo momento, un servicio de prevención compuesto por un Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales, con categoría de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y/o Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, dos cuadrillas o brigadas de seguridad, y un jefe de brigada compuesto formación mínima en materia de prevención de riesgos

laborales.

19.2.- Encargado de seguridad y salud.

En esta obra, con el fin de poder controlar día a día y puntualmente la prevención y protección decididas, es necesaria la existencia de un Encargado de Seguridad, que será contratado por el Contratista adjudicatario de la obra.

- Perfil del puesto de trabajo de Encargado de seguridad

Auxiliar Técnico de obra, con capacidad de entender y trasmitir los contenidos del plan de seguridad y salud.

Con capacidad de dirigir a los trabajadores de la Cuadrilla de Seguridad y Salud.

- Funciones del Encargado de Seguridad en la obra

La autoría de este Estudio Básico de Seguridad y Salud, considera necesaria la presencia continua en la obra de un Encargado de Seguridad que garantice con su labor cotidiana, los niveles de prevención plasmados en este Estudio Básico de Seguridad y Salud con las siguientes funciones técnicas, que se definen en el conjunto de riesgos y prevención detectados para la obra correspondiente al **PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).**

- Funciones a realizar por el Encargado de seguridad

Seguirá las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Informará puntualmente del estado de la prevención desarrollada al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Controlará y dirigirá, siguiendo las instrucciones del plan que origine este Estudio Básico de Seguridad y Salud, el montaje, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas.

Dirigirá y coordinará la cuadrilla de seguridad y Salud.

Controlará las existencias y consumos de la prevención y protección decidida en el plan de seguridad y salud aprobado y entregará a los trabajadores y visitas los equipos de protección individual.

Medirá el nivel de la seguridad de la obra, cumplimentando las listas de seguimiento y

control, que entregará a la jefatura de obra para su conocimiento y al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que tome las decisiones oportunas.

Realizará las mediciones de las certificaciones de seguridad y Salud, para la jefatura de obra.

Se incorporará como vocal, al Comité de Seguridad y Salud de la obra, si los trabajadores de la obra no ponen inconvenientes para ello y en cualquier caso con voz pero sin voto si los trabajadores opinan que no debe tomar parte en las decisiones de este órgano de la prevención de riesgos.

19.3.- Cuadrilla de seguridad.

Estará formada por un oficial y tres peones.

El Contratista adjudicatario, queda obligado a la formación de estas personas en las normas de seguridad que se incluyen dentro del plan que origine este Estudio Básico de Seguridad y Salud, para garantizar, dentro de lo humanamente posible, que realicen su trabajo sin accidentes.

20.- NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN.

Las personas designadas lo serán con su expresa conformidad, una vez conocidas la responsabilidades y funciones que aceptan y que en síntesis se resumen en esta frase: "realizar su trabajo lo mejor que puedan, con la máxima precaución y seguridad posibles, contra su propios accidentes". Carecen de responsabilidades distintas a las de cualquier otro ciudadano que trabaje en la obra; es decir, como todos los españoles, tienen la misma obligación de cumplir con la legislación vigente. El resto de apreciaciones que se suelen esgrimir para no querer aceptar este puesto de trabajo, son totalmente subjetivas y falsas.

El plan de seguridad y Salud, recogerá los siguientes documentos para que sean firmados por los respectivos interesados. Estos documentos tienen por objeto revestir de la autoridad necesaria a las personas, que por lo general no están acostumbradas a dar recomendaciones de prevención de riesgos laborales o no lo han hecho nunca. Se suministra a continuación para ello un solo documento tipo, que el Contratista adjudicatario debe adaptar en su plan, a la figura de: encargado de Seguridad y Salud, cuadrilla de seguridad y para el técnico de seguridad en su caso.

Nombre del puesto de trabajo de prevención	Fecha

Actividades que debe desempeñar

Nombre del interesado
Este puesto de trabajo cuenta con todo el apoyo técnico, de la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud, junto con la jefatura de obra

Firmas
La Dirección Facultativa de Seguridad y Salud
El jefe de obra
El interesado
Constructor adjudicatario

Estos documentos, se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de obra. La primera copia, se entregará firmada y sellada en original, a la Dirección Facultativa d Seguridad y Salud; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

21.- NORMAS DE AUTORIZACIÓN DEL USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MÁQUINAS- HERRAMIENTAS.

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, por el voluntarismo mal entendido, la falta de experiencia o de formación ocupacional y la impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, se

implanta en esta obra la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina o una determinada máquina herramienta.

1. El Contratista adjudicatario, queda obligado a componer según su estilo el siguiente documento recogerlo en su plan de seguridad y ponerlo en práctica:

Documento de autorización de utilización de máquinas y máquinas herramientas

Nombre del interesado que queda autorizado	Fecha

Se le autoriza el uso de las siguientes máquinas por estar capacitado para ello:

Firmas
El interesado El jefe de obra Constructor adjudicatario

Estos documentos se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La copia, se entregará firmada y sellada en original al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

22.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ADJUDICATARIO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación

vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la Seguridad y Salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.

Elaborar en el menor plazo posible y siempre antes de comenzar la obra, un plan de seguridad cumpliendo con el articulado del Real Decreto: 1.627/1.997 de 24 de octubre, por la que se establece el "libro de incidencias" que respetará el nivel de prevención definido en todos los documentos de este Estudio Básico de Seguridad y Salud para la obra: **PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.)**. Requisito sin el cual no podrá ser aprobado.

Incorporar al plan de seguridad y salud, el "plan de ejecución de la obra" incluyendo desglosadamente las partidas de seguridad con el fin de que puedan realizarse a tiempo y de forma eficaz; para ello seguirá fielmente como modelo, el plan de ejecución de obra que se suministra en este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Entregar el plan de seguridad aprobado, a las personas que define el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre.

Notificar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con quince días de antelación, la fecha en la que piensa comenzar los trabajos, con el fin de que pueda programar sus actividades y asistir a la firma del acta de replanteo, pues este documento, es el que pone en vigencia el contenido del plan de seguridad y salud que se apruebe.

En el caso de que pudiera existir alguna diferencia entre los presupuestos del estudio y el del plan de seguridad y salud que presente el Contratista adjudicatario, acordar las diferencias y darles la solución más oportuna, con la autoría del Estudio Básico de Seguridad y Salud antes de la firma del acta de replanteo.

Trasmitir la prevención contenida en el plan de seguridad y salud aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.

Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad y Salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.

Montar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad y salud aprobado, según lo contenido en el

plan de ejecución de obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirada, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas o autónomos.

Montar a tiempo según lo contenido en el plan de ejecución de obra, contenido en el plan de seguridad y salud aprobado: las “instalaciones provisionales para los trabajadores”.

Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, conocedor de que se definen y calculan estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas o autónomos.

Cumplir fielmente con lo expresado en el pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad y salud aprobado, en el apartado: “acciones a seguir en caso de accidente laboral”.

Informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, tal como queda definido en el apartado “acciones a seguir en caso de accidente laboral”.

Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en este Estudio Básico de Seguridad y Salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud.

Colaborar con la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud, en la solución técnico preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.

Incluir en el plan de seguridad y salud que presentará para su aprobación, las medidas preventivas implantadas en su empresa y que son propias de su sistema de construcción, unidas a las que suministramos para el montaje de la protección colectiva y equipos, dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares, formarán un conjunto de normas específicas de obligado cumplimiento en la obra.

En el caso de no tener redactadas las citadas medidas preventivas a las que hacemos mención, lo comunicará por escrito a la autoría de este Estudio Básico de Seguridad y Salud con el fin de que pueda orientarle en el método a seguir para su composición.

Componer en el plan de seguridad y salud, una declaración formal de estar dispuesto a cumplir con estas obligaciones en particular y con la prevención y su nivel de calidad, contenidas en este Estudio Básico de Seguridad y Salud. Sin el cumplimiento de este requisito, no podrá ser otorgada la aprobación del plan de seguridad y salud.

Componer en el plan de seguridad y salud el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, para que sea conocido por la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud.

A lo largo de la ejecución de la obra, realizar y dar cuenta de ello al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el análisis permanente de riesgos al que como empresario está obligado por mandato de la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, con el fin de conocerlo y tomar las decisiones que sean oportunas.

23.- NORMAS DE MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD.

Las mediciones de los componentes y equipos de seguridad se realizarán en la obra, mediante la licitación de las unidades físicas y patrones, que las definen.

La medición de los equipos de protección individual utilizados, se realizarán mediante el análisis de los partes de entrega definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares, junto con el control del acopio de los equipos retirados por uso, caducidad o rotura.

No se admitirán las mediciones de protecciones colectivas, equipos y componentes de seguridad, de finalidades inferiores a las definidas en este pliego de condiciones.

La certificación del presupuesto de seguridad de la obras correspondientes al **“PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.)”**, está sujeta a las normas de certificación, que deber aplicarse al resto de las partidas presupuestarias del proyecto de ejecución, según el contrato de construcción firmado entre la Propiedad y el Contratista adjudicatario. Estas partidas a las que nos referimos, son parte integrante del proyecto de ejecución por definición expresa de la legislación vigente.

24.- NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN GENERAL DE RIESGOS.

- Normas de obligado cumplimiento, clasificados por actividades de obra.

- Normas de obligado cumplimiento clasificados por oficios que intervienen en la obra.
- Normas de obligado cumplimiento clasificados por los medios auxiliares a utilizar en la obra.
- Normas de obligado cumplimiento clasificados por la maquinaria a intervenir en la obra.
- Normas de obligado cumplimiento clasificados por las instalaciones de la obra.

25.- ORDEN Y LIMPIEZA DE LA OBRA

Las vías de circulación interna, las zonas de tránsito y los locales y lugares de trabajo, así como los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, deberán mantenerse siempre en buen estado de salubridad y salud, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias.

Los suelos de las vías de circulación interior y zonas de tránsito, así como los de los locales y lugares de trabajo, deberán estar siempre libres de obstáculos, protuberancias, agujeros, elementos punzantes o cortantes, sustancias resbaladizas y, en general, de cualquier elemento que pueda ser causa de riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores.

En los locales y lugares de trabajo y las zonas de tránsito susceptibles de producir polvo, la limpieza se efectuará por medios húmedos cuando no sea peligroso, o mediante aspiración en seco cuando el proceso productivo lo permita. Todos los locales y lugares de trabajo deberán someterse a una limpieza periódica, con la frecuencia necesaria. Cuando el trabajo sea continuo se extremarán las precauciones para evitar efectos desagradables o nocivos del polvo y residuos y los entorpecimientos que la misma limpieza pueda causar en el trabajo.

Las operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos cuya utilización ofrezca mayor peligro. El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasas u otras materias resbaladizas.

Los operarios encargados de la limpieza de los locales, lugares de trabajo o de elementos de las instalaciones de la obra, que ofrezcan peligro para su salud al realizarla, serán provistos del equipo protector adecuado. Los aparatos, máquinas e instalaciones deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza por los trabajadores encargados de su manejo.

Como líquidos de limpieza o desengrasado, se emplearán, preferentemente, detergentes. En los casos en que sea imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina u otros derivados del petróleo, estará prohibido fumar en las proximidades, lo que se advertirá convenientemente.

26.- PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS.

Lo dispuesto en el artículo 32 bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales será de aplicación en las obras de construcción reguladas por el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesario en los siguientes casos:

a) cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva y simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

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

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

a) Uno o varios trabajadores designados de la empresa.

b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.

c) Uno o varios miembros del o los servicio de prevención ajenos concertados por la empresa.

Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

Los recursos preventivos deberán tener capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se

mantenga la situación que determine su presencia.

No obstante, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajos designados, reúnan los conocimientos, la calificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos nombrados anteriormente y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico. En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

La preceptiva presencia de recursos preventivos se aplicará a cada contratista.

La preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objetivo vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas.

Todo lo comentado anteriormente se entiende sin perjuicio de las obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El recurso preventivo tendrá una dedicación de al menos el 50% del plazo de duración de la obra.

27.- EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

El plan de seguridad y salud será compuesto por el Contratista adjudicatario, cumpliendo los siguientes requisitos; si incumple alguno de ellos, la aprobación del plan de seguridad y salud no podrá ser otorgada:

- Cumplirá las especificaciones de los Reales Decretos 1.627/1.997 de 24 de octubre y el contratista adjudicatario de la obra queda obligado a introducir el Plan de Seguridad y Salud sus Normas de Prevención de Empresa. Sí no cumple con este requisito, el Plan de Seguridad ni siquiera podrá ser aprobado. Siendo requisito indispensable, el que se pueda aprobar antes de proceder a la firma de la citada acta, que recogerá expresamente el cumplimiento de tal circunstancia.
- Respetará escrupulosamente el contenido de todos los documentos integrantes de este Estudio Básico de Seguridad y Salud, limitándose a realizar la adaptación a la tecnología de construcción que es propia del Contratista adjudicatario, analizando y completando todo aquello que crea menester para lograr el cumplimiento de los objetivos contenidos en este estudio. Además está obligado a suministrar, los documentos y definiciones que se le exigen, especialmente el plan de ejecución de

obra, conteniendo de forma desglosada las partidas de seguridad y salud. Para ello, tomará como modelo de mínimos el plan de ejecución de obra que se incluye en este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

- Respetará la estructura de este Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- Suministrará planos de calidad técnica, planos de ejecución de obra con los detalles oportunos para su mejor comprensión.
- No contendrá croquis de los llamados "fichas de seguridad" de tipo genérico, de tipo publicitario, de tipo humorístico o de los denominados de divulgación, salvo si los incluye en una separata formativa informativa para los trabajadores totalmente separada del cuerpo documental del plan de seguridad y salud. En cualquier caso, estos croquis aludidos, no tendrán la categoría de planos de seguridad y en consecuencia, nunca se aceptarán como substitutivos de ellos.
- No podrá ser sustituido por ningún otro tipo de documento, que no se ajuste a lo especificado en los apartados anteriores.
- La empresa del Contratista adjudicatario estará identificada en cada página y en cada plano del plan de seguridad y salud.
- El nombre de la obra que previene, aparecerá en el encabezamiento de cada página y en el cajetín identificativo de cada plano.
- Se presentará encuadernado a tamaño DIN A4, con anillas, tornillos, "gusanillo de plástico" o con alambre continuo.
    - Todos sus documentos: memoria, pliego de condiciones técnicas y particulares, mediciones y presupuesto, estarán sellados en su última página con el sello oficial del contratista adjudicatario de la obra. Los planos, tendrán impreso el sello mencionado en su cajetín identificativo o carátula.
- El Plan de Seguridad y Salud establecerá la forma de llevar a cabo la presencia del/los recurso/s preventivo/s necesarios.

28.- PLAN DE EVACUACIÓN Y EMERGENCIA

El plan de evacuación y emergencia será redactado por el Contratista adjudicatario, de tal forma, que en caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder ser evacuados rápidamente y en las condiciones de máxima seguridad para los trabajadores. El número, distribución y dimensiones de las vías y salidas de emergencia que habrán de disponerse se determinarán en función de: uso, equipos, dimensiones, configuración de las obras, fase de ejecución en que se encuentren las obras y número máximo de personas que puedan estar presentes. Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán

permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad. Deberán señalizarse conforme a la normativa vigente. Dicha señalización habrá de ser duradera y fijarse en lugares adecuados y perfectamente visibles.

Las vías y salidas no deberán estar obstruidas por obstáculos de cualquier tipo, de modo que puedan ser utilizadas sin trabas en cualquier momento. En caso de avería del sistema de alumbrado y cuando sea preceptivo, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con luces de seguridad de suficiente intensidad. Las puertas de emergencia, cuando procedan, deberán abrirse hacia el exterior y dispondrán de fácil sistema de apertura, de forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

29.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

29.1.- Designación

Según el artículo 3, del Real Decreto 1627/1997, se designará un Coordinador de Seguridad y Salud en los siguientes casos:

1) En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del presente Real Decreto, cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.

2) Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

3) La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

4) La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

29.2.- Funciones

Según el Artículo 9 del Real Decreto 1627/1997, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

   1) Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

   2) Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

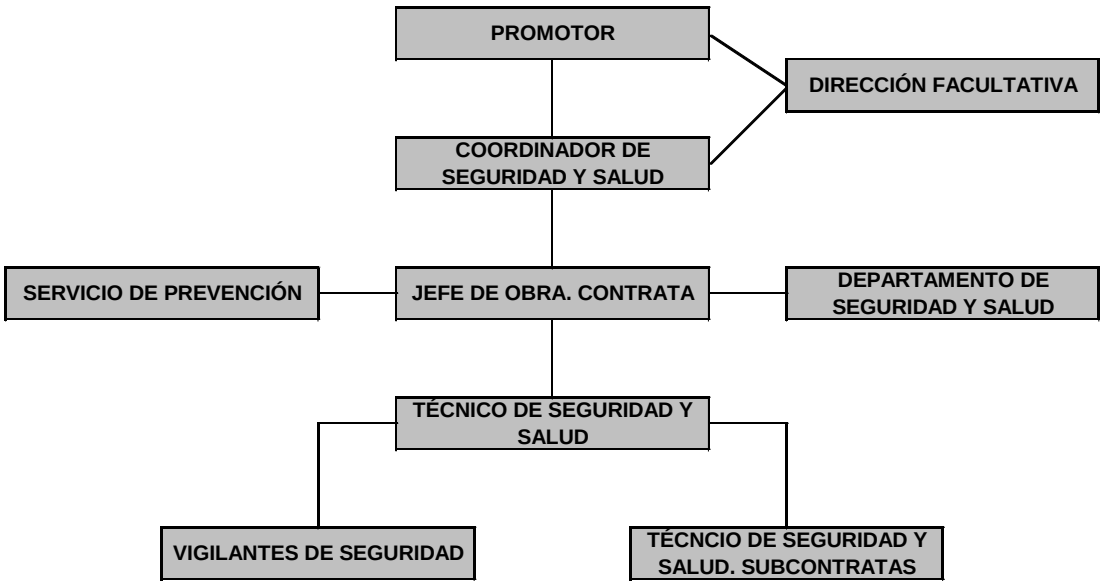
f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

29.3.- Previsión de presencias del coordinador de seguridad y salud para apoyo y asesoramiento voluntario al comité de seguridad y salud de la obra

El Coordinador en materia de seguridad y salud, declarará su voluntad de apoyo a las labores del Comité de Seguridad y Salud de la obra, y que está dispuesta a prestarle todo su apoyo técnico si él se lo solicita, para lo que sugiere la posibilidad de ser invitada a sus reuniones con voz pero sin voto.

El Contratista adjudicatario, queda obligado a recoger el párrafo anterior en el texto de su plan de seguridad y salud.

30.- ORGANIGRAMA FUNCIONAL



30.1.- Jefe de Obra

Es el máximo responsable de la seguridad en obra, debiendo exigir el cumplimiento efectivo en materia de seguridad y salud.

a) Organización: Participación en la organización de los Servicios de Seguridad.

b) Planificación: Participación en la planificación de las actuaciones de Seguridad

c) Control: De seguridad en los trabajos que se realizan.

30.2.- Técnico de Seguridad

- Formación e Información de los riesgos específicos de los trabajos al personal en obra.
- Coordinación con el Jefe de Obra
- Colaboración con el Coordinador de Seguridad y Salud de obra.
- Inspecciones periódicas para asesorar al jefe de obra indicándole las no conformidades encontradas
- Cumplimentar los partes de notificación de riesgos e investigación de accidentes y partes de los mismos.
- Participar en las reuniones de seguridad.
- Vigilar las áreas de trabajo en los aspectos de Seguridad

30.3.- Mandos directos de obra y vigilantes de seguridad

Su dependencia es del Jefe de Obra y sus funciones con relación a la seguridad son:

a) Organización: Responsables de la organización de la Seguridad en su Área, medios de protección y herramental adecuado, motivación en Seguridad a su personal y exigencia del cumplimiento de la normativa de seguridad.
b) Planificación: Participación en la planificación de las actividades en su área.
c) Coordinación con: Jefe de Obra, Jefe de Tajo y Técnico Seguridad.
d) Ejecución: Fomento del espíritu de seguridad entre sus subordinados.
e) Control: Vigilar el cumplimiento de las medidas de seguridad.

31.- LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN

En toda obra de construcción, incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación.

En dicho libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto de su contrato, la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de la misma, las respectivas fechas de entrega de la parte del plan de seguridad y salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo, así como las instrucciones elaboradas por el coordinador de seguridad y salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido, y las anotaciones efectuadas por la dirección facultativa sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional de las previstas en el artículo 5.3 de Ley 32/2006.

Al Libro de Subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

Asimismo, cada empresa deberá disponer de la documentación o título que acredite la posesión de la maquinaria que utiliza, y de cuanta documentación sea exigida por las disposiciones legales vigentes.

Reglamentariamente se determinarán las condiciones del Libro de Subcontratación, en cuanto a su régimen de habilitación, por la autoridad laboral autonómica competente, así como el contenido y obligaciones y derechos derivados del mismo, al tiempo que se procederá a una revisión de las distintas obligaciones documentales aplicables a las obras de construcción con objeto de lograr su unificación y simplificación.

32.- LIBRO DE INCIDENCIAS.

Antes del comienzo de la obra será necesario en atención al R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, que exista con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto. Lo suministrará a la obra la Propiedad o el colegio oficial que vise el Plan de Seguridad y Salud, tal y como se recoge en dicha norma.

El Libro de Incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la Dirección Facultativa.

Será, según el caso, el Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra, o de no ser preceptivo su nombramiento, la Dirección Facultativa quienes se encarguen de disponer del mismo previo el inicio de las obras. En él solo se anotarán por las personas autorizadas legalmente para ello, los incumplimientos de las previsiones contenidas en el plan de seguridad y salud aprobado.

34.- LIBRO DE ÓRDENES.

Antes del comienzo de una obra y en base al Decreto 462/1971, será obligatorio que exista un Libro de Órdenes y Asistencias, en el que el Director de Obra y/o el Director de ejecución Material, deberán reseñar las INCIDENCIAS y ASISTENCIAS que se produzcan en el desarrollo de la obra. Las anotaciones así expuestas, tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y en consecuencia, deberán ser respetadas por el Contratista adjudicatario de la obra correspondiente al **PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE PASARELA PEATONAL EN EL P.K. 6+100 DE LA GC-110, LA TROPICAL (T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.).** Este Libro estará en todo momento en la obra, a disposición de la Dirección Facultativa.

Las Palmas de Gran Canaria, Enero de 2017.

Los autores del Proyecto (Análisis Ingenieros S.L.P.)

Fdo: Hubert Lang Lenton Barrera.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: Juan Luis de Bethencourt Gallego.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

El Director del Proyecto:

Fdo: Bernardo Domínguez Viera.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

PRESUPUESTO.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD			
	SUBCAPÍTULO 06.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
06.01.01	ud Casco de seguridad			
	ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	10,00	3,23	32,30
06.01.02	ud Pantalla contra partículas			
	ud. Pantalla para protección contra partícul as con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.	10,00	14,05	140,50
06.01.03	ud Gafas contra impactos			
	ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	10,00	12,04	120,40
06.01.04	ud Gafas antipolvo			
	ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	10,00	2,67	26,70
06.01.05	ud Mascarilla antipolvo			
	ud. Mascarilla antipolvo, homologada.	10,00	3,01	30,10
06.01.06	ud Filtro recambio mascarilla			
	ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.	20,00	0,73	14,60
06.01.07	ud Tapones antiruido			
	ud. Pareja de tapones antiruido espuma, homologado CE.	5,00	8,36	41,80
06.01.08	ud Par guantes lona/serraje			
	ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.	5,00	2,81	14,05
06.01.09	ud Par guantes aislantes			
	ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.	1,00	30,10	30,10
06.01.10	ud Impermeable			
	ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	10,00	7,63	76,30
06.01.11	ud Peto reflectante but./amar			
	ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.	10,00	20,07	200,70
06.01.12	ud Cinturón seguridad clase a			
	ud. Cinturón de seguridad clase A (suje cción), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.	1,00	70,90	70,90
06.01.13	ud Faja elástica sobresfuerzos			
	ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.	1,00	35,46	35,46
	TOTAL SUBCAPÍTULO 06.01 PROTECCIONES			833,91

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 06.02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
06.02.01	ud Extintor pol. Abc 6kg. Ef 21a-113b			
	ud. Extintor de polvo ABC con eficaci a 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gas eosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.			
		1,00	47,35	47,35
06.02.02	m Malla estopper			
	m. Malla estopper para balizamiento, de 1,0 m. de altura y densidad de 165 gr/m2, incluso suministro, colocación, y soportes metálicos.			
		1,00	6,91	6,91
	TOTAL SUBCAPÍTULO 06.02 PROTECCIONES			54,26
	SUBCAPÍTULO 06.03 SEÑALIZACIÓN			
06.03.01	ud Cartel indicat. Riesgo sin sop.			
	ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			
		1,00	6,52	6,52
06.03.02	ud Cartel uso obligatorio casco			
	ud. Cartel indicativo de uso obligatorio de casco de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			
		1,00	6,52	6,52
06.03.03	ud Cartel peligro zona obras			
	ud. Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			
		1,00	6,52	6,52
06.03.04	ud Cartel combinado 100x70 cm			
	ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos según R.D. 485/97, de 1,00x0,70 metros, sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			
		1,00	22,85	22,85
	TOTAL SUBCAPÍTULO 06.03 SEÑALIZACIÓN			42,41
	SUBCAPÍTULO 06.04 INSTALACIONES DEL PERSONAL			
06.04.01	ud Alquiler caseta aseo 6,00x2,45 m.			
	ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 6,00x2,45 m., con estructura metálica mediante per files conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio co mbinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventana de 0,80x0,80 m. de aluminio anodizado hoja de corredera, con reja y luna de 6 mm. Equipada con termo eléctrico de 50 l ., dos placas turcas, cuatro platos de ducha, pila de cuatro grifos y un inodor o. Instalación eléc trica monofásica a 220 V. con automático magnetotérmico.			
		2,00	116,68	233,36
06.04.02	ud Transporte caseta prefabricada			
	ud. Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.			
		1,00	141,19	141,19
06.04.03	h Equipo de limpieza y conserv.			
	h. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 1 hora semanal de oficial de 2ª y de ayudante.			
		7,00	18,68	130,76
06.04.04	h Cuadrilla en reposiciones			
	h. Cuadrilla encargada del mantenimiento, y control de equipos de seguridad, formado por un ayudante y un peón ordinario, i/costes indirectos.			
		14,00	18,68	261,52
	TOTAL SUBCAPÍTULO 06.04 INSTALACIONES DEL.....			766,83

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 06.05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			
06.05.01	ud Botiquin de obra			
	ud. Botiquín de obra instalado.			
		1,00	22,72	22,72
06.05.02	ud Reposición de botiquin			
	ud. Reposición de material de botiquín de obra.			
		1,00	43,62	43,62
06.05.03	ud Camilla portatil evacuaciones			
	ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)			
		1,00	7,19	7,19
06.05.04	ud Reconocimiento médico obligat.			
	ud. Reconocimiento médico obligatorio.			
		10,00	39,33	393,30
	TOTAL SUBCAPÍTULO 06.05 MEDICINA PREVENTIVA Y.....			466,83
	SUBCAPÍTULO 06.06 ASESORAMIENTO Y REUNIONES DE SEGURIDAD			
06.06.01	h Comité de seguridad e higiene			
	h. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoria de encargado, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoria de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.			
		2,00	59,96	119,92
06.06.02	h Formación seguridad e higiene			
	h. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
		7,00	13,30	93,10
06.06.03	h Recurso preventivo			
	h. Recurso preventivo conforme a lo estipulado en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.			
		5,00	16,17	80,85
	TOTAL SUBCAPÍTULO 06.06 ASESORAMIENTO Y.....			293,87
	TOTAL CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD.....			2.458,11
	TOTAL.....			2.458,11