



CIUDAD AUTÓNOMA DE MELILLA

CONSEJERÍA DE FOMENTO
DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS

PROYECTO DE REFUERZO DE FIRME Y CAPA DE RODADURA EN CALLES COLOMBIA, ÁLVAREZ DE CASTRO Y GRAL PALAFOX

Presupuestos:

Ejecución Material:	145.376,71 €
Ejecución Por Contrata:	172.998,28 €
Ejecución Por Contrata + IPSI:	190.298,11 €

El Ingeniero Autor del Proyecto:



INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Cdo. núm.: 11.620

INDICE GENERAL

1. DOCUMENTO N° 1 - MEMORIA Y ANEJOS
 - Anejo n° 1 - Justificación de Precios
 - Anejo N° 2 - Estudio De Gestión De Residuos
 - Anejo N° 3 – Control de Calidad

2. DOCUMENTO N° 2 - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

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

4. DOCUMENTO N° 4- PRESUPUESTO
 - 4.1. Mediciones
 - 4.2. Cuadros de Precios
 - 4.3. Presupuestos
 - 4.3.1. Presupuesto de Ejecución Material
 - 4.3.2. Presupuesto de Ejecución por Contrata
 - 4.3.3. Presupuesto de Ejecución por Contrata con I.P.S.I.

5. DOCUMENTO N° 5- PLAN DE OBRAS

6. DOCUMENTO N° 6- PLANOS
 01. SITUACIÓN E ÍNDICE DE PLANOS
 02. PLANTA GENERAL PROYECTADA
 03. DETALLES SEÑALIZACIÓN

**PROYECTO DE
REFUERZO DE FIRME Y CAPA DE RODADURA EN
CALLES COLOMBIA, ÁLVAREZ DE CASTRO Y
GRAL PALAFOX**

1. MEMORIA Y ANEJOS

Índice de la Memoria

1. ORDEN DE REDACCIÓN
2. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
 - 4.1. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS
 - 4.2. PAVIMENTOS
 - 4.3. SEÑALIZACIÓN
 - 4.4. DESVÍOS DE TRÁFICO
 - 4.5. GESTIÓN DE RESIDUOS
5. CARTOGRAFÍA
6. ACCESIBILIDAD
7. SERVICIOS AFECTADOS
8. GESTIÓN DE RESIDUOS
9. PRESUPUESTO DE LA OBRA
10. OBRA COMPLETA
11. PLAZO DE EJECUCIÓN
12. PLAZO DE GARANTÍA
13. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
14. REVISIÓN DE PRECIOS
15. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO
16. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO

MEMORIA

1. ORDEN DE REDACCIÓN

Se redacta el presente “PROYECTO DE REFUERZO DE FIRME Y CAPA DE RODADURA EN CALLES COLOMBIA, ÁLVAREZ DE CASTRO Y GRAL PALAFOX” en Melilla por encargo de la Dirección General de Obras Públicas de la CONSEJERÍA DE FOMENTO de la Ciudad Autónoma de Melilla.

2. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

El estado actual de la capa de rodadura de los pavimentos en las calles objeto del presente proyecto (numeradas en el título) requiere actualmente una actuación para la renovación de las características superficiales. Si esta actuación se postergara, se correría el riesgo de tener que realizar operaciones más profundas porque el deterioro se extendería al resto de las capas del pavimento, y sería sensiblemente más costoso.

Se observan en los distintos viales pérdida de finos, reparaciones puntuales efectuadas con MBF, reposiciones de zanjas realizadas con Hormigón, irregularidad superficial de la capa de rodadura y principio de roderas, entre otros.

Es objeto del presente dotar a los distintos viales de una superficie de rodadura cómoda y segura, llevando a cabo para ello cuantas comprobaciones sean necesarias; imponiendo criterios y calidades que han de regir la ejecución de las obras y midiendo y valorando las unidades correspondientes.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Las obras objeto del presente proyecto consisten en la ejecución del REFUERZO DE FIRME Y CAPA DE RODADURA EN CALLES COLOMBIA, ÁLVAREZ DE CASTRO Y GRAL PALAFOX.

Para ello se estudiarán los materiales disponibles en Melilla mediante ensayos de laboratorio y presentar unas fórmulas de trabajo (preceptivas) a la aprobación de la Dirección de las Obras. Las mezclas bituminosas a aplicar aparecen en los artículos 542 y 543 del Pliego de Carreteras actual.

El binomio seguridad-comodidad en carreteras y vías urbanas como las contempladas en este proyecto, tiene que ser asumido tras las consideraciones de las capas resistentes a fatiga y a deformaciones (es decir, duraderas). Existe una cualidad más en las capas de rodadura modernas y es la capacidad de un fácil mantenimiento, en labores de reparaciones puntuales por incidentes. Las mezclas discontinuas permiten reparaciones menores sin considerar la formación de charcos en el entorno al lugar del daño que puedan afectar a la seguridad, por bajo rozamiento. Las mezclas discontinuas con fibras permitirán en Melilla la fabricación de pequeñas partidas para mantenimiento, sin tener que recurrir a un pedido de una cisterna de betún modificado para fabricar una o dos toneladas de mezcla bituminosa. Por ello proponemos fabricar la mezcla especial BBTM 11ª B50/70 con betún normal y la adición de fibras para lograr las características de duración adecuadas (resistencia a fatiga).

Las mezclas de granulometría discontinua se han venido aplicando en España desde principio de los años '80. Se denominaban por nombres comerciales de las empresas (Rugopave fue el más extendido y aplicado) que las investigaron.

Se pueden considerar como el fruto de los trabajos de búsqueda de varios objetivos en construcción y conservación de carreteras tanto desde el punto de vista de la seguridad como del confort, unido a la duración (resistencia a fatiga).

El Ministerio de Fomento especificó y normalizó en el artículo 543 este tipo de mezclas, quedando definidos los Betunes Modificados a aplicar y sus características (en general se emplea este tipo de ligante modificado para T0, T1 y T2). Igualmente se contempla el empleo de fibras o materiales elastoméricos como modificadores de la reología de la mezcla, siendo en este caso el Director de las Obras el que determinará la proporción de estos aditivos de tal manera que se garantice un comportamiento en mezcla semejante al que se obtuviera de emplear un betún modificado.

Algunos objetivos logrados con las capas de rodadura discontinua son:

- La obtención de una mezcla de carácter muy rugoso (por la discontinuidad granulométrica) que cumpla las especificaciones de textura superficial mínima para garantizar un buen avenamiento de agua tras la lluvia. Se asegura un mejor contacto neumático-pavimento que con las mezclas tradicionales y por ello se incrementa el nivel de seguridad.
- El carácter de mezcla no drenante a su través, permite evitar que el agua penetre por el firme a la explanada. Este tipo de funcionamiento está haciendo que se generalice su empleo en carreteras cuyo soporte presente cualquier problema de impermeabilidad que hiciera inadecuadas a las mezclas porosas. Se logra con la aplicación de mezclas de clase A con una riqueza elevada de mortero en la mezcla.
- Las mezclas discontinuas no presentan los problemas en mantenimiento invernal que aparecen con las capas drenantes o porosas, debido a que los huecos en mezcla (en valores similares a las mezclas densas o semidensas) no están comunicados siendo mayor la inercia térmica que la que presentan las mezclas porosas.
- Las mezclas discontinuas presentan un mejor comportamiento a fatiga (duración o permanencia de las características iniciales) sin deformaciones plásticas por lo que se asegura un mejor rendimiento de la inversión y la relación costo/eficacia.

En la actualidad, como se mencionaba anteriormente, las mezclas discontinuas son unidades de obra perfectamente definidas en el artículo 543, en el que se definen 4 tipos de mezclas en función de las características que se van a pedir y espesores a emplear. En la presente obra, se aplicará una mezcla denominada tipo BBTM 11A con betún 50/70 y fibras de celulosa en una proporción del tres por mil (0,3%) del peso de la mezcla.

Para ello se empleará mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf S para la capa de regularización donde se ha considerado necesario, en espesor medio de 6 cm, y mezcla bituminosa en caliente tipo BBTM 11A B50/70 para la capa de rodadura, en espesor de 4 cm. El betún a emplear en la fabricación de la mezcla es de penetración B50/70. El árido estará perfectamente lavado antes de la fabricación de la mezcla. Previamente se efectuará un fresado general del firme existente en espesor de 4 cm.

En general la sección transversal será con bombeo a dos aguas, yendo a parar la escorrentía de la plataforma a las golgas e imbornales existentes.

Se procederá a ejecutar de forma previa a la pavimentación la adaptación en cota de pozos, arquetas y rejillas existentes, de forma que queden perfectamente enrasadas con el nivel final del pavimento proyectado.

Se ejecutarán un riego de adherencia entre el pavimento fresado y la capa de rodadura, con emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 ADH, (antigua ECR-1) con una

dotación que se estima en 1 kg/m², debido a la mayor superficie específica que presenta la rodadura actual (que estará fresada), y al bombeo de la calzada a dos aguas.

El replanteo debe dar lugar a que la mezcla bituminosa de la capa superior llegue hasta, al menos, la proyección vertical del encintado perimetral existente (rigolas).

Las juntas se ejecutarán en caliente, buscando un retranqueo de 0,5 metros con respecto al borde de la banda recién extendida. Se aplicará calor hasta obtener una temperatura igual a la de puesta en obra de la mezcla, y se mantendrán los bordes limpios y en corte franco vertical.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

4.1. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Tras el replanteo y encaje de las obras, estas comenzarán con los diversos trabajos previos de vallado, e implantación de instalaciones de obra y seguridad.

Se procederá al desmontaje de las balizas cilíndricas existentes, para su posterior reutilización.

A lo largo de toda la superficie de actuación se procederá al fresado de la capa de rodadura existente con máquina fresadora autopropulsada. La operación comprende la carga, barrido y transporte del material fresado al vertedero. La capa de MBC de rodadura a disponer quedará enrasada con las rigolas o encintados existentes, así como con todos los registros de instalaciones existentes, por lo que el fresado mecánico contará con cuantas ayudas manuales resulten necesarias.

Se contemplan todas las labores necesarias para la adecuación de las tapas de arquetas, pozos, registros y sumideros, así como de las posibles reparaciones que por deterioros durante la ejecución de las obras pudieran producirse, o que ya posean por causas ajenas a la obra.

Para las zonas con presencia de blandones se contempla su reparación y saneo en una profundidad de 50 cm, demolición con martillo de la base de hormigón, formación de base con 25 cm de zahorra artificial, y losa de hormigón HM-20 de 21 centímetros de espesor.

Se contempla asimismo la demolición de zonas pavimentadas en hormigón para formación de losas sobre la calzada.

Se procederá al barrido y limpieza de toda la superficie a tratar antes de proceder a las labores de repavimentación, comprendiendo la actuación con barredora mecánica acoplada a cabeza tractora, y el repaso con soplador de aire a presión manualmente, acoplado a compresor.

Todos los sobrantes y escombros, no reutilizables, generados en las obras anteriormente descritas en este apartado se cargarán y transportarán al vertedero controlado existente en la ciudad.

En las calles Álvarez de Castro y General Palafox, históricamente se han ido añadiendo capas de refuerzo sin fresar la anterior, por lo que la calzada está a la cota de las aceras en prácticamente toda su extensión. Por ello se ha proyectado fresar una profundidad de 9 cm, para una vez regularizado donde sea necesario, se aplicará la nueva capa de rodadura de 4 cm, quedando un bordillo de 5 cm.

En la calle Colombia no existe este problema.

4.2. PAVIMENTOS

Previamente a la extensión de la capa de regularización de mezcla bituminosa en caliente AC 22 bin 50/70 S se aplicará un riego de adherencia con emulsión bituminosa tipo C60B3 ADH y dotación de 1 kg/m² para facilitar la unión de la capa a su soporte.

Tras la rotura de la emulsión del riego de adherencia se procederá a la extensión de la capa de 4 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo BBTM 11A B50/70.

4.3. SEÑALIZACIÓN

Se contempla la señalización de los viales según la documentación gráfica de proyecto mediante marcas viales reflectantes blancas, amarillas y azules, ejecutadas con pinturas acrílicas y de dos componentes.

4.4. DESVÍOS DE TRÁFICO

Se contempla en este capítulo las actuaciones necesarias para la ejecución de los desvíos necesarios.

4.5. GESTIÓN DE RESIDUOS

Se recoge en el este capítulo las partidas necesarias para el abono de las tasas de gestión de los residuos generados como consecuencia de la realización de las obras, así como de la carga y transporte a vertedero de los mismos; todo ello de acuerdo con el Estudio de Gestión de Residuos que se incorpora a la presente memoria en el anejo nº 2 de la misma.

5. CARTOGRAFÍA

Para la redacción del presente proyecto se ha contado con el siguiente material:

- Planimetría general de la Ciudad de Melilla, hojas de escala 1:5.000, suministradas por la Ciudad Autónoma de Melilla.
- Complementación y comprobación sobre el terreno de la Planimetría indicada.

6. ACCESIBILIDAD

Conforme a las vigentes ordenanzas de accesibilidad y eliminación de barreras en la Ciudad Autónoma de Melilla, según Decreto de la Presidencia relativo a 'Ordenanza de accesibilidad de Arquitectura y Urbanismo' (Publicación del texto original en el BOME n.º 4089 de 25 de Mayo de 2004), así como según la Orden del Ministerio de la Vivienda VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el 'Documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados' (Publicación del texto original en el BOE n.º 61 de 11 de Marzo de 2010) en la redacción del presente proyecto se ha contemplado todas las normas vigentes relativas a la accesibilidad, aunque dado el objeto del proyecto, no son de aplicación en el mismo.

7. SERVICIOS AFECTADOS

De los contactos mantenidos con las diferentes compañías, y aunque en principio se suponen localizados los servicios afectados de consideración, ANTES DE REALIZAR CUALQUIER DEMOLICIÓN O EXCAVACIÓN SE PEDIRÁ TODA LA

INFORMACIÓN DE LOS POSIBLES SERVICIOS AFECTADOS POR LA OBRA, como son red de alumbrado público, red de distribución de abastecimiento, red de impulsión de abastecimiento, red de saneamiento, red de distribución de energía eléctrica en baja o alta de Gaselec, redes de telecomunicaciones, etc.

Se prevé que el tráfico quede parcialmente afectado por los trabajos en los tramos de calzadas limítrofes por lo que se planificará por parte del contratista adjudicatario de las obras su ejecución de forma consensuada con las autoridades competentes en materia de tráfico antes de acometer la ejecución de las obras.

8. GESTIÓN DE RESIDUOS

Con la finalidad de cumplir 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 (RCD's), el cual establece los requisitos mínimos en cuanto a la producción y gestión de los mismos con objeto de promover su prevención, reutilización, reciclado, valorización y el adecuado tratamiento de los destinados a eliminación, se ha elaborado el anejo n°2.

En las partidas presupuestarias se contemplan implícita o explícitamente todos los costes derivados de la gestión de los mismos.

9. PRESUPUESTO DE LA OBRA

- Presupuesto de Ejecución Material 145.376,71 €
- Presupuesto de Ejecución por Contrata..... 172.998,28 €
- Presupuesto de Ejecución por Contrata + I.P.S.I. 190.298,11 €

10. OBRA COMPLETA

De conformidad con el artículo 68.3 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y el artículo 125 del Reglamento General las obras incluidas en el presente anteproyecto forman una obra completa, entendiéndose por consiguiente que las mismas son susceptibles de ser entregadas al uso general.

11. PLAZO DE EJECUCIÓN

Se propone un plazo de ejecución de UN (1) MES, sin perjuicio de lo establecido en el pliego de condiciones para la contratación.

12. PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía se establece en DOCE (12) MESES, sin perjuicio de lo establecido en el pliego de condiciones para la contratación.

13. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Según el R.D. 1627/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE n°: 256 de octubre de 1997), ya que NO se cumple alguno de los supuestos considerados en el proyecto de obra a efectos de la obligatoriedad de elaboración de Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y salud:

- El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es superior a 75 millones (450.759,07 Euros).

- La duración estimada de días laborables es superior a 30 días, aunque no se emplearán en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo total de los trabajadores de la obra, es superior a 500.

Se incluye en el presente proyecto de obra el correspondiente **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL**, en documento adjunto.

14. REVISIÓN DE PRECIOS

Por haberse estimado un plazo de ejecución igual o inferior a 10 meses, el proyecto no tiene derecho a revisión de precios.

15. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO

Al ser el presupuesto inferior a 500.000 € no es necesaria la categorización del contrato ni la clasificación del contratista según el artículo 43 de la Ley 14/2013, que modifica el artículo 65 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

16. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO

1. DOCUMENTO Nº 1 - MEMORIA Y ANEJOS
Anejo nº 1 - Justificación de Precios
Anejo Nº 2 - Estudio De Gestión De Residuos
Anejo Nº 3 – Control de Calidad
2. DOCUMENTO Nº 2 - ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL
3. DOCUMENTO Nº 3 - PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
4. DOCUMENTO Nº 4- PRESUPUESTOS
 - 4.1. Mediciones
 - 4.2. Cuadros de Precios
 - 4.3. Presupuestos
 - 4.3.1. Presupuesto de Ejecución Material
 - 4.3.2. Presupuesto de Ejecución por Contrata
 - 4.3.3. Presupuesto de Ejecución por Contrata con I.P.S.I.
5. DOCUMENTO Nº 5- PLAN DE OBRAS
6. DOCUMENTO Nº 6- PLANOS
 01. SITUACIÓN E ÍNDICE DE PLANOS
 02. PLANTA GENERAL PROYECTADA
 03. DETALLES SEÑALIZACIÓN

Melilla, noviembre de 2016

EL INGENIERO AUTOR
DEL PROYECTO

Fdo.: Angel Weil González
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Cdo. Núm. 11.620

**PROYECTO DE REFUERZO DE FIRME Y CAPA DE RODADURA EN
CALLES COLOMBIA, ÁLVAREZ DE CASTRO Y GRAL PALAFOX**

Anejo N° 1. Justificación de Precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS					
1.1	DNP0313	ud	Adecuación de altura de pozo de sumidero, registro o arqueta existente de compañía distribuidora de servicios a la cota final del nuevo pavimento, incluyendo la reconstrucción parcial de pozo-arqueta existente, comprendiendo: el desmonte de la tapa y cerco, retirada de residuos del interior y limpieza a presión de la misma mediante lanza de agua a presión, picado hasta descubrir la fábrica de ladrillos perimetral, recrecido con fábrica de ladrillos macizos perforados de 1 pie de espesor recibidos con mortero de cemento y arena de río, enfoscado y bruñido en su interior, recibido de cerco de fundición, rellenos exteriores compactados, y nueva limpieza final con agua a presión. La adecuación se realizará previamente a los trabajos de extendido de aglomerado y la cota final de acabado se calculará por medios topográficos. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.		
	O01A020	0,010 h.	Capataz	15,030	0,15
	O01A030	1,000 h.	Oficial primera	14,790	14,79
	O01A070	1,000 h.	Peón ordinario	13,520	13,52
	P01HC003	0,240 m3	Hormigón HM-20/P/25/l central	87,200	20,93
	P01MC090	0,025 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	85,250	2,13
	P01LT020	20,000 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,210	4,20
	%PM	5,000 %	Pequeño material	55,720	2,79
	%MA	1,000 %	Medios auxiliares	58,510	0,59
		3,000 %	Costes indirectos	59,100	1,77
			Precio total por ud		60,87
1.2	DNP0313b	ud	Reposición de cerco y tapa de pozo de registro o arqueta existente de compañía distribuidora de servicios en mal estado. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.		
	O01A020	0,001 h.	Capataz	15,030	0,02
	O01A030	0,250 h.	Oficial primera	14,790	3,70
	P05DC015	1,000 Ud	Cerco y tapa de fundición D-400	62,080	62,08
	%PM	5,000 %	Pequeño material	65,800	3,29
	%MA	1,000 %	Medios auxiliares	69,090	0,69
		3,000 %	Costes indirectos	69,780	2,09
			Precio total por ud		71,87
1.3	DNP0344	ud	Perfilado y preparación de recibidos manuales de rejillas y sumideros, mediante picado de macizos de hormigón o aglomerado adheridos al marco que no hayan podido ser desprendidos mediante el fresado. Incluso carga y retirada de residuos a acopios intermedios. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.		
	O01A020	0,200 h.	Capataz	15,030	3,01
	O01A070	0,500 h.	Peón ordinario	13,520	6,76
	M06MI020	0,500 h.	Martillo manual picador eléctrico 11kg	13,010	6,51
	%PM	5,000 %	Pequeño material	16,280	0,81
	%MA	1,000 %	Medios auxiliares	17,090	0,17
		3,000 %	Costes indirectos	17,260	0,52
			Precio total por ud		17,78

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.4	DNP0310	m ²	Reparación y saneo de blandones de superficie inferior a 50 m2 en un tramo de 400 m., en firmes flexibles, con una profundidad de 0,50 m., incluso serrado de los bordes, demolición con martillo de la base de hormigón, excavación y refinado de la superficie de asiento. Formación de base con 25 cm. de zahorra artificial, husos Z(40)/Z(25) y 75% de caras de fractura, extendidas y compactadas, y losa de hormigón HM-20 de 21 centímetros de espesor. Se incluye transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero, excluida la rodadura. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	
	O01A020	0,050 h.	Capataz	0,75
	O01A070	2,000 h.	Peón ordinario	27,04
	M13F010	0,100 h.	Cortadora de pavimentos	0,92
	AM03022	0,020 h	RETROCARGADORA S/NEUMÁT. ARTIC 100 CV	0,89
	AM03020	0,020 h	RETRO-MARTILLO ROMPEDOR 600 kg	1,04
	AM03010	0,090 h	CAMIÓN BASCULANTE 4x4 14 t	2,93
	AM03076	0,020 h	MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 170 CV	1,18
	AM03041	0,020 h	RODILLO VIB. AUTOPR. MIXTO 15 TN	0,78
	AM03018	0,020 h	CAMIÓN CUBA-RIEGO 10.000 L.	0,76
	P01AF820	0,882 t.	Zahorra artif. ZA(20)/ZA(25) 75%	10,22
	P01HC003	0,210 m3	Hormigón HM-20/P/25/l central	18,31
	%PM	5,000 %	Pequeño material	3,24
	%MA	1,000 %	Medios auxiliares	0,68
		3,000 %	Costes indirectos	2,06
			Precio total por m²	70,80
1.7	DNP0309	m ²	Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa de cualquier tipo u hormigón, mediante fresadora en frío compacta. Incluso barrido y carga sobre camión. Sin incluir transporte a vertedero o lugar de empleo. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	
	O01A070	0,005 h.	Peón ordinario	0,07
	AM03090	0,005 h	FRESADORA PAV. EN FRÍO 1 m.	0,78
	AM03010	0,005 h	CAMIÓN BASCULANTE 4x4 14 t	0,16
	AM03030	0,004 h	PALA CARGADORA 1,2 M3, 85 CV	0,29
	%PM	5,000 %	Pequeño material	0,07
	%MA	1,000 %	Medios auxiliares	0,01
		3,000 %	Costes indirectos	0,04
			Precio total por m²	1,42
1.8	TP0101	m ²	Barrido y limpieza de pavimento con aire a presión, comprendiendo la actuación con barredora mecánica acoplada a cabeza tractora, y el repaso con soplador de aire a presión manualmente, acoplado a compresor. Medida la superficie realmente barrida y limpia. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	
	O01A020	0,002 h.	Capataz	0,03
	O01A070	0,004 h.	Peón ordinario	0,05
	M08BR020	0,005 h.	Barredora remolcada c/motor aux.	0,07
	M06CJ010	0,006 h.	Compre.estacionario diésel b.p. 9 m3/min	0,03
	M10AO010	0,006 h.	Soplador	0,03
	AM03030	0,005 h	PALA CARGADORA 1,2 M3, 85 CV	0,36
	%PM	5,000 %	Pequeño material	0,03
	%MA	1,000 %	Medios auxiliares	0,01
		3,000 %	Costes indirectos	0,02
			Precio total por m²	0,63

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2 PAVIMENTOS				
2.1	DNP0307	Tn	Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 ADH, (antigua ECR-1) empleada en riegos de adherencia. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	
	O01A020	1,000 h.	Capataz	15,030
	O01A030	7,000 h.	Oficial primera	14,790
	O01A070	9,000 h.	Peón ordinario	13,520
	M07AC020	1,000 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	6,130
	M08BR020	1,000 h.	Barredora remolcada c/motor aux.	14,910
	AM03018	3,000 h	CAMIÓN CUBA-RIEGO 10.000 L.	37,800
	P01PL130	1,000 t.	Emulsión asfáltica C60B3	404,020
	%PM	5,000 %	Pequeño material	778,700
	%MA	1,000 %	Medios auxiliares	817,640
		3,000 %	Costes indirectos	825,820
Precio total por Tn				850,59
2.2	DNP0314	Tn	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo BBTM 11A 50/70 en capa de rodadura de 4 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, extendida y compactada, incluso compactado medios manuales en bordes, incluido filler de aportación, betún y fibras de celulosa, según art. 543 del PG-3. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	
	O01A020	0,050 h.	Capataz	15,030
	O01A030	0,100 h.	Oficial primera	14,790
	O01A070	0,200 h.	Peón ordinario	13,520
	AP01001	1,000 Tn	MBC TIPO BBTM 11A B60/70, DA<25	135,660
	AM03018	0,020 h	CAMIÓN CUBA-RIEGO 10.000 L.	37,800
	AM03041	0,020 h	RODILLO VIB. AUTOPR. MIXTO 15 TN	39,240
	AM03044	0,020 h	COMPACTADOR ASFALTO NEUM. 12/22 TN	46,170
	AM03080	0,020 h	EXTENDEDOR ASFAL. CADENAS 2,5/6 m.	71,060
	%PM	5,000 %	Pequeño material	144,470
	%MA	1,000 %	Medios auxiliares	151,690
		3,000 %	Costes indirectos	153,210
Precio total por Tn				157,81
2.3	DNP0314b	Tn	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC 22 bin 50/70 S en capa intermedia de regularización de 5 cm. de espesor ,máximo, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, extendida y compactada, incluso compactado medios manuales en bordes, incluido filler de aportación, betún y fibras de celulosa, según art. 542 del PG-3. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	
	O01A020	0,050 h.	Capataz	15,030
	O01A030	0,100 h.	Oficial primera	14,790
	O01A070	0,200 h.	Peón ordinario	13,520
	AP01001c	1,000 Tn	MBC TIPO AC 22 bin 50/70 S, DA<25	111,150
	AM03018	0,020 h	CAMIÓN CUBA-RIEGO 10.000 L.	37,800
	AM03041	0,020 h	RODILLO VIB. AUTOPR. MIXTO 15 TN	39,240
	AM03044	0,020 h	COMPACTADOR ASFALTO NEUM. 12/22 TN	46,170
	AM03080	0,020 h	EXTENDEDOR ASFAL. CADENAS 2,5/6 m.	71,060
	%PM	5,000 %	Pequeño material	119,960
	%MA	1,000 %	Medios auxiliares	125,960
		3,000 %	Costes indirectos	127,220
Precio total por Tn				131,04

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3 SEÑALIZACIÓN				
3.1	DNP0403	m	Marca vial de tipo II (RR) de pintura blanca reflectante, tipo acrílica, de 12 cm. de ancho i/preparación de la superficie y premarcaje (Medida la longitud realmente pintada). Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	
	O01A030	0,095 h.	Oficial primera	14,790
	O01A070	0,095 h.	Peón ordinario	13,520
	M07AC020	0,020 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	6,130
	M08BR020	0,020 h.	Barredora remolcada c/motor aux.	14,910
	M10SP010	0,004 h.	Equipo pintabanda autopro. 22 l.	36,450
	P27EH010	0,090 kg	Pintura marca vial alcídica bl.	3,250
	P27EH040	0,072 kg	Microesferas vidrio m.v.	0,820
	%PM	5,000 %	Pequeño material	3,610
	%MA	1,000 %	Medios auxiliares	3,790
		3,000 %	Costes indirectos	3,830
			Precio total por m	3,94
3.3	DNP04031	m	Marca vial de tipo II (RR) de pintura blanca reflectante, tipo acrílica, de 15 cm. de ancho i/preparación de la superficie y premarcaje (Medida la longitud realmente pintada). Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	
	O01A030	0,095 h.	Oficial primera	14,790
	O01A070	0,095 h.	Peón ordinario	13,520
	M07AC020	0,020 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	6,130
	M08BR020	0,020 h.	Barredora remolcada c/motor aux.	14,910
	M10SP010	0,004 h.	Equipo pintabanda autopro. 22 l.	36,450
	P27EH010	0,108 kg	Pintura marca vial alcídica bl.	3,250
	P27EH040	0,072 kg	Microesferas vidrio m.v.	0,820
	%PM	5,000 %	Pequeño material	3,670
	%MA	1,000 %	Medios auxiliares	3,850
		3,000 %	Costes indirectos	3,890
			Precio total por m	4,01
3.4	DNP0405	m ²	Marca vial de pintura blanca reflectante plástica en frío (dos componentes), en símbolos, incluso premarcaje sobre el pavimento. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	
	O01A030	0,250 h.	Oficial primera	14,790
	O01A070	0,250 h.	Peón ordinario	13,520
	M07AC020	0,020 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	6,130
	M08BR020	0,020 h.	Barredora remolcada c/motor aux.	14,910
	M10SP010	0,150 h.	Equipo pintabanda autopro. 22 l.	36,450
	P27EH010	3,500 kg	Pintura marca vial alcídica bl.	3,250
	P27EH040	0,700 kg	Microesferas vidrio m.v.	0,820
	%PM	5,000 %	Pequeño material	24,920
	%MA	1,000 %	Medios auxiliares	26,170
		3,000 %	Costes indirectos	26,430
			Precio total por m²	27,22

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.5	DNP0406	m ²	Marca vial de pintura blanca reflectante tipo plástica en frío, en símbolos y cebreados, incluso premarcaje sobre el pavimento. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	
	O01A030	0,300 h.	Oficial primera	14,790
	O01A070	0,300 h.	Peón ordinario	13,520
	M07AC020	0,020 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	6,130
	M08BR020	0,020 h.	Barredora remolcada c/motor aux.	14,910
	M10SP010	0,200 h.	Equipo pintabanda autopro. 22 l.	36,450
	P27EH010	0,900 kg	Pintura marca vial alcídica bl.	3,250
	P27EH040	0,550 kg	Microesferas vidrio m.v.	0,820
	%PM	5,000 %	Pequeño material	19,590
	%MA	1,000 %	Medios auxiliares	20,570
		3,000 %	Costes indirectos	20,780
			Precio total por m²	21,40
3.6	DNP0428	m	Marca vial reflexiva de color en bordillos, ejecutada con pintura acrílica con una dotación de 1,5 kg/m2. Color según tipo de marca. El color blanco corresponderá a la referencia B-118 de la Norma UNE 48103. El color amarillo se corresponderá con la referencia B-502 de la Norma UNE 48103. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	
	O01A030	0,070 h.	Oficial primera	14,790
	O01A070	0,070 h.	Peón ordinario	13,520
	M07AC020	0,020 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	6,130
	M08BR020	0,020 h.	Barredora remolcada c/motor aux.	14,910
	GFHTDJHDD	0,900 kg	Pintura marca vial acrílica	3,250
	%PM	5,000 %	Pequeño material	5,340
	%MA	1,000 %	Medios auxiliares	5,610
		3,000 %	Costes indirectos	5,670
			Precio total por m	5,84

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4 DESVÍOS DE TRÁFICO				
4.1	YSB020	Ud	Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos.	
	mt50bal050a	0,050 Ud	Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco.	5,51
	mt08aaa010a	0,080 m³	Agua.	0,11
	mo119	0,046 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	0,73
	mo120	0,554 h	Peón Seguridad y Salud.	6,58
	%	2,000 %	Medios auxiliares	0,26
		3,000 %	Costes indirectos	0,40
			Precio total por Ud	13,59
4.2	YSB130	m	Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizable en 20 usos, para delimitación provisional de zona de obras.	
	mt50vbe010dbk	0,020 Ud	Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotos verticales montados sobre bastidor de tubo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, incluso placa para publicidad.	0,62
	mt50vbe020	0,050 Ud	Tubo reflectante de PVC, color naranja, para mejorar la visibilidad de la valla.	0,09
	mo120	0,092 h	Peón Seguridad y Salud.	1,09
	%	2,000 %	Medios auxiliares	0,04
		3,000 %	Costes indirectos	0,06
			Precio total por m	1,90
4.3	YSV010	Ud	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. Amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.	
	mt50les010ba	0,200 Ud	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), según la Instrucción 8.3-IC.	5,70
	mt50les050a	0,200 Ud	Caballete portátil de acero galvanizado, para señal provisional de obra.	1,39
	mo120	0,138 h	Peón Seguridad y Salud.	1,64
	%	2,000 %	Medios auxiliares	0,17
		3,000 %	Costes indirectos	0,27
			Precio total por Ud	9,17
4.4	YSV010b	Ud	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de indicación, rectangular, 60x90 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. Amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.	
	mt50les010ra	0,200 Ud	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de indicación, rectangular, 60x90 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), según la Instrucción 8.3-IC.	12,80
	mt50les050a	0,200 Ud	Caballete portátil de acero galvanizado, para señal provisional de obra.	1,39
	mo120	0,138 h	Peón Seguridad y Salud.	1,64
	%	2,000 %	Medios auxiliares	0,32
		3,000 %	Costes indirectos	0,48
			Precio total por Ud	16,63

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
4.5	YSB015	Ud	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25.		
	mt50bal040b	0,100 Ud	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led y enganche metálico para soporte.	15,430	1,54
	mt50bal041a	2,000 Ud	Pila de 6V tipo 4R25 estándar.	3,970	7,94
	mo120	0,092 h	Peón Seguridad y Salud.	11,880	1,09
	%	2,000 %	Medios auxiliares	10,570	0,21
		3,000 %	Costes indirectos	10,780	0,32
			Precio total por Ud		11,10
4.6	04.06	Ud	Montaje y desmontaje de cartel con lámina de señalización provisional de tráfico, sobre panel de acero en chapa, o polietileno, incluso elementos de sujeción en acero galvanizado y parte proporcional de tornillería, base y piezas especiales empleado en señalización vertical. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.		
	mt50les010rb	1,000 Ud	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de indicación, rectangular, 60x90 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), según la Instrucción 8.3-IC.	64,790	64,79
	mt50les050a	1,000 Ud	Caballete portátil de acero galvanizado, para señal provisional de obra.	6,960	6,96
	O01A070	1,250 h.	Peón ordinario	13,520	16,90
	%PM	5,000 %	Pequeño material	88,650	4,43
	%MA	1,000 %	Medios auxiliares	93,080	0,93
		3,000 %	Costes indirectos	94,010	2,82
			Precio total por Ud		96,83

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5 GESTIÓN DE RESIDUOS				
5.2 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS INERTES				
5.2.1	GC001	m3	Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra, con medios manuales, para su carga en el camión o contenedor correspondiente. Según el Artículo 5 apdo. 5 del R.D. 105/2008 Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	
	O01A070	0,010 h.	Peón ordinario	13,520
		3,000 %	Costes indirectos	0,140
Precio total por m3				0,14
5.3 CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES A VERTEDERO				
5.3.1	ACT020	m³	Carga de tierras procedentes de excavaciones o demoliciones con medios mecánicos, sobre camión. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	
	AM03022	0,012 h	RETROCARGADORA S/NEUMÁT. ARTIC 100 CV	44,700
	AM03010	0,012 h	CAMIÓN BASCULANTE 4x4 14 t	32,600
	%PM	5,000 %	Pequeño material	0,930
	%MA	1,000 %	Medios auxiliares	0,980
		3,000 %	Costes indirectos	0,990
Precio total por m³				1,02
5.3.2	GTB010	m³	Transporte de tierras o escombros con camión a vertedero específico, lugar de vertido designado por la Dirección de obra, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 10 km. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	
	AM03010	0,070 h	CAMIÓN BASCULANTE 4x4 14 t	32,600
	%PM	5,000 %	Pequeño material	2,280
	%MA	1,000 %	Medios auxiliares	2,390
		3,000 %	Costes indirectos	2,410
Precio total por m³				2,48
5.3.3	G01001	Tn	Canon por vertido realizado a vertedero controlado, compuesto escombros mezclados con densidad superior a 1400 kg/m3. También aquel con una densidad de escombros limpios que se compruebe visualmente que no es exclusivamente petreo. Medida la unidad una vez justificado el abono del canon.	
	CVRCD01	1,000 T	Canon de vertido residuos limpios (d>1.4)	4,370
		3,000 %	Costes indirectos	4,370
Precio total por Tn				4,50

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6 SEGURIDAD Y SALUD				
6.1 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA				
6.1.1	YCA026	Ud	Barandilla metálica de seguridad para protección de hueco abierto de pozo de registro, durante los trabajos de inspección, de 1 m de altura encajada en la boca del pozo de 60 a 80 cm de diámetro, con un peldaño de acceso y cuerda de cierre. Amortizable en 4 usos.	
	mt50spb050c	0,250 Ud	Barandilla para encajar en boca de pozo de registro de 60 a 80 cm de diámetro de tubo de acero pintado al horno en epoxi-poliéster, de 1 m de altura, con un peldaño de acceso y cuerda de cierre.	25,340 6,34
	mo120	0,047 h	Peón Seguridad y Salud.	11,880 0,56
	%	2,000 %	Medios auxiliares	6,900 0,14
		3,000 %	Costes indirectos	7,040 0,21
Precio total por Ud				7,25
6.1.2	YCU010	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.	
	mt41ixi010a	0,333 Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE-EN 3.	35,120 11,69
	mo120	0,093 h	Peón Seguridad y Salud.	11,880 1,10
	%	2,000 %	Medios auxiliares	12,790 0,26
		3,000 %	Costes indirectos	13,050 0,39
Precio total por Ud				13,44
6.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL				
6.2.1	YIC010	Ud	Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.	
	mt50epc010hj	0,100 Ud	Casco contra golpes, EPI de categoría II, según EN 812, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	2,040 0,20
		3,000 %	Costes indirectos	0,200 0,01
Precio total por Ud				0,21
6.2.2	YIJ010	Ud	Gafas de protección con montura integral, resistentes a impactos de partículas a gran velocidad y media energía, a temperaturas extremas, amortizable en 5 usos.	
	mt50epj010mfe	0,200 Ud	Gafas de protección con montura integral, resistentes a impactos de partículas a gran velocidad y media energía, a temperaturas extremas, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	9,020 1,80
	%	2,000 %	Medios auxiliares	1,800 0,04
		3,000 %	Costes indirectos	1,840 0,06
Precio total por Ud				1,90

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6.2.3	YIM010	Ud	Par de guantes contra riesgos térmicos, hasta 100°C amortizable en 4 usos.	
	mt50epm010id	0,250 Ud	Par de guantes contra riesgos térmicos, hasta 100°C, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 407, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	5,31
	%	2,000 %	Medios auxiliares	0,11
		3,000 %	Costes indirectos	0,16
			Precio total por Ud	5,58
6.2.4	YIM010b	Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.	
	mt50epm010cd	0,250 Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	2,95
	%	2,000 %	Medios auxiliares	0,06
		3,000 %	Costes indirectos	0,09
			Precio total por Ud	3,10
6.2.5	YIO010	Ud	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.	
	mt50epo010aj	0,100 Ud	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, EPI de categoría II, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	0,87
	%	2,000 %	Medios auxiliares	0,02
		3,000 %	Costes indirectos	0,03
			Precio total por Ud	0,92
6.2.6	YIP010	Ud	Par de botas bajas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, resistente a la perforación, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.	
	mt50epp010pnb	0,500 Ud	Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, resistente a la perforación, EPI de categoría II, según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN ISO 20345, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	18,05
	%	2,000 %	Medios auxiliares	0,36
		3,000 %	Costes indirectos	0,55
			Precio total por Ud	18,96
6.2.7	YIU005	Ud	Mono de protección, amortizable en 5 usos.	
	mt50epu005e	0,200 Ud	Mono de protección, EPI de categoría I, según UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	6,84
	%	2,000 %	Medios auxiliares	0,14
		3,000 %	Costes indirectos	0,21
			Precio total por Ud	7,19

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
6.2.8	YIU010	Ud	Mono de protección para trabajos expuestos al calor o las llamas, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, amortizable en 3 usos.		
	mt50epu010ic	0,330 Ud	Mono de protección para trabajos expuestos al calor o las llamas, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, EPI de categoría II, según UNE-EN ISO 11612 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	106,040	34,99
	%	2,000 %	Medios auxiliares	34,990	0,70
		3,000 %	Costes indirectos	35,690	1,07
			Precio total por Ud		36,76
6.2.9	YIV010	Ud	Equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de media máscara, amortizable en 3 usos y un filtro contra partículas, de eficacia media (P2), amortizable en 3 usos.		
	mt50epv010pc	0,330 Ud	Mascarilla, de media máscara, EPI de categoría III, según UNE-EN 140, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	20,320	6,71
	mt50epv011bG	0,330 Ud	Filtro contra partículas, de eficacia media (P2), EPI de categoría III, según UNE-EN 143, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	2,630	0,87
	%	2,000 %	Medios auxiliares	7,580	0,15
		3,000 %	Costes indirectos	7,730	0,23
			Precio total por Ud		7,96
6.3 FORMACIÓN					
6.3.1	YFF010	Ud	Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.		
	mt50mas010	1,000 Ud	Coste de la reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.	97,620	97,62
	%	2,000 %	Medios auxiliares	97,620	1,95
		3,000 %	Costes indirectos	99,570	2,99
			Precio total por Ud		102,56
6.3.2	YFF020	Ud	Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo.		
	mt50mas020	1,000 Ud	Coste de la hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por técnico cualificado.	69,540	69,54
	%	2,000 %	Medios auxiliares	69,540	1,39
		3,000 %	Costes indirectos	70,930	2,13
			Precio total por Ud		73,06
6.3.3	YFX010	Ud	Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.		
		3,000 %	Sin descomposición		500,000
			Costes indirectos	500,000	15,00
			Precio total redondeado por Ud		515,00

6.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
6.4.1	YMM010	Ud	Botiquín de urgencia en caseta de obra.		
	mt50eca010	1,000 Ud	Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables.	84,770	84,77
	mo120	0,187 h	Peón Seguridad y Salud.	11,880	2,22
	%	2,000 %	Medios auxiliares	86,990	1,74
		3,000 %	Costes indirectos	88,730	2,66
			Precio total redondeado por Ud		91,39
6.4.2	YMR010	Ud	Reconocimiento médico anual al trabajador.		
	mt50man010	1,000 Ud	Reconocimiento médico obligatorio anual al trabajador.	90,100	90,10
	%	2,000 %	Medios auxiliares	90,100	1,80
		3,000 %	Costes indirectos	91,900	2,76
			Precio total redondeado por Ud		94,66
6.4.3	YMX010	Ud	Medicina preventiva y primeros auxilios, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.		
			Sin descomposición		100,000
		3,000 %	Costes indirectos	100,000	3,00
			Precio total redondeado por Ud		103,00
6.5 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR					
6.5.1	YPC010	Ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos en obra, de 2,50x2,40x2,30 m (6,00 m²).		
	mt50cas010b	1,000 Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 2,50x2,40x2,30 m (6,00 m²), compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejillas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante; revestimiento de tablero melaminado en paredes; inodoro, plato de ducha y lavabo de dos grifos, de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante; puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997.	121,220	121,22
	%	2,000 %	Medios auxiliares	121,220	2,42
		3,000 %	Costes indirectos	123,640	3,71
			Precio total redondeado por Ud		127,35

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
6.5.2	YPC020	Ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²).		
	mt50cas050a	1,000 Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4,20x2,33x2,30 (9,80) m², compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes. Según R.D. 1627/1997.	88,600	88,60
	%	2,000 %	Medios auxiliares	88,600	1,77
		3,000 %	Costes indirectos	90,370	2,71
			Precio total redondeado por Ud		93,08
6.5.3	YPC040	Ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de 3,43x2,05x2,30 m (7,00 m²).		
	mt50cas020b	1,000 Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de materiales, pequeña maquinaria y herramientas, de 3,43x2,05x2,30 m (7,00 m²), compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm.	75,600	75,60
	%	2,000 %	Medios auxiliares	75,600	1,51
		3,000 %	Costes indirectos	77,110	2,31
			Precio total redondeado por Ud		79,42
6.5.4	YPC060	Ud	Transporte de caseta prefabricada de obra.		
	mt50cas060	1,000 Ud	Transporte de caseta prefabricada de obra, entrega y recogida.	171,090	171,09
	mo120	0,793 h	Peón Seguridad y Salud.	11,880	9,42
	%	2,000 %	Medios auxiliares	180,510	3,61
		3,000 %	Costes indirectos	184,120	5,52
			Precio total redondeado por Ud		189,64

**PROYECTO DE
REFUERZO DE FIRME Y CAPA DE RODADURA EN CALLES
COLOMBIA, ÁLVAREZ DE CASTRO Y GRAL PALAFOX**

**ANEJO N° 2. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN
Y DEMOLICIÓN**

ÍNDICE

1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO	3
2.- AGENTES INTERVINIENTES	3
2.1.- Identificación	3
2.1.1.- Productor de residuos (promotor)	3
2.1.2.- Poseedor de residuos (constructor)	4
2.1.3.- Gestor de residuos	4
2.2.- Obligaciones	4
2.2.1.- Productor de residuos (promotor)	4
2.2.2.- Poseedor de residuos (constructor)	5
2.2.3.- Gestor de residuos	6
3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE	6
4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.	8
5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA	9
6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO	12
7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA	13
8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA	15
9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	16
10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.	17
11.- DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA	17
12.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	18

1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2.- AGENTES INTERVINIENTES

2.1.- Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto REFUERZO DE FIRME Y CAPA DE RODADURA EN CALLES COLOMBIA, ÁLVAREZ DE CASTRO Y GRAL PALAFOX, situado en .

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	Ciudad Autónoma de Melilla
Proyectista	Angel Weil González
Director de Obra	A designar por el promotor
Director de Ejecución	A designar por el promotor

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 145.376,71€.

2.1.1.- Productor de residuos (promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

2.1.2.- Poseedor de residuos (constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

2.1.3.- Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2.- Obligaciones

2.2.1.- Productor de residuos (promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra por parte del poseedor de los residuos.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

2.2.2.- Poseedor de residuos (constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3.- Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

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

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Ley de envases y residuos de envases

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

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

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

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

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.

B.O.E.: 12 de julio de 2001

Corrección de errores:

Corrección de errores de la Resolución de 14 de junio de 2001

B.O.E.: 7 de agosto de 2001

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

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificado por:

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

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Modificado por:

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

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

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

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

Ley de residuos y suelos contaminados

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 29 de julio de 2011

Texto consolidado. Última modificación: 7 de abril de 2015

Ordenanza de protección de los espacios públicos en relación con su limpieza y retirada de residuos

Ordenanza de Medio Ambiente de la Ciudad Autónoma de Melilla.

BOME: 8 de septiembre de 1988

4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

Como excepción, no tienen la condición legal de residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétreo
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétreo
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

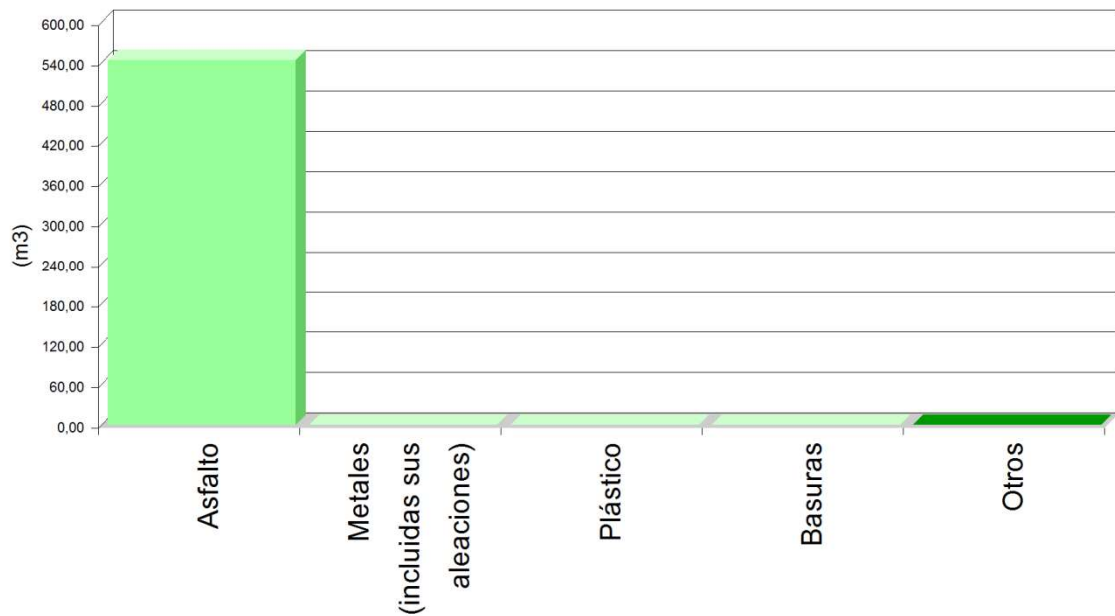
Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	1,60	10,130	6,331
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	1,49	810,640	543,780
2 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	0,100	0,048
3 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	0,000	0,000
4 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,030	0,050
5 Basuras				
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,000	0,000
Residuos de la limpieza viaria.	20 03 03	1,50	0,350	0,233
RCD de naturaleza pétreo				
1 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	0,000	0,000
RCD potencialmente peligrosos				
1 Otros				
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	0,90	0,010	0,011

En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

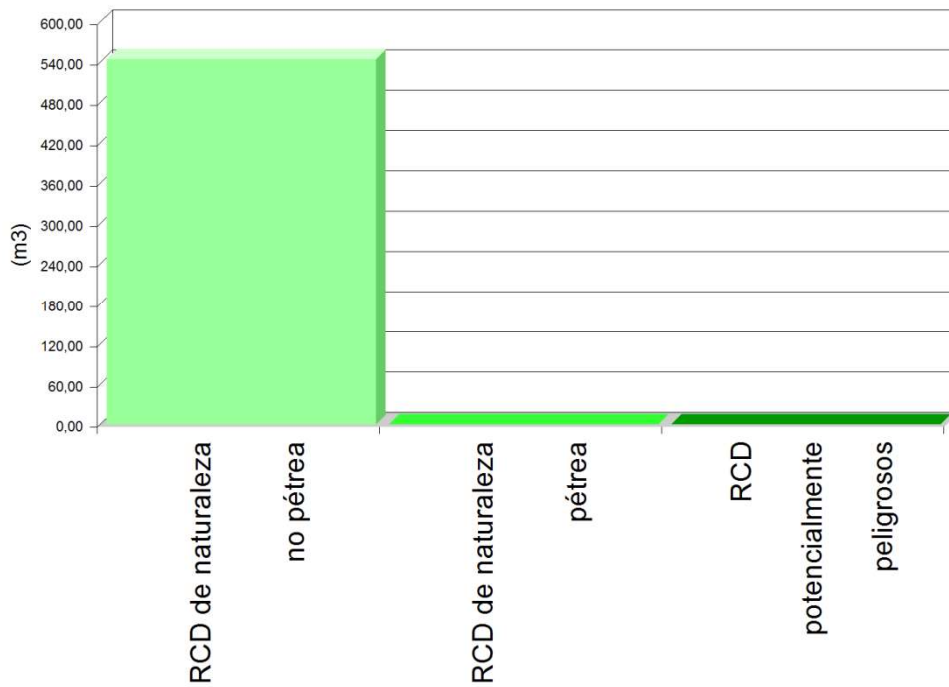
Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	10,130	6,331
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	810,640	543,780
2 Madera	0,000	0,000
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,100	0,048
4 Papel y cartón	0,000	0,000
5 Plástico	0,030	0,050
6 Vidrio	0,000	0,000
7 Yeso	0,000	0,000

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m³)
8 Basuras	0,350	0,233
RCD de naturaleza pétreo		
1 Arena, grava y otros áridos	0,000	0,000
2 Hormigón	0,000	0,000
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,000	0,000
4 Piedra	0,000	0,000
RCD potencialmente peligrosos		
1 Otros	0,010	0,011

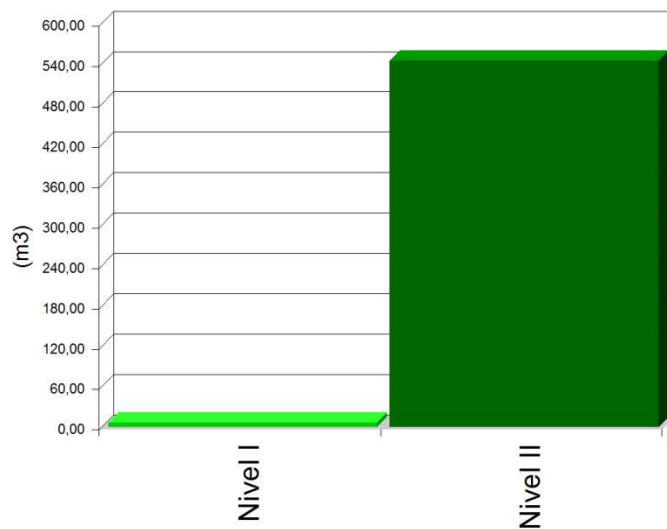
Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II



6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de

explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I					
1 Tierras y pétreos de la excavación					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	10,130	6,331
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétreo					
1 Asfalto					
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	810,640	543,780
2 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,100	0,048
3 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,000	0,000
4 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,030	0,050
5 Basuras					
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,000	0,000
Residuos de la limpieza viaria.	20 03 03	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU	0,350	0,233
RCD de naturaleza pétreo					
1 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	0,000	0,000

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD potencialmente peligrosos					
1 Otros					
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,010	0,011
<i>Notas:</i> <i>RCD: Residuos de construcción y demolición</i> <i>RSU: Residuos sólidos urbanos</i> <i>RNPs: Residuos no peligrosos</i> <i>RPs: Residuos peligrosos</i>					

8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	0,000	80,00	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,000	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	0,100	2,00	NO OBLIGATORIA
Madera	0,000	1,00	NO OBLIGATORIA
Vidrio	0,000	1,00	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,030	0,50	NO OBLIGATORIA
Papel y cartón	0,000	0,50	NO OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

Código	Subcapítulo	TOTAL (€)
GC	CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS INERTES	83,47
GT	CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES A VERTEDERO	5.507,73
GR	GESTIÓN RSU/RNP	0,00
GE	GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS	0,00
	TOTAL	5.591,20

11.- DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 4.00 €/m³
- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 10.00 €/m³
- Importe mínimo de la fianza: 40.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM.
- Importe máximo de la fianza: 60000.00 €

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM): 145.376,71€

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA

Tipología	Peso (t)	Volumen (m³)	Coste de gestión (€/m³)	Importe (€)	% s/PEM
A.1. RCD de Nivel I					
Tierras y pétreos de la excavación	10,130	6,331	4,00		
Total Nivel I				40,000 ⁽¹⁾	0,03
A.2. RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza pétreo	0,000	0,000	10,00		
RCD de naturaleza no pétreo	811,120	544,111	10,00		
RCD potencialmente peligrosos	0,010	0,011	10,00		
Total Nivel II				5.441,22 ⁽²⁾	3,74
Total				5.481,22	3,77

Notas:

⁽¹⁾ Entre 40,00€ y 60.000,00€.

⁽²⁾ Como mínimo un 0.2 % del PEM.

B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN

Concepto	Importe (€)	% s/PEM
Costes administrativos, alquileres, portes, etc.	218,07	0,15

TOTAL: 5.699,29€ 3,92

12.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN



Distancia al vertedero: 3,5 Km.

En Melilla, Noviembre de 2016

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
AUTOR DEL PROYECTO

A handwritten signature in blue ink, which appears to be 'Angel Weil González', written over a vertical line that serves as a signature line.

Fdo.: Angel Weil González

**PROYECTO DE REFUERZO DE FIRME Y CAPA DE RODADURA EN
CALLES COLOMBIA, ÁLVAREZ DE CASTRO Y GRAL PALAFOX**

ANEJO N°3. CONTROL DE CALIDAD

INDICE

- 1. METODOLOGÍA DE TRABAJO.**
 - 1.1. CONTROL DE MATERIALES.
 - 1.1.1. Emulsión asfáltica.
Mezcla bituminosa.
 - 1.1.2. Pintura para viales.
 - 1.2. Control de Ejecución.
- 2. VALORACIÓN ECONÓMICA DEL CONTROL DE CALIDAD.**

1. METODOLOGÍA DE TRABAJO.

Para el control de calidad de ejecución de obras contenidas en el proyecto de REFUERZO DE FIRME Y CAPA DE RODADURA EN CALLES COLOMBIA, ÁLVAREZ DE CASTRO Y GRAL PALAFOX, se realizará un seguimiento respecto a los siguientes aspectos:

- Control de Materiales
- Control de Ejecución

1.1. CONTROL DE MATERIALES.

Las unidades de obra sujetas a control son:

- EMULSIÓN TIPO C60B3 ADH (ECR-1) PARA RIEGOS ADHER.
- MBC BBTM 11A 50/70 EN CAPA DE RODADURA 4 cm. DE ESPESOR
- MBC AC 22 bin 50/70 S
- PINTURA PARA VIALES

1.1.1. Emulsión asfáltica.

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 213.5.4 del artículo del PG-3, en bloque, a la cantidad de treinta toneladas (30 t) o fracción diaria de emulsión bituminosa, excepto en el caso de emulsiones empleadas en riegos de adherencia, imprimación y curado, en cuyo caso se considerará como lote la fracción semanal. En cualquier caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras podrán fijar otro tamaño de lote.

De cada lote se tomarán dos (2) muestras de, al menos, dos kilogramos (2 kg), según la NLT-121, a la salida del tanque de almacenamiento.

Sobre una de las muestras se realizarán los siguientes ensayos:

- Carga de partículas, según la NLT-194.
- Viscosidad Saybolt Furol, según la NLT-138.
- Contenido de agua, según la NLT-137.
- Tamizado, según la NLT-142.

Control del material: 10 T

Total: dos muestras

1.1.2. Mezclas bituminosas.

Para todas las mezclas bituminosas, se tomarán muestras a la descarga del mezclador, y con ellas se efectuarán los siguientes ensayos:

A la salida del mezclador o silo de almacenamiento, sobre cada elemento de transporte:

- Control del aspecto de la mezcla y medición de su temperatura. Se rechazarán todas las mezclas segregadas, carbonizadas o sobrecalentadas y aquéllas cuya envuelta no sea homogénea. La humedad de la mezcla no deberá ser superior en general al cinco por mil ($> 5 \%$) en masa del total. En mezclas semicalientes este límite se podrá ampliar hasta el uno y medio por ciento ($> 1,5\%$).
- Se tomarán muestras de la mezcla fabricada con la frecuencia de ensayo indicada en la tabla 543.14, en función del nivel de conformidad (NCF) definido en el Anexo A de la norma UNE-EN 13108-21, determinado por el método del valor medio de cuatro (4) resultados, y según el nivel de control asociado a la categoría de tráfico pesado. Sobre estas muestras se determinará la dosificación de ligante (norma UNE-EN 12697-1) y la granulometría de los áridos extraídos (norma UNE-EN 12697-2).

Las tolerancias admisibles respecto de la granulometría de la fórmula de trabajo, referidas a la masa total de áridos (incluido el polvo mineral), serán las siguientes:

- Tamices superiores al 2 mm de la norma UNE EN 933-2: cuatro por ciento ($\pm 4\%$).
- Tamiz 2 mm de la norma UNE EN 933-2: tres por ciento ($\pm 3\%$).
- Tamices comprendidos entre el 2 mm y el 0,063 mm de la norma UNE EN 933-2: dos por ciento ($\pm 2\%$).
- Tamiz 0,063 mm de la norma UNE EN 933-2: uno por ciento ($\pm 1\%$).

La tolerancia admisible respecto de la dotación de ligante hidrocarbonado de la fórmula de trabajo, será del tres por mil ($\pm 3 \%$) en masa del total de mezcla bituminosa (incluido el polvo mineral), sin bajar del mínimo especificado en la tabla 543.9, según el tipo de mezcla que se trate.

En el caso de mezclas que dispongan de marcado CE, además de la comprobación documental, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos que considere oportunos. En ese supuesto, deberá seguirse lo indicado en los párrafos siguientes.

- Al menos una (1) vez por lote se tomarán muestras y se preparará un juego de tres (3) probetas. Sobre ellas se obtendrá el valor medio del contenido de huecos (norma UNE-EN 12697-8), y la densidad aparente (norma UNE-EN 12697-6), con el método de ensayo indicado en el Anexo B de la norma UNE-EN 13108-20.
- Estas probetas se prepararán según la norma UNE-EN 12697-30, aplicando cincuenta (50) golpes por cara.
- En la preparación de las probetas se cuidará especialmente que se cumpla la temperatura de compactación fijada en la fórmula de trabajo, según el ligante empleado. La toma de muestras para la preparación de estas probetas podrá

hacerse, a juicio del Director de las Obras, en la carga o en la descarga de los elementos de transporte a obra pero, en cualquier caso, se evitará recalentar la muestra para la fabricación de las probetas.

- La densidad de referencia para la compactación de cada lote, en el caso de mezclas BBTM A, se define como la media aritmética de las densidades aparentes obtenidas en dicho lote y en cada uno de los tres anteriores.
- El porcentaje de referencia para la compactación de cada lote, en el caso de mezclas BBTM B y mezclas drenantes, se define como la media aritmética del contenido de huecos obtenido en dicho lote y en cada uno de los anteriores.

Sobre algunas de estas muestras, se podrán llevar a cabo, además, a juicio del Director de las Obras, ensayos de comprobación de la dosificación de ligante (norma UNE-EN 12697-1), y de la granulometría de los áridos extraídos (norma UNE-EN 12697-2).

Control de material y lotificación (Cada 500 m. ó 3.500 m²). Según croquis y ejecución prevista de trabajos se estiman 3 lotes con los siguientes ensayos mínimos:

- Temperatura del camión (mezcla)
- Temperatura de extendido (mezcla)
- Granulometría de los Áridos UNE-EN-12620-2003
- % Betún en la mezcla NLT 164-90
- % Áridos en la mezcla NLT 164-90
- Densidad NLT 168-9
- Estabilidad Marshall NLT 159-0
- Deformación Marshall NLT 159-0

Total: tres muestras

1.1.3. Pintura para viales.

Se realizará un muestreo cada 2500 m² para 1 unidad de silicato exterior y 2 unidades de silicato interior.

Se determinará:

- Viscosidad según UNE 48030 y 48076.
- Tiempo de secado según UNE 48086.
- Densidad según UNE 48098.
- Composición (fijo, volátil y resinas) según UNE 48090.
- Espesor de pinturas (5 puntos) según UNE ISO 2178.

Según la medición del proyecto se realizarán **1 determinación** de cada ensayo. Se determinan dos tipos (blanco-amarillo)

Total: dos muestras

1.2. Control de Ejecución.

En esta fase se realizará el control de los trabajos cumpliendo los puntos básicos que se establecen en el PG-3 y se comprobará que lo realmente ejecutado corresponde con lo especificado en proyecto, la ordenes de la Dirección Facultativa y las exigencias de la Propiedad.

Durante las obras se realizarán sucesivos levantamientos topográficos para comprobar la correcta definición de los ejes y bordes de pavimento. Los levantamientos se realizarán antes de iniciar los trabajos, después de fresar y una vez terminada la pavimentación.

Total: tres levantamientos

Habría que comprobar el espesor final mediante al menos 5 testigos del material endurecido

Total: cinco testigos

2. VALORACIÓN ECONÓMICA DEL CONTROL DE CALIDAD.

Uds.	Ensayo	Precio	Importe
2	Emulsión asfáltica	124,20 €	248,40 €
3	Ensayo Marshall completo betunes	340,20 €	1.020,60 €
5	Testigos asfaltos	54,00 €	270,00 €
1	Levantamientos topográficos	378,80 €	378,80 €
1	Ensayo completo de pinturas	207,36 €	207,36 €
Total.			2.125,16 €

Esta valoración es inferior al 2% del importe del Presupuesto Base de Licitación, según el apartado 5.6 del Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

**PROYECTO DE REFUERZO DE FIRME Y CAPA
DE RODADURA EN CALLES COLOMBIA, ÁLVAREZ
DE CASTRO Y GRAL PALAFOX**

2. DOCUMENTO N° 2.

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

INDICE

1. MEMORIA

- 1.1. Objeto de este estudio
- 1.2. Características de la obra
 - 1.2.1. Descripción de las obras
 - 1.2.2. Plazo de ejecución y mano de obra
 - 1.2.3. Interferencias y servicios afectados
 - 1.2.4. Capítulos que componen la obra
- 1.3. Riesgos
 - 1.3.1. Riesgos profesionales
 - 1.3.2. Riesgos de daños a terceros
- 1.4. Prevención de riesgos profesionales
 - 1.4.1. Protecciones individuales
 - 1.4.2. Protecciones colectivas
 - 1.4.3. Formación
 - 1.4.4. Medicina preventiva y primeros auxilios.

2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULAES

- 2.1. OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO
- 2.2. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN
 - 2.2.1. Legislación Básica.
 - 2.2.2. Legislación específica.
 - 2.2.3. Legislación de desarrollo de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
 - 2.2.4. Seguros
- 2.3. CONDICIONES DE NATURALEZA FACULTATIVA
 - 2.3.1. Introducción
 - 2.3.2. Libro de Incidencias
 - 2.3.3. Delegado Prevención - Comité de Seguridad y Salud
 - 2.3.4. Obligaciones de las partes:
- 2.4. CONDICIONES DE NATURALEZA TECNICA
 - 2.4.1. Materiales
 - 2.4.2. Condiciones de los medios de protección
 - 2.4.3. Equipos de protección individual
 - 2.4.4. Protecciones colectivas
 - 2.4.5. Extintores
 - 2.4.6. Botiquín
 - 2.4.7. Instalaciones de Higiene y Bienestar
 - 2.4.8. Control de la efectividad de la Prevención
 - 2.4.9. Indices de Control
 - 2.4.10. Partes de Accidentes y Deficiencias
- 2.5. CONDICIONES DE NATURALEZA ECONOMICA
 - 2.5.1. Normas de certificación

1. MEMORIA

1.1. Objeto de este estudio

Este estudio básico de seguridad y salud en el trabajo establece, durante la construcción de la obra comprendidas en el proyecto de REFUERZO DE FIRME Y CAPA DE RODADURA EN CALLES COLOMBIA, ÁLVAREZ DE CASTRO Y GRAL PALAFOX, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de seguridad e higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar las directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la dirección facultativa, de acuerdo con los requisitos exigibles por el Real Decreto 1627/1997 Publicado en el B.O.E nº 256 del 25 de Octubre de 1997.

1.2. Características de la obra

1.2.1. Descripción de las obras

Tras el replanteo y encaje de las obras, estas comenzarán con los diversos trabajos previos de vallado, e implantación de instalaciones de obra y seguridad.

Se procederá al desmontaje de las balizas cilíndricas existentes, para su posterior reutilización.

A lo largo de toda la superficie de actuación se procederá al fresado de la capa de rodadura existente con máquina fresadora autopropulsada. La operación comprende la carga, barrido y transporte del material fresado al vertedero. La capa de MBC de rodadura a disponer quedará enrasada con las rigolas o encintados existentes, así como con todos los registros de instalaciones existentes, por lo que el fresado mecánico contará con cuantas ayudas manuales resulten necesarias.

Se contemplan todas las labores necesarias para la adecuación de las tapas de arquetas, pozos, registros y sumideros, así como de las posibles reparaciones que por deterioros durante la ejecución de las obras pudieran producirse, o que ya posean por causas ajenas a la obra.

Para las zonas con presencia de blandones se contempla su reparación y saneo en una profundidad de 50 cm, demolición con martillo de la base de hormigón, formación de base con 25 cm de zahorra artificial, y losa de hormigón HM-20 de 21 centímetros de espesor.

Se contempla asimismo la demolición de zonas pavimentadas en hormigón para formación de losas sobre la calzada.

Se procederá al barrido y limpieza de toda la superficie a tratar antes de proceder a las labores de repavimentación, comprendiendo la actuación con barredora mecánica acoplada a cabeza tractora, y el repaso con soplador de aire a presión manualmente, acoplado a compresor.

Todos los sobrantes y escombros, no reutilizables, generados en las obras anteriormente descritas en este apartado se cargarán y transportarán al vertedero controlado existente en la ciudad.

En las calles Álvarez de Castro y General Palafox, históricamente se han ido añadiendo capas de refuerzo sin fresar la anterior, por lo que la calzada está a la cota de las aceras en prácticamente toda su extensión. Por ello se ha proyectado fresar una profundidad de 9 cm, para una vez regularizado donde sea necesario, se aplicará la nueva capa de rodadura de 4 cm, quedando un bordillo de 5 cm.

Previamente a la extensión de la capa de regularización de mezcla bituminosa en caliente AC 22 bin 50/70 S se aplicará un riego de adherencia con emulsión bituminosa tipo C60B3 ADH y dotación de 1 kg/m² para facilitar la unión de la capa a su soporte.

Tras la rotura de la emulsión del riego de adherencia se procederá a la extensión de la capa de 4 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo BBTM 11A B50/70.

Se contempla la señalización de los viales según la documentación gráfica de proyecto mediante marcas viales reflectantes blancas, amarillas y azules, ejecutadas con pinturas acrílicas y de dos componentes.

1.2.2. Plazo de ejecución y mano de obra

Se establece un plazo de ejecución de UN (1) MES. Y respecto a la mano de obra, se prevé un máximo de DIEZ (5) trabajadores.

1.2.3. Interferencias y servicios afectados

No se prevé la interferencia con otros servicios más que los contemplados en proyecto, no obstante, antes del inicio de las obras, el Contratista recabará información relativa a situación y estado de las redes de las posibles instalaciones afectadas (teléfonos, electricidad, telégrafos, etc.).

1.2.4. Capítulos que componen la obra

1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

2 PAVIMENTOS

3 SEÑALIZACIÓN

4 DESVÍOS DE TRÁFICO

5 GESTIÓN DE RESIDUOS

6 SEGURIDAD Y SALUD

1.3. Riesgos

1.3.1. Riesgos profesionales

- En movimiento de tierras
 - atropellos por maquinaria y vehículos
 - atrapamientos
 - colisiones y vuelcos
 - caídas a distinto nivel
 - desprendimiento
 - interferencias con líneas de A. T.
 - polvo
- En obras de afirmado
 - atropellos por maquinaria y vehículos
 - atrapamiento por maquinaria y vehículos
 - colisiones y vuelcos
 - interferencias con líneas de A.T.
 - por utilización de productos vituminosos
 - salpicaduras
 - polvo
 - ruido
- En obras de señalización y varios
 - atropellos por maquinaria y vehículos
 - atrapamientos
 - colisiones y vuelcos
 - caídas de altura
 - caídas de objetos
 - cortés y golpes
- riesgo de incendios
- otros riesgos

1.3.2. Riesgos de daños a terceros

Producidos por la naturaleza de la obra a ejecutar. Existirá riesgo en el mantenimiento de las circulaciones y en la necesidad de establecer desvíos provisionales.

1.4. Prevención de riesgos profesionales

1.4.1. Protecciones individuales

- Cascos, para todas las personas que participen en las obras.
- guantes de uso general.
- guantes de goma.
- guantes de soldados.
- guantes sus dialectos.
- botas de agua.
- botas de seguridad de lona.
- botas de seguridad de cuero.
- botas sus dialécticas.
- monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largó de la obra, según convenio colectivo profesional
- trajes de agua.
- gafas contra impactos y anti-polvo
- gafas para oxicorte.
- pantallas de soldados.
- mascarillas anti - polvo.
- protectores auditivos.
- polainas de soldador.
- manguitos de soldados.
- mandriles de soldador.
- cinturón de seguridad de sujeción.
- cinturón antivibratorio.
- chalecos reflectantes.

1.4.2. Protecciones colectivas

- pórticos protectores de líneas eléctricas
- vallas de limitación y protección
- señales de tráfico
- cintas de deslizamiento
- topes de desplazamiento de vehículos
- jalones de señalización

- soportes y anclaje sus de redes
- tubos de sujeción de cinturón de seguridad
- anclaje para tubos
- balizamiento luminoso
- extintores
- interruptores diferenciales
- tomas de tierra
- válvulas antirretroceso
- riegos
- antes del inicio de las obras, el Contratista recabará información relativa a situación y estado de las redes de las posibles instalaciones afectadas (teléfonos, electricidad, telégrafos, etc.).

1.4.3. Formación

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pueden entrañar, conjuntamente con las medidas de seguridad que deberán emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

1.4.4. Medicina preventiva y primeros auxilios.

Se señalización los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso hasta toda persona ascendía a la misma, colocándose, en su caso, los- Tros necesarios.

En evitación de posibles accidentes a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y de limitación de velocidad en la carretera y calles, a las distancias reglamentarias del entronque con ella.

2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULAES

2.1. OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO

El objeto de este Pliego de Condiciones es fijar condiciones generales y particulares por las que se desarrollarán los trabajos y se utilizarán las dotaciones básicas de Seguridad y Salud. Estas condiciones se plantean agrupadas de acuerdo con su naturaleza, en:

A) CONDICIONES DE NATURALEZA FACULTATIVA:

Introducción.
Libro de Incidencias.
Delegado de Prevención
Comité de Seguridad y Salud
Obligaciones de las partes:
 Promotor.
 Contratista.
 Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras.
 Trabajadores.

B) CONDICIONES DE NATURALEZA TECNICA:

Materiales.
Condiciones de los medios de protección.
Protecciones personales y colectivas.
Extintores.
Botiquín.
Instalaciones de Higiene y bienestar.
Control de la efectividad de la Prevención.
Indices de control.
Partes de accidente y deficiencias
Disposiciones legales.
Pólizas de Seguros.

C) CONDICIONES DE NATURALEZA ECONOMICA:

Normas de Certificación.

2.2. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

2.2.1. Legislación Básica.

- Constitución Española. (arts. 15,40,43 y 53, fundamentalmente).
- Estatuto de los Trabajadores.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

- Ley 11/1.994, de 19 de mayo, por la que se modifican determinados artículos del Estatuto de los Trabajadores y del texto articulado de la Ley de Procedimiento Laboral y de la Ley de Infracciones y sanciones en el orden social (B.O.E. de 23.5.94).
- Ley General de la Seguridad Social.
- Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.
- Ley 14/1.986, de 25 de abril, General de Sanidad (B.O.E. de 29.2.86)
- Ley 21/1992, de 16 de julio, Ley de Industria (B.O.E. de 23.7.92).
- Reglamento sobre actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. R.D. 2414/61 de 30 de noviembre (B.O.E. de 7.12.61).
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Orden Ministerial de 9 de marzo de 1971 (B.O.E de 17.3.71). (Derogada en parte)
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro. (BOE. núm. 302, de 19 de diciembre de 2006).
- Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. de 10.11.95).
- R.D. 39/1.997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (B.O.E. de 31.1.97).

2.2.2. Legislación específica.

- R.D. 1561/1.995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (B.O.E. de 26.9.95).
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto
- R.D. 1627/1.997, de 24.10, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (B.O.E. de 25.10.97).
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo. (BOE. núm. 106, de 1 de mayo de 2010).

- 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 de 16 de diciembre de 1.987, por la que se aprueban los nuevos modelos oficiales para la notificación de accidentes de trabajo (B.O.E. de 29.12.87).
- Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 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 de 18 de octubre de 1.989 por la que se suprimen las exploraciones radiológicas sistemáticas en los exámenes de salud de carácter preventivo (B.O.E. de 20.10.89).
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales
- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- R.D. 1407/1.992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (B.O.E. de 28.12.92 y B.O.E. de 24.2.93). Complementado y modificado por:
 - R.D. 159/1.995, de 2 de enero (B.O.E. de 8.3.95 y B.O.E. de 22.3.95).
 - Resolución de 25.4.96 (B.O.E. de 28.5.96).
 - O.M. de 16.5.94 (B.O.E. de 1.6.94).
 - O.M. de 20.2.97 (B.O.E. de 6.3.97).
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- R.D. 1630/1.992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción en aplicación de la Directiva 89/106/CEE (B.O.E. 34 de 9,2.93). Modificado por el R.D. 1328/1.995 (B.O.E. de 19.8.95 y B.O.E. de 7.10.95).

2.2.3. Legislación de desarrollo de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Instrucción de 26 de febrero de 1.996, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, para la aplicación de la Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales de la Administración del Estado (B.O.E. de 8.3.96).

- R.D. 1879/1.996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (B.O.E. de 9.8.96 y B.O.E. de 18.10.96).
- 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 («B.O.E.» 29 noviembre), el 30 de noviembre de 2006.
- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.
- R.D. 150/1.996, de 2 de febrero, por el que se modifica el artículo 109 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (B.O.E. de 8.3.96).
- R.D. 413/1.997, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada (B.O.E. de 16.4.97).
- R.D. 485/1.997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (B.O.E. de 23.4.97).
- R.D. 486/1.997, de 14 de abril, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (B.O.E. de 23.4.97).
- R.D. 487/1.997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores (B.O.E. de 23.4.97).
- R.D. 488/1.997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (B.O.E. de 23.4.97).
- R.D. 664/1.997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (B.O.E. de 24.5.97).
- R.D. 665/1.997, de 12 de mayo, sobre la exposición de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (B.O.E. de 24.5.97).
- R.D. 773/1.997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (B.O.E. de 12.6.97 y B.O.E. de 18.7.97).
- R.D. 949/1.997, de 20 de junio, sobre certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales (B.O.E. 11.7.97).

- R.D. 1215/1.997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (B.O.E. de 7.8.97).
- R.D. 1389/1.997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras (B.O.e. de 7.10.97).
- R.D. 1627/1.997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (B.O.E. de 25.10.97).
- REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, 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.
- 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 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- REAL DECRETO 171/2004, del 30 de Enero, sobre Coordinación de Actividades Empresariales.
- Real Decreto 1506/2003, de 28 de noviembre, por el que se establecen las directrices de los certificados de profesionalidad. (Vigente hasta el 1 de febrero de 2008)
DEROGADO POR: Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad.

2.2.4. Seguros

Deberá contarse con Seguros de Responsabilidad Civil y de otros Riesgos que cubran tanto los daños causados a terceras personas por accidentes imputables a las mismas o a las personas de las que deben responder, como los daños propios de su actividad como Constructoras.

2.3. CONDICIONES DE NATURALEZA FACULTATIVA

2.3.1. Introducción

El Contratista o constructor principal se someterá al criterio y juicio de la Dirección Facultativa o de la Coordinación de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras.

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras será el responsable del seguimiento y cumplimiento del Plan de Seguridad, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1627/97, siendo su actuación independiente de la Dirección Facultativa propia de la obra, pudiendo recaer no obstante ambas funciones en un mismo Técnico.

A dicho Técnico le corresponderá realizar la interpretación técnica y económica del Plan de Seguridad, así como establecer las medidas necesarias para su desarrollo, (las adaptaciones, detalles complementarios y modificaciones precisas).

Cualquier alteración o modificación de lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, sin previa autorización escrita de la Dirección Facultativa o la coordinación en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de las obras, podrá ser objeto de demolición si ésta lo estima conveniente.

La Dirección Facultativa o el coordinador tantas veces citado, resolverá todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de los materiales y ejecución de unidades, prestando la asistencia necesaria e inspeccionando el desarrollo de las mismas.

2.3.2. Libro de Incidencias

El Libro de Incidencias de acuerdo con el artículo 13 del Real Decreto 1627/97 existirá en cada centro de trabajo, 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.

Este libro será facilitado por:

- El Colegio Profesional al que pertenezca el Técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.
- La oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.

El libro de Incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la Dirección Facultativa. A dicho libro tendrán acceso la Dirección Facultativa de la obra, los Contratistas, Subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materias de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con el control y seguimiento del Plan de Seguridad.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la Dirección Facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y S.S. de la provincia en la que se ejecuta la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

2.3.3. Delegado Prevención - Comité de Seguridad y Salud

De acuerdo con la Ley 31/1.995 de 8 de Noviembre, Prevención de Riesgos Laborales, que entró en vigor el 11/02/96, Art. 35, dice que se designarán por y entre los representantes de los trabajadores, Delegados de Prevención cuyo número estará en relación directa con el de trabajadores ocupados simultáneamente en la obra y cuyas competencias y facultades serán las recogidas en el Art.36 de la mencionada Ley.

Si la obra contase con un número de operarios, en punta de trabajo, superior a 50, es necesario constituir un Comité de Seguridad y Salud, Art. 38 de la Ley 31/95, que estará constituido de forma paritaria por igual numero de Delegados de Prevención y Representantes de la Empresa, asistiendo con voz pero sin voto los Delegados Sindicales y Técnicos de Prevención. Las competencias y facultades del Comité serán las recogidas en el Art. 39 la mencionada Ley.

El Comité se reunirá trimestralmente y siempre que solicite alguna de las representaciones en el mismo (Art. 38 de la citada Ley)

2.3.4. Obligaciones de las partes:

Promotor:

El promotor abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa de Seguridad o del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de las obras, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad.

Si se implantasen elementos de seguridad incluidos en el Presupuesto durante la realización de obra, estos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización de la Dirección Facultativa o del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras.

Contratista:

La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Plan de Seguridad y Salud coherente con los sistemas de ejecución que se van emplear.

El Plan de Seguridad e Higiene ha de contar con aprobación de la Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud y será previo al comienzo de la obra. El Plan de seguridad y salud de la obra se atenderá en lo posible al contenido del presente Estudio de Seguridad y Salud. Los medios de protección personal, estarán homologados por el organismo competente. Caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad e Higiene, con el visto bueno de Dirección Facultativa o Coordinador de Seguridad y Salud.

La Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preceptivas del Estudio de Seguridad y Salud y del Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte, o de los posibles subcontratistas y empleados.

Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución:

La Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud considerará el Estudio de Seguridad como parte integrante de la ejecución de la obra correspondiéndole el control y la supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento del Promotor y de los organismos competentes el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Plan de Seguridad.

La Contrata realizará una lista de personal, detallando los nombres de los trabajadores que perteneciendo a su plantilla van a desempeñar los trabajos contratados, indicando los números de afiliación a la Seguridad Social. Dicha lista debe ser acompañada con la fotocopia de la matriz individual del talonario de cotización al Régimen Especial de Trabajadores Autónomos de la Seguridad Social; o en su defecto fotocopia de la Inscripción en el libro de matrícula para el resto de las sociedades.

Asimismo, se comunicarán, posteriormente, todas las altas y bajas que se produzcan de acuerdo con el procedimiento anteriormente indicado.

También se presentarán fotocopia de los ejemplares oficiales de los impresos de liquidación TC1 y TC2 del Instituto Nacional de la Seguridad Social. Esta documentación se presentará mensualmente antes del día 10.

Trabajadores:

- 1º) Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.
- 2º) Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:
 - a) Usar adecuadamente, de acuerdo con la naturaleza de los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
 - b) Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
 - c) No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.

- d) Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores asignados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.
 - e) Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo.
 - f) Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- 3º) El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos y del personal estatutario al servicio de la: Administraciones Públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

2.4. CONDICIONES DE NATURALEZA TECNICA

2.4.1. Materiales

Se definen en este apartado las condiciones técnicas que han de cumplir los diversos materiales y medios auxiliares que deberán emplearse, de acuerdo con las prescripciones del presente Estudio de Seguridad en las tareas de Prevención durante la ejecución de la obra.

Con carácter general todos los materiales y medios auxiliares cumplirán obligatoriamente las especificaciones contenidas en el Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación que le sean aplicables con carácter específico, las protecciones personales y colectivas y las normas de higiene y bienestar, que regirán en la ejecución de la obra, serán las siguientes.

2.4.2. Condiciones de los medios de protección

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tienen fijada una vida útil, desechándose a su término. Si se produjera un deterioro más rápido del previsto en principio en una determinada protección, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista.

Toda protección que haya sufrido un deterioro, por la razón que fuere, será rechazada al momento y sustituida por una nueva.

Aquellos medios que por su uso hayan adquirido holguras o desgastes superiores a los admitidos por el fabricante, serán repuestos inmediatamente. El uso de una prenda o equipo de protección nunca deberá representar un riesgo en si mismo.

2.4.3. Equipos de protección individual

El equipo de protección individual, de acuerdo con el artículo 2 del R.D. 773/97 es cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin, excluyéndose expresamente la ropa de trabajo corriente que no esté específicamente destinada a proteger la salud o la integridad física del trabajador, así como los equipos de socorro y salvamento.

Una condición que obligatoriamente cumplirán estas protecciones personales es que contarán con la Certificación "CE", R.D. 1407/1992, de 20 de Noviembre.

Deberán utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

2.4.4. Protecciones colectivas

En su conjunto son las más importantes y se emplean acordes a las distintas unidades o trabajos a ejecutar. También en ellas podemos distinguir:

Unas de aplicación general, es decir, que tienen o deben tener presencia durante toda obra (cimientos, señalización, instalación eléctrica, Extintores, etc.) y otras que se emplean sólo en determinados trabajos: andamios, barandillas, redes, vallas, etc.

Vallas de protección:

Estarán construidas a base de tubos metálicos, teniendo como mínimo 90 cm. de altura. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

Señales:

Estarán de acuerdo con la normativa vigente.

Interruptores diferenciales y tomas de tierra:

La sensibilidad mínima de los interruptores diferencial será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA. 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 contacto de 24 V.

Se medirá su resistencia de forma periódica.

2.4.5. Extintores

El agente extintor y tamaño serán adecuados al tipo de incendio previsible y se revisarán cada seis meses como máximo.

2.4.6. Botiquín

Los lugares de trabajo dispondrán de material para primeros auxilios en caso de accidente, que deberá ser adecuado, en cuanto a su cantidad y características, al número de trabajadores, a los riesgos a los que estén expuestos y a las facilidades de acceso al centro de asistencia médica más próximo, según se define en el Anexo VI del R.D. 486/97 de Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

Se dispondrá además de un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. Este material se revisará periódicamente y se irá reponiendo en cuanto caduque o se utilice.

Si se supera el número de 50 trabajadores se deberá disponer de un local destinado a los primeros auxilios y otras acciones sanitarias. Igualmente en lugares de trabajo con más de 25 trabajadores si, por su peligrosidad, así lo estime la autoridad laboral.

2.4.7. Instalaciones de Higiene y Bienestar

Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes se dispondrán en los términos en que se expresa el Anexo V del mencionado R.D. 486/97.

Se dispondrá del personal necesario para la limpieza y conservación de estos locales con las condiciones higiénicas exigibles.

2.4.8. Control de la efectividad de la Prevención

Se establecen a continuación unos criterios de control de la Seguridad y Salud al objeto de definir el grado de cumplimentación del Plan de Seguridad, así como la obtención de unos índices de control a efectos de dejar constancia de los resultados obtenidos por la aplicación del citado plan.

La Contrata podrá modificar criterios en el Plan Seguridad de acuerdo con sus propios medios, que como todo lo contenido en él deberá contar con la aprobación de la Dirección Facultativa o de la coordinación en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de las obras.

Cuadro de control:

Se redactará primeramente un cuadro esquemático de Control a efectos de seguimiento del Plan de Seguridad que deberá rellenarse periódicamente. Para cumplimentarlo deberá poner una "x" a la derecha de cada especificación cuando existan deficiencias en el concepto correspondiente haciendo un resumen final en que se indique el número de deficiencias observadas sobre el número total de conceptos examinados.

2.4.9. Índices de Control

En la obra se Elevarán obligatoriamente los índices siguientes:

1) Índice de Incidencia:

Definición: Número de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

Cálculo del I.I. = $(N^{\circ} \text{ de accidentes con baja} / n^{\circ} \text{ de horas trabajadas}) \times 100$

2) Índice de frecuencia:

Definición: Número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

Cálculo I.F. = $(n^{\circ} \text{ de accidentes con baja} / n^{\circ} \text{ de horas trabajadas}) \times 1.000.000$

3) Índice de gravedad:

Definición: Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

Cálculo I.G. = $(n^{\circ} \text{ jornadas perdidas} / n^{\circ} \text{ de horas trabajadas}) \times 1000$

4) Duración media de incapacidades:

Definición: Numero de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

Calculo D.M.I. = $N^{\circ} \text{ jornadas perdidas} / n^{\circ} \text{ de accidentes con baja.}$

2.4.10. Partes de Accidentes y Deficiencias

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimos los siguientes datos con una tabulación ordenada:

Partes de accidentes:

Contará, al menos, con los datos siguientes:

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente. Hora de producción de accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría personal y oficio del accidentado.
- Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (Medico, practicante, socorrista, personal de obra)
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (verificación nominal versiones de los mismos)

Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga:

- Explicaciones sobre como se hubiera podido evitar el accidente.
- Ordenes inmediatas para ejecutar.

Parte de deficiencias:

Que deberá contar con los datos siguientes:

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la observación.
- Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.

- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

2.5. CONDICIONES DE NATURALEZA ECONOMICA

2.5.1. Normas de certificación

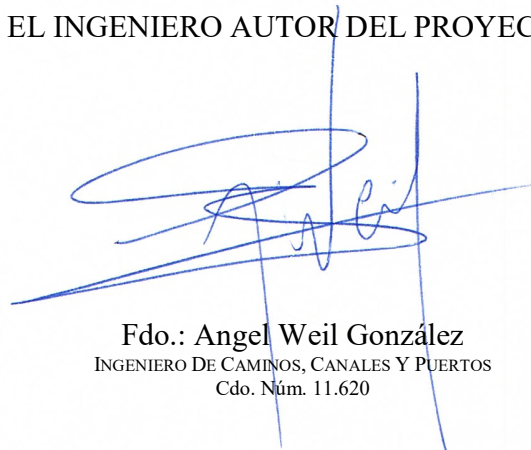
Salvo pacto en contrario, una vez al mes, la constructora redactará la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y de acuerdo con los precios contratados por el Promotor, siendo dicha valoración visada y aprobada por la Dirección Facultativa o la coordinación de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras, sin este requisito no podrá ser abonada por el Promotor.

El abono de las certificaciones expuestas anteriormente se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en principio, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose a su abono tal y como se indica en apartados. En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición al Promotor, por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa o la coordinación de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras.

Melilla, noviembre de 2016

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO



Fdo.: Angel Weil González
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Cdo. Núm. 11.620

**PROYECTO DE
REFUERZO DE FIRME Y CAPA DE RODADURA EN
CALLES COLOMBIA, ÁLVAREZ DE CASTRO Y
GRAL PALAFOX**

3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y NORMAS APLICABLES	1
1.1	Objeto de este pliego	1
1.2	Descripción de las obras	1
1.3	Documentos que se entregan al Contratista.....	2
1.4	Documentos contractuales.....	2
1.5	Documentos informativos.....	2
1.6	Dirección de las obras	2
1.7	Funciones del Director.....	2
1.8	Pliegos, Instrucciones y Normas Aplicables.....	3
1.9	Aseguramiento de la calidad	4
1.10	Plan de Obra	5
2	CONDICIONES QUE DEBEN DE SATISFACER LOS MATERIALES	6
2.1	Procedencia de los materiales.....	6
2.2	Garantías de calidad (Marcado CE).....	7
2.3	Agua.	8
2.4	Cementos.....	9
2.4.1	Definición y características de los elementos	9
2.4.2	Condiciones de utilización.....	10
2.5	Aditivos.	10
2.5.1	Tipos de aditivos.....	11
2.6	Adiciones.....	12
2.6.1	Prescripciones y ensayos de las cenizas volantes.	12
2.6.2	Prescripciones y ensayos del humo de sílice.	13
2.7	Hormigones.....	13
2.7.1	Condiciones de suministro.....	13
2.7.2	Recepción y control.	14
2.7.2.1	Documentación de los suministros:	14
2.7.2.2	ANTES DEL SUMINISTRO.....	14
2.7.2.3	Durante el suministro	14
2.7.2.4	Después del suministro	15
2.7.2.5	Ensayos	15
2.7.3	Conservación, almacenamiento y manipulación.....	15
2.7.4	Recomendaciones para su uso en obra.	15
2.7.4.1	Hormigonado en tiempo frío:.....	15
2.7.4.2	Hormigonado en tiempo caluroso	15
2.8	Aceros corrugados.....	15

2.8.1	Condiciones de suministro.....	15
2.8.2	Recepción y control.....	16
2.8.2.1	Documentación de los suministros.....	16
2.8.2.1.1	ANTES DEL SUMINISTRO.....	16
2.8.2.1.2	DURANTE EL SUMINISTRO.....	16
2.8.2.1.3	DESPUÉS DEL SUMINISTRO.....	16
2.8.2.2	Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.....	17
2.8.2.3	Ensayos.....	17
2.8.3	Conservación, almacenamiento y manipulación.....	17
2.8.4	Recomendaciones para su uso en obra.....	18
2.9	Morteros hechos en obra.....	18
2.9.1	Condiciones de suministro.....	18
2.9.2	Recepción y control.....	18
2.9.2.1	Documentación de los suministros:.....	18
2.9.2.2	Ensayos:.....	18
2.9.3	Conservación, almacenamiento y manipulación.....	18
2.9.4	Recomendaciones para su uso en obra.....	18
2.9.5	LECHADA DE CEMENTO Y MORTERO PARA INYECCIÓN.....	19
2.10	Ladrillos cerámicos para revestir.....	20
2.10.1	Condiciones de suministro.....	20
2.10.2	Recepción y control.....	20
2.10.2.1	Documentación de los suministros:.....	20
2.10.2.2	Ensayos:.....	20
2.10.3	Conservación, almacenamiento y manipulación.....	20
2.10.4	Recomendaciones para su uso en obra.....	20
2.11	Pintura.....	21
2.11.1	Condiciones de suministro.....	21
2.11.2	Recepción y control.....	21
2.11.2.1	Documentación de los suministros:.....	21
2.11.2.2	Ensayos:.....	21
2.11.3	Conservación, almacenamiento y manipulación.....	21
2.12	Equipos de protección individual.....	21
2.12.1	Condiciones de suministro.....	21
2.12.2	Recepción y control.....	21
2.12.2.1	Documentación de los suministros:.....	21
2.12.2.2	Ensayos:.....	22
2.12.3	Conservación, almacenamiento y manipulación.....	22
2.12.4	Recomendaciones para su uso en obra.....	22
2.13	Materiales no especificados.....	22
3	UNIDADES DE OBRA.....	22
3.1	Fresado de firme.....	22
3.1.1	Definición.....	22
3.1.2	Criterio de medición en proyecto.....	22
3.1.3	Proceso de ejecución.....	23
3.1.3.1	Fases de ejecución:.....	23
3.1.3.2	Condiciones de terminación:.....	23
3.1.4	Criterios de medición en obra y condiciones de abono.....	23
3.2	Demoliciones.....	23
3.2.1	Definición.....	23
3.2.2	Medición y abono.....	23

3.3	Riegos de adherencia.....	23
3.3.1	Definición.....	23
3.3.2	Medición y abono.....	24
3.4	Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.	24
3.4.1	Definición.....	24
3.4.2	Medición y abono.....	25
3.5	Marcas viales.....	27
3.5.1	Definición.....	27
3.5.2	Periodo de garantía.....	28
3.5.3	Medición y abono.....	28
3.6	Montaje y desmontaje de barrera New Jersey.....	29
3.6.1	Características técnicas.....	29
3.6.2	Criterio de medición en proyecto.....	29
3.6.3	Fases de ejecución.....	29
3.7	Montaje y desmontaje de valla móvil.....	29
3.7.1	Características técnicas.....	29
3.7.2	Criterio de medición en proyecto.....	29
3.7.3	Fases de ejecución.....	29
3.8	Montaje y desmontaje de señal provisional triangular.....	29
3.8.1	Características técnicas.....	29
3.8.2	Criterio de medición en proyecto.....	29
3.8.3	Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra.....	29
3.8.3.1	Del contratista:.....	29
3.8.3.2	Fases de ejecución:.....	30
3.9	Montaje y desmontaje de señal provisional de obra.....	30
3.9.1	Características técnicas.....	30
3.9.2	Criterio de medición en proyecto.....	30
3.9.3	Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra.....	30
3.9.3.1	Del contratista:.....	30
3.9.3.2	Fases de ejecución:.....	30
3.10	Montaje y desmontaje de baliza luminosa intermitente.....	30
3.10.1	Características técnicas.....	30
3.10.2	Criterio de medición en proyecto.....	30
3.10.3	Fases de ejecución.....	30
4	MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS	30
4.1	Condiciones generales de valoración.....	30
4.2	Obras no especificadas en este Pliego.....	32
4.3	Modo de abonar las obras concluidas y las incompletas.....	32
4.4	Obras en exceso	33
4.5	Consideraciones generales sobre la medición de las Obras.....	33
4.6	Transporte	33
4.7	Replanteos.....	33
4.8	Definición de precio unitario	33

4.9	Seguridad y Salud	34
4.10	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	34
5	PRESCRIPCIONES GENERALES	34
5.1	Ensayos y reconocimientos durante la ejecución de las obras.....	34
5.2	Disposiciones legales	34
5.3	Forma y calidad de ejecución.....	35
5.4	Limpieza final de las obras.....	35
5.5	Obligaciones específicas del Contratista con relación al costo de la Obra	35
5.6	Gastos diversos de cuenta del Contratista	36
5.7	Facilidades para la inspección.....	37

1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y NORMAS APLICABLES

1.1 OBJETO DE ESTE PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas constituye el conjunto de instrucciones, normas, prescripciones y especificaciones, que además de lo indicado en la Memoria, Planos y Presupuesto, definen todos los requisitos de las obras del "REFUERZO DE FIRME Y CAPA DE RODADURA EN CALLES COLOMBIA, ÁLVAREZ DE CASTRO Y GRAL PALAFOX".

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

1.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras comprenden las siguientes unidades:

Código	Tipo	Ud	Resumen	Cantidad
PRESUPUESTO	Capítulo		REFUERZO DE FIRME Y CAPA DE RODADURA EN CALLES COLOMBIA, ÁLVAREZ DE CASTRO Y GRAL PALAFOX	
01	Capítulo		DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	
DNP0313	Partida	ud	ADECUACIÓN ALTURA DE TAPA DE POZO O ARQUETA	43,00
DNP0313b	Partida	ud	REPOSICIÓN DE TAPA DE POZO O ARQUETA	2,00
DNP0344	Partida	ud	PERFILADO MANUAL Y PREP. RECIBIDO SUMIDEROS	2,00
DNP0310	Partida	m ²	SANEAMIENTO BLANDON F. FLEXIBLE <50 m ²	22,50
U01AF200	Partida	m ²	DEMOL. Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e<15 cm.	0,00
DNP0426	Partida	ud	MONT./DESM. BALIZA CILÍNDRICA H75	0,00
DNP0309	Partida	m ²	cm. FRESADO DE FIRME (MBC)	32.023,00
TP0101	Partida	m ²	BARRIDO Y LIMPIEZA DE PAVIMENTO	4.677,00
			01	
02	Capítulo		PAVIMENTOS	
DNP0307	Partida	Tn	EMULSIÓN TIPO C60B3 ADH (ECR-1) PARA RIEGOS ADHER.	4,67
DNP0314	Partida	Tn	MBC BBTM 11A 50/70 EN CAPA DE RODADURA e=4 cm.	454,61
DNP0314b	Partida	Tn	MBC AC 22 bin 50/70 S	31,29
			02	
03	Capítulo		SEÑALIZACIÓN	
DNP0403	Partida	m	MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE TIPO ACRÍLICA, a=12cm	81,00
DNP0403b	Partida	m	MARCA VIAL AMARILLA/AZUL REFLECTANTE CONT. TIPO ACRÍLICA, a=15cm	0,00
DNP04031	Partida	m	MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE DISCONT. TIPO ACRÍLICA, a=15cm	102,50
DNP0405	Partida	m ²	MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE EN SÍMBOLOS	7,60
DNP0406	Partida	m ²	MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE EN CEBREADOS	76,50
DNP0428	Partida	m	MARCA VIAL ACRÍLICA EN BORDILLOS	80,00
DNP0427	Partida	Ud	BALIZA CILÍNDRICA FLEXIBLE H75	0,00

1.3 DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN AL CONTRATISTA

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios, que la Administración entregue al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

1.4 DOCUMENTOS CONTRACTUALES.

Será de aplicación lo dispuesto en el Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas en su artículo 124, y en el Reglamento General la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas en su articulado 124 a 134.

1.5 DOCUMENTOS INFORMATIVOS

Los datos sobre sondeos, procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, estudios de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen en la Memoria, son documentos informativos. Dichos documentos representan una opinión fundada de la Administración. Sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministra; y, en consecuencia, deben aceptarse tan solo como complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al Contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

1.6 DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

Será de aplicación lo dispuesto en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas en su artículo 94.

1.7 FUNCIONES DEL DIRECTOR

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 este Pliego de Condiciones deja 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 o 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.

1.8 PLIEGOS, INSTRUCCIONES Y NORMAS APLICABLES

Las prescripciones de las siguientes Instrucciones y Normas serán de aplicación con carácter general, y en todo aquello que no contradiga o modifique el alcance de las condiciones que se definen en el presente Documento para los materiales o la ejecución de las obras.

- Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado, EHE, aprobada por **Real Decreto 1247/2008**, de 18 de julio.
- Instrucción sobre las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carretera, I.A.P., del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Norma de Construcción Sismorresistente (Parte General y Edificación) NCSR.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero 1976, edición del Servicio de publicaciones del Ministerio de Obras Públicas, legalizada por Orden de 2 de Julio de 1976, y todas las posteriores modificaciones a su articulado desde la fecha. En lo sucesivo, PG-3
- Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de aguas (1974)
- Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (1986)
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos. En adelante, RC.

- Norma CLÁUSULAS 88, aprobada por Decreto de 11 de noviembre de 1988.
- Normas UNE vigentes del Instituto Nacional de Racionalización y Normalización, que afecten a los materiales y obras del presente proyecto.
- Normas de ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo (Ministerio de Fomento)
- Normas de pintura del Instituto Nacional de Técnica Aero-espacial Esteban Terrades (E.T.)
- OM de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-IC sobre Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de Obras Fijas en Vías fuera de Poblado.
- Reglamento Nacional del Trabajo en la Construcción y Obras Públicas y Disposiciones complementarias.
- Reglamentos y Ordenes en vigor sobre Seguridad e Higiene del Trabajo en la Construcción y Obras Públicas. En adelante, normas MT.
- Reglamento Electrónico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias.
- Reglamento de Suministros y Verificaciones Eléctricas.
- Normas particulares de la Compañía Eléctrica Suministradora.
- Normas tecnológicas de la edificación, NTE.

Se entenderá de aplicación el Reglamento General de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por Real Decreto Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, actualizada hasta su última modificación del 22 de marzo de 2011, en todo lo que no se oponga a la legislación vigente (y resto de normativa de desarrollo).

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

1.9 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Previo al comienzo de la obra el Plan de Aseguramiento de la Calidad propuesto debe ser aceptado por el Director de la misma.

El contratista será responsable del cumplimiento del Plan de Aseguramiento de Calidad. Este Plan de Aseguramiento de la Calidad será elaborado de acuerdo a la Normativa vigente, y se regirá por los principios de CLARIDAD y SIMPLICIDAD. Incluirá en el inicio de su definición una codificación por CAPÍTULOS, TAJOS y UNIDADES.

1.10 PLAN DE OBRA

El plan de obra, en general, se desarrollará conforme a lo que se indique en el Contrato de Obra. Dentro del plazo general de ejecución se preverán los necesarios para la primera etapa de las obras (instalaciones, replanteos, etc.), así como para la última (inspecciones, remates, etc.) Este plan deberá ser sometido, antes de la iniciación de los trabajos, a la aprobación de la Dirección de Obra, que podrá realizar las observaciones y correcciones que estime pertinentes en orden a conseguir un adecuado desarrollo de las obras. Una vez aprobado el Plan de Obra se considerará, a todos los efectos, como documento básico y contractual.

El plan deberá mantenerse en todo momento actualizado, debiendo comprobarse el cumplimiento del mismo o, en caso contrario, analizar las causas de la posible desviación con la Dirección de Obra y proponer a ésta las posibles soluciones.

2 CONDICIONES QUE DEBEN DE SATISFACER LOS MATERIALES

2.1 PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

Todos los materiales que se empleen en las obras, figuren o no este Pliego, reunirán las condiciones de calidad exigibles en la buena práctica de la construcción y la aceptación por la Dirección de una marca, fábrica o lugar de extracción no exime al Contratista del cumplimiento de estas Prescripciones.

Cumplida esta premisa, así como las que expresamente se prescriben para cada material en los artículos de este Pliego, queda de la total iniciativa del Contratista la elección del punto de origen de los materiales, cumpliendo las siguientes normas:

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados en los términos y forma que prescriba la Dirección de Obra, o persona en quien delegue.

Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo la Supervisión de la Dirección de Obra o Técnico en quien delegue.

Dichos ensayos podrán realizarse en los laboratorios que designe la Dirección de Obra y de acuerdo con sus instrucciones.

En caso de que el Contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos para realizar los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio designado de común acuerdo y en su defecto al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción, dependiente del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, siendo obligatorio para ambas partes la aceptación de los resultados que en él se obtengan y las condiciones que formule dicho Laboratorio.

La Dirección de Obra se reserva el derecho de controlar y comprobar antes de su empleo la calidad de los materiales deteriorables tales como los conglomerados hidráulicos. Por consiguiente, podrá exigir al Contratista que, por cuenta de éste, entregue al laboratorio designado por la Dirección la cantidad suficiente de materiales para ser ensayados; y éste lo hará con la antelación necesaria, en evitación de retrasos que por este concepto pudieran producirse, que en tal caso se imputarán al Contratista.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales del Pliego se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Contratista, a su costa, deberá reemplazarlos por otros que satisfagan las condiciones o cumplan con el objetivo al que se destinen.

Todos estos exámenes previos no suponen la recepción de los materiales. Por tanto, la responsabilidad del Contratista en el cumplimiento de esta obligación, no cesará mientras no sean recibidas las obras en las que se hayan empleado. Por consiguiente la Dirección de la Obra puede mandar retirar aquellos materiales que, aun estando colocados, presenten defectos no observados en los reconocimientos.

Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la Obra por cuenta y riesgo del Contratista.

2.2 GARANTÍAS DE CALIDAD (MARCADO CE).

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El mercado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del mercado CE.

Es obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del mercado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Reglamento de Productos de Construcción (UE) N° 305/2011.

El mercado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el mercado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

2.3 AGUA.

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no debe contener ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión.

En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- exponente de hidrógeno pH (UNE 7234) = 5
- sustancias disueltas (UNE 7130) = 15 gramos por litro (15.000 p.p.m)
- sulfatos, expresados en SO₄= (UNE 7131),excepto para el cemento SR en que se eleva este límite a 5 gramos por litro (5.000 p.p.m) = 1 gramo por litro (1.000 p.p.m)
- ión cloruro, Cl⁻ (UNE 7178):
 - a) para hormigón pretensado = 1 gramo por litro (1.000 p.p.m)
 - b) para hormigón armado u hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración = 3 gramos por litro (3.000 p.p.m)
- hidratos de carbono (UNE 7132) =0
- sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235) = 15 gramos por litro (15.000 p.p.m) realizándose la toma de muestras según la UNE 7236 y los análisis por los métodos de las normas indicadas.

Podrán emplearse aguas de mar o aguas salinas análogas para el amasado o curado de hormigones que no tengan armadura alguna. Salvo estudios especiales, se prohíbe expresamente el empleo de estas aguas para el amasado o curado de hormigón armado o pretensado.

Se permite el empleo de aguas recicladas procedentes del lavado de cubas en la propia central de hormigonado, siempre y cuando cumplan las especificaciones anteriormente definidas en este artículo. Además se deberá cumplir que el valor de densidad del agua reciclada no supere el valor 1,3 g/cm³ y que la densidad del agua total no supere el calor de 1,1 g/cm

La densidad del agua reciclada está directamente relacionada con el contenido en finos que aportan al hormigón, de acuerdo con la siguiente expresión:

$$M = \left(\frac{1 - d_a}{1 - d_f} \right) \cdot d_f$$

donde:

- M Masa de finos presente en el agua, en g/cm^3 .
 d_a Densidad del agua en g/cm^3 .
 d_f Densidad del fino, en g/cm^3 .

En relación con el contenido de finos aportado al hormigón, se tendrá en cuenta lo indicado en el artículo 31.1 de la EHE-08. Para el cálculo del contenido de finos que se aporta en el agua reciclada, se puede considerar un valor de d_f igual a $2,1 \text{ g/cm}^3$, salvo valor experimental obtenido mediante determinación en el volumenómetro de Le Chatelier, a partir de una muestra desecada en estufa y posteriormente pulverizada hasta pasar por el tamiz 200 μm .

Con respecto al contenido de ión cloruro, se tendrá en cuenta lo previsto en el artículo 31.1 de la EHE-08.

2.4 CEMENTOS.

2.4.1 Definición y características de los elementos

Se definen como cementos a los conglomerantes hidráulicos que, finamente molidos y convenientemente amasados con agua, forman pastas que fraguan y endurecen a causa de las reacciones de hidrólisis e hidratación de sus constituyentes, dando lugar a productos hidratados mecánicamente resistentes y estables, tanto al aire como bajo agua.

El cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las características que se exigen al mismo en el Artículo 31º. EHE-08.

En el ámbito de aplicación de la presente Instrucción, podrán utilizarse aquellos cementos que cumplan las siguientes condiciones:

- ser conformes con la reglamentación específica vigente.
- cumplan las limitaciones de uso establecidas en la Tabla 26 de la EHE-08.
- pertenezcan a la clase resistente 32,5 o superior.

Tipo de hormigón	Tipo de cemento
Hormigón en masa	Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C Cementos para usos especiales ESP VI-1
Hormigón armado	Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B
Hormigón pretensado	Cementos comunes de los tipos CEM I y CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P y CEM II/A-M(V,P)

En la tabla 26, las condiciones de utilización permitida para cada tipo de hormigón, se deben considerar extendidas a los cementos blancos y a los cementos con características adicionales (de resistencia a sulfatos y al agua de mar, de resistencia al agua de mar y de bajo calor de hidratación) correspondientes al mismo tipo y clase resistente que aquéllos.

Cuando el cemento se utilice como componente de un producto de inyección adherente se tendrá en cuenta lo prescrito en 35.4.2. de la EHE-08.

El empleo del cemento de aluminato de calcio deberá ser objeto, en cada caso, de estudio especial, exponiendo las razones que aconsejan su uso y observándose las especificaciones contenidas en el Anejo nº 3 de la EHE-08.

Se tendrá en cuenta lo expuesto en 31.1 en relación con el contenido total de ión cloruro para el caso de cualquier tipo de cemento, así como con el contenido de finos en el hormigón, para el caso de cementos con adición de filler calizo.

A los efectos de la presente Instrucción, se consideran cementos de endurecimiento lento los de clase resistente 32,5N, de endurecimiento normal los de clases 32,5R y 42,5N y de endurecimiento rápido los de clases 42,5R, 52,5N y 52,5R.

Asimismo, será de aplicación todo lo dispuesto en la vigente “Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)” o normativa que la sustituya. El Contratista propondrá a la Dirección de Obra la marca, clase y características del cemento a emplear en las diferentes unidades de obra.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento de Productos de Construcción (UE) N° 305/2011.

2.4.2 Condiciones de utilización.

Serán las especificadas en el correspondiente Artículo del PG-3 VIGENTE.

2.5 ADITIVOS.

Se entiende por aditivos aquellas sustancias o productos que, incorporados al hormigón antes del amasado (o durante el mismo o en el transcurso de un amasado suplementario) en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen la modificación deseada, en estado fresco o endurecido, de alguna de sus características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento.

En los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico, ni en general, productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

En los elementos pretensados mediante armaduras ancladas exclusivamente por adherencia, no podrán utilizarse aditivos que tengan carácter de aireantes. Sin embargo, en la prefabricación de elementos con armaduras pretensas elaborados con máquinas de fabricación continua, podrán usarse aditivos plastificantes que tengan un efecto secundario de inclusión de aire, siempre que se compruebe que no perjudica sensiblemente la adherencia entre el hormigón y la armadura, afectando al anclaje de ésta. En cualquier caso, la cantidad total de aire ocluido no excederá del 6% en volumen, medido según la UNE EN 12350-7.

Con respecto al contenido de ión cloruro, se tendrá en cuenta lo prescrito en artículo 31.1 de la EHE-08.

2.5.1 Tipos de aditivos

Se consideran fundamentalmente los cinco tipos de aditivos que se recogen en la tabla 29.2 de la EHE-08

TABLA 29.2 EHE-08. Tipos de aditivos	
Tipo de aditivo	Función principal
Reductores de agua / Plastificantes	Disminuir el contenido de agua de un hormigón para una misma trabajabilidad o aumentar la trabajabilidad sin modificar el contenido de agua.
Reductores de agua de alta actividad / Superplastificantes	Disminuir significativamente el contenido de agua de un hormigón sin modificar la trabajabilidad o aumentar significativamente la trabajabilidad sin modificar el contenido de agua.
Modificadores de fraguado /Aceleradores, retardadores	Modificar el tiempo de fraguado de un hormigón.
Inclusores de aire	Producir en el hormigón un volumen controlado de finas burbujas de aire, uniformemente repartidas, para mejorar su comportamiento frente a las heladas.
Multifuncionales	Modificar más de una de las funciones principales definidas con anterioridad.

Los aditivos de cualquiera de los cinco tipos descritos anteriormente deberán cumplir la UNE EN 934-2.

En los documentos de origen, figurará la designación del aditivo de acuerdo con lo indicado en la UNE EN 934-2, así como el certificado del fabricante que garantice que el producto satisface los requisitos prescritos en la citada norma, el intervalo de eficacia (proporción a emplear) y su función principal de entre las indicadas en la tabla anterior.

Salvo indicación previa en contra de la Dirección Facultativa, el Suministrador podrá emplear cualquiera de los aditivos incluidos en la Tabla 29.2 La utilización de otros aditivos distintos a los contemplados en este artículo, requiere la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

La utilización de aditivos en el hormigón, una vez en la obra y antes de su colocación en la misma, requiere de la autorización de la Dirección Facultativa y el conocimiento del Suministrador del hormigón.

2.6 ADICIONES.

Se entiende por adiciones aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con el fin de mejorar alguna de sus propiedades o conferirle características especiales. La presente Instrucción recoge únicamente la utilización de las cenizas volantes y el humo de sílice como adiciones al hormigón en el momento de su fabricación.

Las cenizas volantes son los residuos sólidos que se recogen por precipitación electrostática o por captación mecánica de los polvos que acompañan a los gases de combustión de los quemadores de centrales termoeléctricas alimentadas por carbones pulverizados.

El humo de sílice es un subproducto que se origina en la reducción de cuarzo de elevada pureza con carbón en hornos eléctricos de arco para la producción de silicio y ferrosilicio.

Las adiciones pueden utilizarse como componentes del hormigón siempre que se justifique su idoneidad para su uso, produciendo el efecto deseado sin modificar negativamente las características del hormigón, ni representar peligro para la durabilidad del hormigón, ni para la corrosión de las armaduras.

Para utilizar cenizas volantes o humo de sílice como adición al hormigón, deberá emplearse un cemento tipo CEM I. Además, en el caso de la adición de cenizas volantes, el hormigón deberá presentar un nivel de garantía conforme a lo indicado en el artículo 81º de esta Instrucción EHE-08, por ejemplo, mediante la posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

En hormigón pretensado podrá emplearse adición de cenizas volantes cuya cantidad no podrá exceder del 20% del peso de cemento, o humo de sílice cuyo porcentaje no podrá exceder del 10% del peso del cemento.

En aplicaciones concretas de hormigón de alta resistencia, fabricado con cemento tipo CEM I, se permite la adición simultánea de cenizas volantes y humo de sílice, siempre que el porcentaje de humo de sílice no sea superior al 10% y que el porcentaje total de adiciones (cenizas volantes y humo de sílice) no sea superior al 20%, en ambos casos respecto al peso de cemento. En este caso la ceniza volante sólo se contempla a efecto de mejorar la compacidad y reología del hormigón, sin que se contabilice como parte del conglomerante mediante su coeficiente de eficacia K.

En elementos no pretensados en estructuras de edificación, la cantidad máxima de cenizas volantes adicionadas no excederá del 35% del peso de cemento, mientras que la cantidad máxima de humo de sílice adicionado no excederá del 10% del peso de cemento.

La cantidad mínima de cemento se especifica en 37.3.2. de la EHE-08.

Con respecto al contenido de ión cloruro, se tendrá en cuenta lo prescrito en 31.1 de la EHE-08

2.6.1 Prescripciones y ensayos de las cenizas volantes.

Las cenizas volantes no podrán contener elementos perjudiciales en cantidades tales que puedan afectar a la durabilidad del hormigón o causar fenómenos de corrosión de las armaduras. Además deberán cumplir las siguientes especificaciones de acuerdo con la UNE EN 450-1:

- Anhídrido sulfúrico (SO₃), según la UNE EN 196-2 $\leq 3,0\%$
- Cloruros (Cl⁻), según UNE-EN 196-2 $\leq 0,10\%$
- Óxido de calcio libre, según la UNE EN 451-1 $\leq 1\%$
- Pérdida al fuego, según la UNE EN 196-2 $\leq 5,0\%$ (categoría A de la norma UNE-EN 450-1)
- Finura, según la UNE EN 451-2
- Índice de actividad, según la UNE-EN 196-1; a los 28 días $\geq 75\%$; a los 90 días $\geq 85\%$
- Expansión por el método de las agujas, según la UNE EN 196-3 $< 10 \text{ mm}$
- Cantidad retenida por el tamiz 45 $\mu\text{m} \leq 40\%$

La especificación relativa a la expansión sólo debe tenerse en cuenta si el contenido en óxido de calcio libre supera el 1% sin sobrepasar el 2,5%.

Los resultados de los análisis y de los ensayos previos estarán a disposición de la Dirección Facultativa.

2.6.2 Prescripciones y ensayos del humo de sílice.

El humo de sílice no podrá contener elementos perjudiciales en cantidades tales que puedan afectar a la durabilidad del hormigón o causar fenómenos de corrosión de las armaduras.

Además, deberá cumplir las siguientes especificaciones:

- Óxido de silicio (SiO₂), según la UNE EN 196-2 $\geq 85\%$
- Cloruros (Cl⁻) según la UNE 80217 $< 0,10\%$
- Pérdida al fuego, según la UNE EN 196-2 $< 5\%$
- Índice de actividad, según la UNE-EN 13263-1 $> 100\%$

Los resultados de los análisis y de los ensayos previos estarán a disposición de la Dirección de Obra.

2.7 HORMIGONES.

2.7.1 Condiciones de suministro.

El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.

Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.

Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.

El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

2.7.2 Recepción y control.

2.7.2.1 Documentación de los suministros:

Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

2.7.2.2 ANTES DEL SUMINISTRO

- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
- Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

2.7.2.3 Durante el suministro

- Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:
 - Nombre de la central de fabricación de hormigón.
 - Número de serie de la hoja de suministro.
 - Fecha de entrega.
 - Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
 - Especificación del hormigón.
 - En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
 - Designación.
 - Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m^3) de hormigón, con una tolerancia de ± 15 kg.
 - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
 - Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
 - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - Tipo de ambiente.
 - Tipo, clase y marca del cemento.
 - Consistencia.
 - Tamaño máximo del árido.
 - Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
 - Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
 - Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
 - Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
 - Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.

- Hora límite de uso para el hormigón.

2.7.2.4 Después del suministro

El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

2.7.2.5 Ensayos

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

2.7.3 Conservación, almacenamiento y manipulación.

En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

2.7.4 Recomendaciones para su uso en obra.

El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.

2.7.4.1 Hormigonado en tiempo frío:

- La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.
- Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.
- En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.
- En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigona en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

2.7.4.2 Hormigonado en tiempo caluroso

- Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

2.8 ACEROS CORRUGADOS.

2.8.1 Condiciones de suministro.

Los aceros se deben transportar protegidos adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

2.8.2 Recepción y control.

2.8.2.1 Documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

2.8.2.1.1 ANTES DEL SUMINISTRO

- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
- Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de las siguientes características:
 - Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.
 - Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.
 - Aptitud al doblado simple.
 - Los aceros soldables con características especiales de ductilidad deberán cumplir los requisitos de los ensayos de fatiga y deformación alternativa.
 - Características de adherencia. Cuando el fabricante garantice las características de adherencia mediante el ensayo de la viga, presentará un certificado de homologación de adherencia, en el que constará, al menos:
 - Marca comercial del acero.
 - Forma de suministro: barra o rollo.
 - Límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos.
 - Composición química.
- En la documentación, además, constará:
 - El nombre del laboratorio. En el caso de que no se trate de un laboratorio público, declaración de estar acreditado para el ensayo referido.
 - Fecha de emisión del certificado.

2.8.2.1.2 DURANTE EL SUMINISTRO

- Las hojas de suministro de cada partida o remesa.
- Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.
- La clase técnica se especificará mediante un código de identificación del tipo de acero mediante engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.
- En el caso de que el producto de acero corrugado sea suministrado en rollo o proceda de operaciones de enderezado previas a su suministro, deberá indicarse explícitamente en la correspondiente hoja de suministro.
- En el caso de barras corrugadas en las que, dadas las características del acero, se precise de procedimientos especiales para el proceso de soldadura, el fabricante deberá indicarlos.

2.8.2.1.3 DESPUÉS DEL SUMINISTRO

El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

2.8.2.2 Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica

En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:

- Identificación de la entidad certificadora.
- Logotipo del distintivo de calidad.
- Identificación del fabricante.
- Alcance del certificado.
- Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
- Número de certificado.
- Fecha de expedición del certificado.

Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

2.8.2.3 Ensayos

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.
- Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

2.8.3 Conservación, almacenamiento y manipulación.

Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.

Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

La elaboración de armaduras mediante procesos de ferralla requiere disponer de unas instalaciones que permitan desarrollar, al menos, las siguientes actividades:

- Almacenamiento de los productos de acero empleados.

- Proceso de enderezado, en el caso de emplearse acero corrugado suministrado en rollo.
- Procesos de corte, doblado, soldadura y armado, según el caso.

2.8.4 Recomendaciones para su uso en obra.

Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.

Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

2.9 MORTEROS HECHOS EN OBRA.

2.9.1 Condiciones de suministro.

El conglomerante (cal o cemento) se debe suministrar:

- En sacos de papel o plástico, adecuados para que su contenido no sufra alteración.
- a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.
- La arena se debe suministrar a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.
- El agua se debe suministrar desde la red de agua potable.

2.9.2 Recepción y control.

2.9.2.1 Documentación de los suministros:

Si ciertos tipos de mortero necesitan equipamientos, procedimientos o tiempos de amasado especificados para el amasado en obra, se deben especificar por el fabricante. El tiempo de amasado se mide a partir del momento en el que todos los componentes se han adicionado.

2.9.2.2 Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.9.3 Conservación, almacenamiento y manipulación.

Los morteros deben estar perfectamente protegidos del agua y del viento, ya que, si se encuentran expuestos a la acción de este último, la mezcla verá reducido el número de finos que la componen, deteriorando sus características iniciales y por consiguiente no podrá ser utilizado. Es aconsejable almacenar los morteros secos en silos.

2.9.4 Recomendaciones para su uso en obra.

Para elegir el tipo de mortero apropiado se tendrá en cuenta determinadas propiedades, como la resistencia al hielo y el contenido de sales solubles en las condiciones de servicio en función del grado de exposición y del riesgo de saturación de agua.

En condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor, se tomarán las medidas oportunas de protección.

El amasado de los morteros se realizará preferentemente con medios mecánicos. La mezcla debe ser batida hasta conseguir su uniformidad, con un tiempo mínimo de 1 minuto. Cuando el amasado se realice a mano, se hará sobre una plataforma impermeable y limpia, realizando como mínimo tres batidas.

El mortero se utilizará en las dos horas posteriores a su amasado. Si es necesario, durante este tiempo se le podrá agregar agua para compensar su pérdida. Pasadas las dos horas, el mortero que no se haya empleado se desechará.

2.9.5 LECHADA DE CEMENTO Y MORTERO PARA INYECCIÓN

La resistencia característica a compresión a veintiocho días (28 d) de las lechadas y de los morteros de cemento a utilizar en micropilotes y anclajes, será superior o igual a veinticinco megapascuales ($f_{ck} > 25 \text{ MPa}$).

La dosificación agua/cemento de la lechada estará en el intervalo 0´4-0´5, y se garantizará una resistencia mínima característica de 250 kg/cm^2 , mediante el ensayo de probetas de $40 \times 40 \times 160 \text{ mm}$.

Caso de que durante el proceso de inyección la pérdidas de fluidos sean notables se podrá sustituir las lechadas por mortero de cemento, previa aprobación de la Dirección Facultativa. Los morteros deberán presentar un contenido mínimo de cemento de trescientos setenta y cinco kilogramos por metro cúbico (375 kg/m^3).

La relación agua/cemento de los morteros, en peso, deberá ser inferior a sesenta centésimas ($a/c < 0,60$) y la distribución granulométrica del árido a emplear deberá cumplir:

D85 $< 4 \text{ mm}$

D100 $< 8 \text{ mm}$ donde:

Dx: Tamiz por el que pasa el x% de la muestra.

La arena de los morteros deberá cumplir las especificaciones recogidas en la EHE-08, estar limpia y seca, y normalmente no contener partículas que pasen por el tamiz 0,16 UNE. Las arenas rodadas, en general, mejoran la inyectabilidad de la mezcla.

Sobre el control de la lechada / mortero y su inyección:

Se llevarán cabo con frecuencia diaria, al menos los siguientes controles:

- Tiempo de amasado.
- Relación agua/cemento (a/c).
- Cantidad de aditivo utilizado.
- Viscosidad con el cono Marsh.
- Densidad aparente de la lechada con una balanza de lodos, inmediatamente antes de la inyección.

Al menos dos veces por semana se efectuará una toma de muestras para realizar los siguientes ensayos:

- De resistencia a compresión de la lechada o mortero, mediante la rotura de tres (3) probetas a veintiocho días (28 d) de edad.
- De exudación y reducción de volumen.

2.10 LADRILLOS CERÁMICOS PARA REVESTIR.

2.10.1 Condiciones de suministro

Los ladrillos se deben suministrar empaquetados y sobre palets.

Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la absorción de la humedad ambiente.

La descarga se debe realizar directamente en las plantas del edificio, situando los palets cerca de los pilares de la estructura.

2.10.2 Recepción y control.

2.10.2.1 Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

2.10.2.2 Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.10.3 Conservación, almacenamiento y manipulación.

Se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepción en otros materiales o se realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.

Los ladrillos no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc., provocando en la posterior puesta en obra la aparición de manchas y eflorescencias.

Los ladrillos se deben conservar empaquetados hasta el momento de su uso, preservándolos de acciones externas que alteren su aspecto.

Se agruparán por partidas, teniendo en cuenta el tipo y la clase.

El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.

Los ladrillos se deben cortar sobre la mesa de corte, que estará limpia en todo momento y dispondrá de chorro de agua sobre el disco.

Una vez cortada correctamente la pieza, se debe limpiar la superficie vista, dejando secar el ladrillo antes de su puesta en obra.

Para evitar que se ensucien los ladrillos, se debe limpiar la máquina, especialmente cada vez que se cambie de color de ladrillo.

2.10.4 Recomendaciones para su uso en obra.

Los ladrillos se deben humedecer antes de su puesta en obra.

2.11 PINTURA

2.11.1 Condiciones de suministro.

La pintura se debe suministrar en envases o bidones colocados a pie de obra, en camiones con suelo plano, y paletizado adecuadamente para garantizar la estabilidad del envase original cerrado, al abrigo de la intemperie, la humedad y resguardados del frío y calor intensos.

Los envases y/o bidones de pintura, junto con sus accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los botes y/o bidones se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.

Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los envases y/o bidones, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

Los envases, bidones y accesorios se deben cargar y descargar cuidadosamente.

2.11.2 Recepción y control.

2.11.2.1 Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

El producto está clasificado y etiquetado según Directiva 1999/45/CE y el Real Decreto 255/2003.

2.11.2.2 Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.11.3 Conservación, almacenamiento y manipulación.

Mantener el producto en ambientes secos y temperaturas entre 5°C y 35°C. Mantener los recipientes cerrados y en posición vertical para evitar derrames. Proteger de las heladas.

Al manejar cantidades elevadas, procurar buena ventilación. Almacenando y utilizando el producto de forma reglamentaria, no se requieren medidas especiales. No se requieren protección contra incendios y explosión; tomar las medidas habituales.

2.12 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

2.12.1 Condiciones de suministro.

El empresario suministrará los equipos gratuitamente, de modo que el coste nunca podrá repercutir sobre los trabajadores.

2.12.2 Recepción y control.

2.12.2.1 Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

2.12.2.2 Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.12.3 Conservación, almacenamiento y manipulación.

La utilización, el almacenamiento, el mantenimiento, la limpieza, la desinfección y la reparación de los equipos cuando proceda, deben efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

2.12.4 Recomendaciones para su uso en obra.

Salvo en casos excepcionales, los equipos de protección individual sólo deben utilizarse para los usos previstos.

Los equipos de protección individual están destinados, en principio, a un uso personal. Si las circunstancias exigiesen la utilización de un equipo por varias personas, se deben adoptar las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.

Las condiciones en que un equipo de protección deba ser utilizado, en particular, en lo que se refiere al tiempo durante el cual haya de llevarse, se determinarán en función de:

- La gravedad del riesgo.
- El tiempo o frecuencia de exposición al riesgo.
- Las prestaciones del propio equipo.
- Los riesgos adicionales derivados de la propia utilización del equipo que no hayan podido evitarse.

2.13 MATERIALES NO ESPECIFICADOS

Todos los materiales no especificados tanto en este Pliego como en los aludidos en el artículo dos punto uno (2.1.) y que sean necesarios para la realización de las obras y para que éstas cumplan los requisitos de resistencia, durabilidad o estética, serán siempre de la mejor calidad.

En el caso de duda o discrepancia en normas establecidas para los mismos, se estará a lo que indica el Director de la Obra.

3 UNIDADES DE OBRA

3.1 FRESADO DE FIRME.

3.1.1 Definición.

Fresado por centímetro de firme de mezcla bituminosa en caliente, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica, sin incluir la demolición de la base soporte. Incluso p/p de replanteo y limpieza.

3.1.2 Criterio de medición en proyecto.

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

3.1.3 Proceso de ejecución.

3.1.3.1 Fases de ejecución:

Replanteo de la superficie a fresar. Fresado del pavimento. Barrido de la superficie. Limpieza de los restos de obra.

3.1.3.2 Condiciones de terminación:

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

3.1.4 Criterios de medición en obra y condiciones de abono.

Se medirá la superficie y profundidad realmente fresada según especificaciones de Proyecto.

3.2 DEMOLICIONES.

3.2.1 Definición.

Consiste en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos, tales como aceras, firmes, edificios, fábricas de hormigón u otros, que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra.

Incluye las siguientes operaciones:

- Trabajos de preparación y de protección.
- Derribo, fragmentación o desmontaje de construcciones.
- Retirada de los materiales.

La clasificación, el estudio de las mismas y la ejecución de las obras, se realizará de acuerdo al PG-3, en su artículo 301.2

3.2.2 Medición y abono.

Las demoliciones dependiendo del material tratado se medirán y abonarán por m² o por metro (lineal) según se trate del elemento a demoler, siéndoles de aplicación el precio reflejado en el Cuadro de Precios N° 1.

Además, dicho precio incluye la señalización de obra, tanto material como mano de obra.

Normas de referencia.

- NTE-ADD Norma Tecnológica de Edificación. Demoliciones.

3.3 RIEGOS DE ADHERENCIA.

3.3.1 Definición.

Se define como riego de adherencia la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

En lo relativo a las especificaciones:

- Materiales
- Dotación del ligante

- Equipo necesario para la ejecución de las obras
- Ejecución de las obras
- Especificaciones de la unidad terminada
- Limitaciones de la ejecución
- Control de calidad
- Criterios de aceptación o rechazo

Se atenderá estrictamente lo establecido en el artículo 531 del PG-3.

3.3.2 Medición y abono.

La emulsión bituminosa empleada en riegos de adherencia se abonará por superficie regada multiplicada por la dotación media del lote. El abono incluirá la preparación de la superficie existente y la aplicación de la emulsión.

Normas de referencia

Las normas recogidas en este artículo podrán ser sustituidas por otras de las utilizadas en cualquiera de los otros Estados miembros de la Unión Europea, o que sean parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, y en aquellos Estados que tengan un acuerdo de asociación aduanera con la Unión Europea, siempre que se demuestre que poseen idénticas especificaciones técnicas.

- NLT-382 Evaluación de la adherencia entre capas de firme, mediante ensayo de corte.

3.4 MEZCLAS BITUMINOSAS PARA CAPAS DE RODADURA. MEZCLAS DRENANTES Y DISCONTINUAS.

3.4.1 Definición.

Se definen como mezclas bituminosas para capa de rodadura aquellas resultantes de la combinación de un betún asfáltico, áridos —en granulometría continua con bajas proporciones de árido fino o con discontinuidad granulométrica en algunos tamices—, polvo mineral y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante, cuyo proceso de fabricación y puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la del ambiente.

En función de la temperatura necesaria para su fabricación y puesta en obra las mezclas bituminosas para capa de rodadura se clasifican en calientes y semicalientes. En éstas últimas, el empleo de betunes especiales, aditivos u otros procedimientos, permiten disminuir la temperatura mínima de mezclado en al menos cuarenta grados Celsius (40 °C) respecto a la mezcla equivalente, pudiendo emplearse en las mismas condiciones que aquéllas en las categorías de tráfico pesado T1 a T4.

En función de su granulometría las mezclas bituminosas para capa de rodadura se clasifican, a su vez, en drenantes y discontinuas.

Las mezclas bituminosas drenantes son aquellas que, por su baja proporción de árido fino, presentan un contenido muy alto de huecos interconectados que le proporcionan sus características drenantes, pudiéndose emplear en capas de rodadura de cuatro a cinco centímetros (4 a 5 cm) de espesor.

Las mezclas bituminosas discontinuas son aquellas cuyos áridos presentan una discontinuidad granulométrica muy acentuada en los tamaños inferiores del árido grueso, que se utilizan para capas de rodadura en espesores reducidos de dos a tres centímetros (2 a 3 cm), y cuyo tamaño máximo del árido no supera los once milímetros (> 11 mm).

La ejecución de cualquiera de los tipos de mezcla bituminosa definidas anteriormente incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

En lo relativo a las especificaciones:

- Materiales
- Tipo y composición de la mezcla
- Equipo necesario para la ejecución de las obras
- Ejecución de las obras
- Tramo de prueba
- Especificaciones de la unidad terminada
- Limitaciones de la ejecución
- Control de calidad
- Criterios de aceptación o rechazo

Se atenderá estrictamente lo establecido en el artículo 543 del PG-3.

3.4.2 Medición y abono.

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa inferior, y por tanto, no habrá lugar a su abono por separado. Únicamente cuando dicha capa se haya realizado mediante otro contrato, se podrá abonar la comprobación y, en su caso, reparación de la superficie existente por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados.

La fabricación y puesta en obra de una capa de rodadura de mezcla bituminosa discontinua o drenante, con el espesor mínimo previsto en los Planos de Proyecto, se abonará por toneladas (t), obtenidas multiplicando las dimensiones señaladas para la capa en los Planos del Proyecto por los espesores y densidades medios deducidos de los ensayos de control de cada lote.

Normas de referencia

Las normas recogidas en este artículo podrán ser sustituidas por otras de las utilizadas en cualquiera de los otros Estados miembros de la Unión Europea, o que sean parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, y en aquellos Estados que tengan un acuerdo de asociación aduanera con la Unión Europea, siempre que se demuestre que poseen idénticas especificaciones técnicas.

- NLT-327 Permeabilidad in situ de pavimentos drenantes con el permeámetro LCS.
- NLT-330 Cálculo del Índice de Regularidad Internacional (IRI) en pavimentos de carreteras
- NLT-382 Evaluación de la adherencia entre capas de firme, mediante ensayo de corte

- UNE 41201 IN Características superficiales de carreteras y aeropuertos. Procedimiento para determinar la resistencia al deslizamiento de la superficie de un pavimento a través de la medición del coeficiente de rozamiento transversal (CRTS): SCRIM.
- UNE-EN 932-1 Ensayos para determinar las propiedades generales de los áridos. Parte 1: Métodos de muestreo.
- UNE-EN 933-1 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 1: Determinación de la granulometría de las partículas. Método del tamizado.
- UNE-EN 933-2 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 2: Determinación de la granulometría de las partículas. Tamices de ensayo, tamaño nominal de las aberturas.
- UNE-EN 933-3 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 3: Determinación de la forma de las partículas. Índice de lajas.
- UNE-EN 933-5 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 5: Determinación del porcentaje de caras de fractura de las partículas de árido grueso.
- UNE-EN 933-8 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 8: Evaluación de los finos. Ensayo del equivalente de arena.
- UNE-EN 933-9 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 9: Evaluación de los finos. Ensayo de azul de metileno.
- UNE-EN 933-10 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 10: Evaluación de los finos. Granulometría de los fillers (tamizado en corriente de aire).
- UNE-EN 1097-2 Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 2: Métodos para la determinación de la resistencia a la fragmentación.
- UNE-EN 1097-3 Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 3: Determinación de la densidad aparente y la porosidad.
- UNE-EN 1097-6 Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 6: Determinación de la densidad de partículas y la absorción de agua.
- UNE-EN 1097-8 Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 8: Determinación del coeficiente de pulimento acelerado.
- UNE-EN 1367-2 Ensayos para determinar las propiedades térmicas y de alteración de los áridos. Parte 2: Ensayo de sulfato de magnesio.
- UNE-EN 12697-1 Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezcla bituminosa en caliente. Parte 1: Contenido de ligante soluble.
- UNE-EN 12697-2 Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Parte 2: Determinación de la granulometría de las partículas.
- UNE-EN 12697-6 Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Parte 6: Determinación de la densidad aparente de probetas bituminosas por el método hidrostático.
- UNE-EN 12697-8 Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezcla bituminosa en caliente. Parte 8: Determinación del contenido de huecos en las probetas bituminosas.
- UNE-EN 12697-12 Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Parte 12: Determinación de la sensibilidad al agua de las probetas de mezcla bituminosa.
- UNE-EN 12697-17 Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Parte 17: Pérdida de partículas de una probeta de mezcla bituminosa drenante.
- UNE-EN 12697-18 Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Parte 18: Ensayo de escurrimiento del ligante.
- UNE-EN 12697-22 Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Parte 22: Ensayo de rodadura.

- UNE-EN 12697-30 Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Parte 30: Preparación de la muestra mediante compactador de impactos.
- UNE-EN 12697-31 Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Parte 31: Preparación de la muestra mediante compactador giratorio.
- UNE-EN 12697-33 Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Parte 33: Elaboración de probetas con compactador de placa.
- UNE-EN 13036-1 Características superficiales de carreteras y aeropuertos. Métodos de ensayo. Parte 1: Medición de la profundidad de la macrotextura superficial del pavimento mediante el método volumétrico.
- UNE-EN 13108-2 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 2: Mezclas bituminosas para capas delgadas.
- UNE-EN 13108-7 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 7: Mezclas bituminosas drenantes. UNE-EN 13108-20 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 20: Ensayos de tipo.
- UNE-EN 13108-21 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 21: Control de producción en fábrica.
- UNE-EN 13302 Betunes y ligantes bituminosos. Determinación de la viscosidad dinámica de los ligantes bituminosos usando un viscosímetro de rotación de aguja.

3.5 MARCAS VIALES.

3.5.1 Definición.

Se define como marca vial, a aquella guía óptica situada sobre la superficie del pavimento, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

A efectos de éste Pliego sólo se consideran las marcas viales reflectorizadas de uso permanente.

Se define como sistema de señalización vial horizontal al conjunto compuesto por un material base, unas adiciones de materiales de premezclado y/o de post-mezclado, y unas instrucciones precisas de proporciones de mezcla y de aplicación, cuyo resultado final es una marca vial colocada sobre el pavimento. Cualquier cambio en los materiales componentes, sus proporciones de mezcla o en las instrucciones de aplicación, dará lugar a un sistema de señalización vial horizontal diferente.

La macrotextura superficial en la marca vial permite la consecución de efectos acústicos o vibratorios al paso de las ruedas, cuya intensidad puede regularse mediante la variación de la altura, forma o separación de resaltes dispuestos en ella.

En lo relativo a las especificaciones:

- Tipos
- Materiales
- Especificaciones de unidad terminada
- Maquinaria de puesta en obra
- Ejecución
- Limitaciones a la ejecución
- Control de calidad
- Criterios de aceptación o rechazo

Se atenderá estrictamente lo establecido en el artículo 700 del PG-3.

3.5.2 Periodo de garantía

El período de garantía mínimo de las marcas viales ejecutadas con los materiales y dosificaciones especificadas en el proyecto, será de dos (2) años a partir de la fecha de aplicación.

3.5.3 Medición y abono.

Cuando las marcas viales sean de ancho constante, se abonarán por metros (m) realmente aplicados, medidos por el eje de las mismas sobre el pavimento. En los símbolos y cebreados se abonarán por metro cuadrado (m²) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

No serán objeto de abono independiente las operaciones necesarias para la preparación de la superficie de aplicación y ni el premarcado.

La eliminación de las marcas viales de ancho constante, se abonará por metros (m) realmente eliminados, medidos por el eje del pavimento. En caso contrario, la eliminación de las marcas viales se abonará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

Normas de referencia

Las normas recogidas en este artículo podrán ser sustituidas por otras de las utilizadas en cualquiera de los otros Estados miembros de la Unión Europea, o que sean parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, y en aquellos Estados que tengan un acuerdo de asociación aduanera con la Unión Europea, siempre que se demuestre que poseen idénticas especificaciones técnicas.

- UNE-EN 1436 Materiales para señalización horizontal. Comportamiento de las marcas viales sobre calzada.
- UNE-EN 1790 Materiales para señalización horizontal. Marcas viales prefabricadas.
- UNE-EN 1871 Materiales para señalización horizontal. Propiedades físicas.
- UNE-EN 12802 Materiales para señalización vial horizontal. Métodos de laboratorio para la identificación
- UNE-EN 13197 Materiales para señalización horizontal. Simuladores de desgaste.
- UNE-EN 1423 Materiales para señalización horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, granulados antideslizantes y mezclas de ambos.
- UNE-EN 13459 Materiales para señalización horizontal. Toma de muestras de los acopios y ensayos.
- UNE-EN ISO 2813 Pinturas y barnices. Determinación del brillo especular de películas de pintura no metálicas a 200, 600 y 850.
- UNE 135204 Equipamiento para la señalización vial. Señalización horizontal. Control de calidad. Comportamiento en servicio.
- UNE 135277 Equipamiento para la señalización vial. Señalización horizontal. Maquinaria de aplicación.

3.6 MONTAJE Y DESMONTAJE DE BARRERA NEW JERSEY.

3.6.1 Características técnicas.

Suministro, montaje y desmontaje de barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos. Incluso p/p de agua utilizada para el lastrado de las piezas, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.

3.6.2 Criterio de medición en proyecto.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

3.6.3 Fases de ejecución.

Replanteo. Colocación de las piezas. Unión de las piezas. Colocación del material de lastrado. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

3.7 MONTAJE Y DESMONTAJE DE VALLA MÓVIL.

3.7.1 Características técnicas.

Delimitación provisional de zona de obras mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos. Incluso p/p de tubo reflectante de PVC para mejorar la visibilidad de la valla y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

3.7.2 Criterio de medición en proyecto.

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

3.7.3 Fases de ejecución.

Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

3.8 MONTAJE Y DESMONTAJE DE SEÑAL PROVISIONAL TRIANGULAR.

3.8.1 Características técnicas.

Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

3.8.2 Criterio de medición en proyecto.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

3.8.3 Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra.

3.8.3.1 Del contratista:

Si la señalización provisional se instalase en la vía pública, solicitará el permiso necesario de la autoridad competente.

3.8.3.2 Fases de ejecución:

Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

3.9 MONTAJE Y DESMONTAJE DE SEÑAL PROVISIONAL DE OBRA.

3.9.1 Características técnicas.

Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de indicación, rectangular, 60x90 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

3.9.2 Criterio de medición en proyecto.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

3.9.3 Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra.

3.9.3.1 Del contratista:

Si la señalización provisional se instalase en la vía pública, solicitará el permiso necesario de la autoridad competente.

3.9.3.2 Fases de ejecución:

Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

3.10 MONTAJE Y DESMONTAJE DE BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE.

3.10.1 Características técnicas.

Suministro, montaje y desmontaje de baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, de 1,2 m de altura, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

3.10.2 Criterio de medición en proyecto.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

3.10.3 Fases de ejecución.

Montaje y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

4 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

4.1 CONDICIONES GENERALES DE VALORACIÓN

Solamente serán abonadas las unidades de obra que, ejecutadas con arreglo a las condiciones que señala este Pliego, figuran en los documentos del proyecto o que hayan sido ordenadas por el Director de las Obras.

Este artículo será de aplicación en todas las unidades del proyecto aunque se deberán tener en cuenta las prescripciones que se marquen en los apartados de medición y abono de los apartados que comprende el presente pliego.

Las partes que hayan de quedar ocultas, como cimientos, elementos de estructura, etc., se reseñarán por duplicado en un croquis, firmado por el Director y el Contratista. En él figurarán cuantos datos sirvan de base para la medición, como dimensiones, peso, armaduras, etc., y todos aquellos otros que se consideren oportunos. En caso de no cumplirse los anteriores requisitos, serán de cuenta del Contratista los gastos necesarios para descubrir los elementos y comprobar sus dimensiones y buena construcción.

En los precios de cada unidad de obra se consideran incluidos los trabajos, medios auxiliares, energía, maquinaria, materiales y mano de obra necesarios para dejar la unidad completamente terminada, todos los gastos generales directos e indirectos como transportes, comunicaciones, carga y descarga, pruebas y ensayos, desgaste de materiales auxiliares, costes indirectos, instalaciones, impuestos, derechos, etc. El Contratista no tendrá derecho a indemnización alguna por estos conceptos.

Las unidades estarán completamente terminadas, con recibo, accesorios, etc. aunque alguno de estos elementos no figuren determinados en los cuadros de precios o estado de mediciones.

Se considerarán incluidos en los precios aquellos trabajos preparatorios que sean necesarios, tales como caminos de acceso, nivelaciones, cerramientos, etc., siempre que no estén medidos o valorados en el presupuesto.

No admitiendo la índole especial de algunas obras, su abono por mediciones parciales, el Ingeniero Director incluirá estas partidas completas, cuando lo estime oportuno, en las certificaciones periódicas.

Serán de cuenta del Contratista los siguientes gastos y costes que se entienden tiene el Contratista incluido en los precios que oferte:

- a. Los gastos de vigilancia a pie de obra.
- b. Los gastos y costes ocasionados por los ensayos de materiales y hormigones que exija el Ingeniero Director, así como de pruebas de estructuras o pilotes.
- c. Los gastos y costes de construcción, recepción y retirada de toda clase de construcciones e instalaciones auxiliares.
- d. Los gastos y costes de alquiler o adquisición de terrenos para depósito de maquinaria y materiales.
- e. Los gastos y costes de seguros y de protección de la obra y de los acopios contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes, así como los de guardería y vigilancia.
- f. Los gastos y costes de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras. Así como los de establecimiento de vertederos, su acondicionamiento, conservación, mantenimiento, vigilancia y terminación final.
- g. Los gastos y costes de suministro, colocación funcionamiento y conservación de señales y luces de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.
- h. Los gastos y costes de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza de la obra a su terminación.

- i. Los gastos y costes de montaje, conservación y retirada de instalaciones para suministro de agua y energía eléctrica necesaria para las obras.
- j. Los gastos y costes de demolición de las instalaciones, limpieza y retirada de productos.
- k. Gastos y costes de terminación y retoque finales de la obra.
- l. Los gastos y costes de instrumentación, recogida de datos e informe de cualquier tipo de pruebas o ensayos.
- m. Los gastos y costes de reposición de la estructura, instalaciones, pavimentos, etc. dañados o alterados por necesidades de las obras o sus instalaciones, o por el uso excesivo de aquellas derivadas de la obra.
- n. Los gastos y costes correspondientes a la inspección y vigilancia de las obras por parte de la Administración.
- o. Los gastos y costes de replanteo y liquidaciones de la obra.
- p. Los gastos y costes del material o equipo a suministrar a la Administración y que se explicitan en otros apartados.
- q. Las tasas que por todos los conceptos tenga establecida la Administración en relación a las obras.
- r. Los gastos y costes que se deriven a origen del contrato, tanto previos como posteriores al mismo.
- s. Los gastos y costes en que haya de incurrirse para la obtención de licencias y permisos, etc. necesarios para la ejecución de todos los trabajos.
- t. Los gastos de transporte del personal de la Dirección a la obra.

4.2 OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

La ejecución de las unidades de obra del presente proyecto, cuyas especificaciones no figuran en este PLIEGO, deberá cumplir las normas, instrucciones y disposiciones aplicables indicadas en los apartados anteriores de este PLIEGO, o en su defecto será de aplicación lo dispuesto en el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público en su artículo 234.

4.3 MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS Y LAS INCOMPLETAS

Las obras concluidas, se abonarán, previas las mediciones necesarias, a los precios consignados en el cuadro de precios número uno (1).

Cuando a consecuencia de rescisión o por otra causa, fuese necesario valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del cuadro número dos (2), sin que pueda presentarse la valoración de cada unidad de obra en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

En ninguno de estos casos tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna, fundada en la insuficiencia de los precios de los cuadros o en omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

El Contratista deberá preparar los materiales que tenga acopiados para que estén en disposición de ser recibidos en el plazo que al efecto, determine la Dirección, siéndole abonado de acuerdo con lo expresado en el cuadro de precios número dos (2).

4.4 OBRAS EN EXCESO

Cuando las obras ejecutadas en exceso por errores del Contratista, o cualquier otro motivo, que no dimanen de órdenes expresas del Director de las Obras, perjudicase en cualquier sentido a la solidez o buen aspecto de la construcción, el Contratista tendrá obligación de demoler la parte de la obra así ejecutada y toda aquella que sea necesaria para la debida trabazón de la que se ha de construir de nuevo, para terminarlo con arreglo al Proyecto.

4.5 CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA MEDICIÓN DE LAS OBRAS

Todos los gastos de la medición y comprobación de las mediciones de las obras y de su calidad, durante el plazo de ejecución y liquidación de ellas serán de cuenta del Contratista.

El contratista está obligado a suministrar a su cargo los medios y aparatos necesarios que la Dirección precise para tales operaciones, así como a presenciarse, sometiéndose a los procedimientos que se les fije para realizarlas, y a suscribir los documentos con los datos obtenidos, consignando en ellos, de modo claro y conciso, las observaciones y reparos, a reserva de presentar otros datos en el plazo de tres (3) días hábiles expresando su relación con los documentos citados. Si se negase a alguna de estas formalidades, se entenderá que el Contratista renunciará a sus derechos respecto a estos extremos y se conforma con los datos de la Administración o del órgano de contratación.

Se tomarán cuantos datos estime oportuno el órgano de contratación después de la ejecución de las obras y en ocasión de la liquidación final.

El Contratista tendrá derecho a que se le entregue duplicado de cuantos documentos tengan relación con la medición y abono de las obras, debiendo estar suscritos por la Contrata y aprobados por la Administración y siendo de su cuenta los gastos que originen tales copias.

4.6 TRANSPORTE

En la composición de precios se ha contado para la formación de los mismos con los gastos correspondientes a los transportes, partiendo de unas distancias media teóricas. Se sobrentiende que los materiales se abonan a pie de obra sea cual fuere el origen de los mismos, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna por otros conceptos.

4.7 REPLANTEOS

Todas las operaciones que se necesiten para los replanteos, serán efectuadas por y a cuenta del Contratista, no teniendo por este concepto derecho a reclamación de ninguna clase.

Asimismo está obligado a suministrar a su cargo al órgano de contratación los medios y aparatos necesarios que la Dirección de la obra estime adecuados para llevar a cabo, los replanteos de cualquier tipo.

4.8 DEFINICIÓN DE PRECIO UNITARIO

Quedan establecidos en el Cuadro de Precios nº 1 los precios unitarios correspondientes a todas las unidades del proyecto.

Dichos precios unitarios comprenden todos los gastos necesarios para la ejecución y perfecta terminación, de acuerdo con las condiciones exigidas en este Pliego, de cada unidad de obra. En estos gastos se incluyen no solo los directamente correspondientes a la unidad de obra, tales como maquinaria, materiales, mano de obra, operaciones, etc., sino también los indirectos, así como los que se originarán por el transporte y vertido en el lugar adecuado de los productos sobrantes y de la limpieza final de la obra.

4.9 SEGURIDAD Y SALUD

El abono de las partidas que figuran en el presupuesto general del proyecto, se realizará de acuerdo con los precios unitarios atendiendo a lo estipulado en el Estudio de Seguridad y Salud que forma parte del presente Proyecto.

En aplicación de la normativa vigente, el Contratista quedará obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien y desarrollen y complementen, en función de sus propios sistemas de ejecución de la obra las prescripciones contenidas en el citado estudio. En dicho plan se incluirá, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que la empresa adjudicataria proponga con la correspondiente valoración económica de las mismas, que no podrá en ningún caso, superar el importe que figura en el presupuesto del proyecto.

4.10 GESTIÓN DE RESIDUOS

El abono de las partidas que figuran en el presupuesto general del proyecto, se realizará de acuerdo con los precios unitarios atendiendo a lo estipulado en el Estudio de Gestión de Residuos que forma parte del presente Proyecto. Estos precios contemplan el canon de vertido de las distintas tipologías de residuos generados en obras, así como los residuos sólidos urbanos.

En aplicación de la normativa vigente, el Contratista quedará obligado a elaborar un Plan de Gestión de Residuos en el que se analicen, estudien y desarrollen y complementen, en función de sus propios sistemas de ejecución de la obra las prescripciones contenidas en el citado estudio.

5 PRESCRIPCIONES GENERALES

5.1 ENSAYOS Y RECONOCIMIENTOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los ensayos y reconocimientos, más o menos minuciosos, verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales y de piezas, en cualquier forma que se realice, antes de la recepción definitiva, no atenúa la obligación de subsanar o reponer que el Contratista contrae si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o totalmente en el acto de reconocimiento final y prueba de recepción.

5.2 DISPOSICIONES LEGALES

El Contratista estará obligado al cumplimiento de todas las disposiciones legales aplicables en la contratación de Obras Públicas, las de Protección a la Industria nacional y en general, a todas las leyes, normas, reglamentaciones, etc., en vigor sobre la legislación oficial.

5.3 FORMA Y CALIDAD DE EJECUCIÓN

La oferta que realiza el Contratista es obligándose a realizar una obra esmerada utilizando al efecto materiales de primera calidad dentro de las clases especificadas y mano de obra cualificada.

En cualquier momento que se compruebe por la Dirección Facultativa la existencia de un trabajo deficiente y por lo tanto no ajustado a lo proyectado, será mandado demoler y vuelto a realizar a la expensa del Contrato sin que pueda imputar al presupuesto primitivo los gastos originados que se deben al incumplimiento del artículo anterior.

5.4 LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos y edificaciones construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original. De manera análoga deberán tratarse los caminos provisionales, incluso accesos a préstamos y canteras; los cuáles se eliminarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

5.5 OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA CON RELACIÓN AL COSTO DE LA OBRA.

El Contratista velará de forma inexcusable para que la valoración del volumen de la obra que haya realizado no sea superior a la reseñada en el Proyecto. Para ello comprobará la medición de la obra que va realizando para que no se supere a la contratada y suspenderá el trabajo si se produjese dicha superación comunicándolo por escrito a la Dirección Facultativa.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de las condiciones facultativas o indicaciones de los planos al realizar obras adicionales, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán previamente por escrito en el libro de obra sobre la que ésta pondrá al pie el enterado a todas las órdenes, instrucciones o escritos que reciba.

El incumplimiento de estos apartados, no supondrá reclamación alguna sobre el cobro de la obra efectuada de más de las que figuran en este Proyecto.

Cuando el Contratista, con autorización de la Dirección Facultativa emplee voluntariamente materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que lo marcado en el Proyecto o sustituye una clase de fábrica por otra que tenga comprada de mayor precio o ejecuten con mayores dimensiones cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio del órgano de contratación no tendrá derecho sin embargo sino a lo que correspondería si hubiese construido la obra con estricta sujeción a lo proyectado.

El Contratista no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumentos en los precios fijados en el presupuesto tampoco se le admitirá reclamaciones de ninguna especie fundada a indicaciones que sobre la obra, sus precios o demás circunstancias del Proyecto se haga en la memoria, por no ser éste, documento que sirva de base a la contrata.

Las equivocaciones materiales que el presupuesto pueda contener, ya por variación de los precios ya por errores de las cantidades de obra o su importe, no alterarán la baja profesional hecha en la contrata respecto del importe del presupuesto que haya servido de base a la misma, pues esa baja se fijará siempre por la relación entre la cifra de dicho presupuesto antes de la corrección y cantidad ofrecida.

5.6 GASTOS DIVERSOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA

Será de cuenta y riesgo del Contratista los andamios, cimbras, aparatos y demás medios auxiliares de la construcción, no cabiéndolos por lo tanto, al órgano de contratación o al promotor responsabilidad ninguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en la obra por insuficiencia de dichos medios auxiliares.

Por la contrata se tomarán cuantas medidas sean necesarias para la seguridad del personal, todo ello con arreglo a cuanto disponen las Leyes sobre Accidentes de Trabajo.

El balizamiento y señalización tanto nocturna como diurna serán de cuenta del Contratista, no aceptando la Dirección de la Obra, ni el órgano de contratación o promotor cualquier responsabilidad que pueda dimanarse del incumplimiento de esta condición.

En aquellas obras que sea preciso efectuar para los trabajos una toma de agua de la red general, el Contratista estará obligado a solicitar una acometida de agua, previo abono de los derechos correspondientes, debiendo instalar un aparato contador. Bajo ningún concepto efectuará tomas de las bocas de riego, exponiéndose en caso de incumplimiento al pago del agua consumida al tanto establecido por la legislación vigente, para los consumos fraudulentos.

Sin previo aviso, en un plazo de treinta (30) días a partir de la fecha de terminación de las obras, si la contrata no hubiera procedido a la retirada de todas las instalaciones, herramientas, materiales, etc. La dirección de obra podrá mandarlo retirar por cuenta del Contratista.

Serán de cuenta del Contratista el arreglo de todas las averías que se ocasionen en las redes de servicios: agua, luz, teléfono, etc. siendo obligación del mismo su reparación inmediata. En caso de negligencia la Dirección Facultativa ordenará el arreglo a quién proceda pasando cargo al Contratista.

Es obligación del Contratista, antes de iniciar los trabajos solicitar de los estamentos oficiales y empresas públicas y privadas la información necesaria de la existencia de redes, canalizaciones, etc., existentes, siendo por cuenta del mismo cualquier avería que ellos produzcan, salvo que la información suministrada por las compañías instaladoras no fuera correcta.

Serán por cuenta del Contratista los gastos de control de calidad y de ensayos de la Obra que hayan sido solicitados por la Dirección Facultativa hasta un 2 % del importe total de la misma. Este costo va ya incluido en los precios unitarios.

Por la Dirección Facultativa se podrá contratar con un laboratorio homologado, con cargo al 2 % anterior, todas las pruebas, ensayos y levantamientos que se consideren convenientes.

5.7 FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

El Contratista proporcionará al Ingeniero Director de las Obras y a sus Delegados o Subalternos, toda clase de facilidades para los replanteos, así como para la inspección de la mano de obra, todos los trabajos con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego de Condiciones Técnicas, permitiendo el acceso a cualquier parte de la obra, incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

Melilla, noviembre de 2016

**EL INGENIERO AUTOR
DEL PROYECTO**

Fdo.: Angel Weil González
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Cdo. Núm. 11.620

**PROYECTO DE REFUERZO DE FIRME Y
CAPA DE RODADURA EN CALLES
COLOMBIA, ÁLVAREZ DE CASTRO Y
GRAL PALAFOX**

4. DUCUMENTO N° 4. PRESUPUESTO

ÍNDICE

4.1. MEDICIONES

4.2. CUADRO DE PRECIOS

4.3. PRESUPUESTO

4.3.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

4.3.2. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

4.3.3. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA CON IPSI

PROYECTO DE REFUERZO DE FIRME Y CAPA DE RODADURA EN CALLES COLOMBIA, ÁLVAREZ DE CASTRO Y GRAL PALAFOX

4.1. MEDICIONES

1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Nº	Ud	Descripción					Medición	
1.1	Ud	Adecuación de altura de pozo de sumidero, registro o arqueta existente de compañía distribuidora de servicios a la cota final del nuevo pavimento, incluyendo la reconstrucción parcial de pozo-arqueta existente, comprendiendo: el desmonte de la tapa y cerco, retirada de residuos del interior y limpieza a presión de la misma mediante lanza de agua a presión, picado hasta descubrir la fábrica de ladrillos perimetral, recrecido con fábrica de ladrillos macizos perforados de 1 pie de espesor recibidos con mortero de cemento y arena de río, enfoscado y bruñido en su interior, recibido de cerco de fundición, rellenos exteriores compactados, y nueva limpieza final con agua a presión. La adecuación se realizará previamente a los trabajos de extendido de aglomerado y la cota final de acabado se calculará por medios topográficos. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pozos Saneamiento o Agua						
		..Calle Colombia	22				22,00	
		..Calle Alvarez de Castro	10				10,00	
		..Calle General Palafox	6				6,00	
		Otros						
		..Calle Colombia	3				3,00	
		..Calle Alvarez de Castro	2				2,00	
							43,00	43,00
							Total ud :	43,00
1.2	Ud	Reposición de cerco y tapa de pozo de registro o arqueta existente de compañía distribuidora de servicios en mal estado. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,00	
							2,00	2,00
							Total ud :	2,00
1.3	Ud	Perfilado y preparación de recibidos manuales de rejillas y sumideros, mediante picado de macizos de hormigón o aglomerado adheridos al marco que no hayan podido ser desprendidos mediante el fresado. Incluso carga y retirada de residuos a acopios intermedios. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Rejillas Imbornales						
		..Calle Colombia	1				1,00	
		..Calle Alvarez de Castro	1				1,00	
							2,00	2,00
							Total ud :	2,00
1.4	M ²	Reparación y saneo de blandones de superficie inferior a 50 m2 en un tramo de 400 m., en firmes flexibles, con una profundidad de 0,50 m., incluso serrado de los bordes, demolición con martillo de la base de hormigón, excavación y refino de la superficie de asiento. Formación de base con 25 cm. de zahorra artificial, husos Z(40)/Z(25) y 75% de caras de fractura, extendidas y compactadas, y losa de hormigón HM-20 de 21 centímetros de espesor. Se incluye transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero, excluida la rodadura. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Calle Gral Palafox	1	5,00	4,50		22,50	
							22,50	22,50
							Total m ² :	22,50
1.5	M ²	Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa de cualquier tipo u hormigón, mediante fresadora en frío compacta. Incluso barrido y carga sobre camión. Sin incluir transporte a vertedero o lugar de empleo. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Calle Colombia	4	2.014,00			8.056,00	
		Calle Alvarez de Castro	9	1.291,00			11.619,00	
		Calle General Palafox	9	1.372,00			12.348,00	
							32.023,00	32.023,00

1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Nº	Ud	Descripción					Medición	
							Total m ² :	32.023,00
1.6	M ²	Barrido y limpieza de pavimento con aire a presión, comprendiendo la actuación con barredora mecánica acoplada a cabeza tractora, y el repaso con soplador de aire a presión manualmente, acoplado a compresor. Medida la superficie realmente barrida y limpia. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Calle Colombia	1	2.014,00			2.014,00	
		Calle Alvarez de Castro	1	1.291,00			1.291,00	
		Calle General Palafox	1	1.372,00			1.372,00	
							4.677,00	4.677,00
							Total m ² :	4.677,00

2 PAVIMENTOS

Nº	Ud	Descripción					Medición	
2.1	Tn	Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 ADH, (antigua ECR-1) empleada en riegos de adherencia. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Dotación 1 Kg/m ² x Superficie						
		..Calle Colombia	0,001	2.014,00			2,01	
		..Calle Alvarez de Castro	0,001	1.291,00			1,29	
		..Calle General Palafox	0,001	1.372,00			1,37	
							<u>4,67</u>	4,67
							Total Tn :	4,67
2.2	Tn	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo BBTM 11A 50/70 en capa de rodadura de 4 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, extendida y compactada, incluso compactado medios manuales en bordes, incluido filler de aportación, betún y fibras de celulosa, según art. 543 del PG-3. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Densidad MBC = 2,43 tn/m ³ ; Espesor = 4 cm.						
		..Calle Colombia	2,43	2.014,00		0,04	195,76	
		..Calle Alvarez de Castro	2,43	1.291,00		0,04	125,49	
		..Calle General Palafox	2,43	1.372,00		0,04	<u>133,36</u>	
							454,61	454,61
							Total Tn :	454,61
2.3	Tn	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC 22 bin 50/70 S en capa intermedia de regularización de 5 cm. de espesor ,máximo, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, extendida y compactada, incluso compactado medios manuales en bordes, incluido filler de aportación, betún y fibras de celulosa, según art. 542 del PG-3. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Densidad MBC = 2,47 tn/m ³ ; Espesor Medio = 1 cm.						
		..Calle Colombia	2,47	2.014,00	0,10	0,01	4,97	
		..Calle Alvarez de Castro	2,47	1.291,00	0,40	0,01	12,76	
		..Calle General Palafox	2,47	1.372,00	0,40	0,01	<u>13,56</u>	
							31,29	31,29
							Total Tn :	31,29

3 SEÑALIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción					Medición	
3.1	M	Marca vial de tipo II (RR) de pintura blanca reflectante, tipo acrílica, de 12 cm. de ancho i/preparación de la superficie y premarcaje (Medida la longitud realmente pintada). Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Calle Colombia	1	8,00			8,00	
			1	6,00			6,00	
			0,5	44,00			22,00	
			0,5	90,00			45,00	
							81,00	81,00
							Total m :	81,00
3.2	M	Marca vial de tipo II (RR) de pintura blanca reflectante, tipo acrílica, de 15 cm. de ancho i/preparación de la superficie y premarcaje (Medida la longitud realmente pintada). Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Calle Colombia	1	4,40			4,40	
			0,5	15,80			7,90	
			2	2,20			4,40	
			1	6,00			6,00	
			4	2,20			8,80	
			0,5	44,00			22,00	
			0,5	98,00			49,00	
							102,50	102,50
							Total m :	102,50
3.3	M ²	Marca vial de pintura blanca reflectante plástica en frío (dos componentes), en símbolos, incluso premarcaje sobre el pavimento. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Calle Colombia						
		..flecha recto	2	1,20			2,40	
		..Flecha Dcha/lzda	2	2,60			5,20	
							7,60	7,60
							Total m ² :	7,60
3.4	M ²	Marca vial de pintura blanca reflectante tipo plástica en frío, en símbolos y cebreados, incluso premarcaje sobre el pavimento. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Calle Colombia	18	5,00	0,50		45,00	
			6	3,50	0,50		10,50	
		Calle Alvarez de Castro	6	3,50	0,50		10,50	
		Calle Palafox	6	3,50	0,50		10,50	
							76,50	76,50
							Total m ² :	76,50
3.5	M	Marca vial reflexiva de color en bordillos, ejecutada con pintura acrílica con una dotación de 1,5 kg/m ² . Color según tipo de marca. El color blanco corresponderá a la referencia B-118 de la Norma UNE 48103. El color amarillo se corresponderá con la referencia B-502 de la Norma UNE 48103. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Calle Colombia	7	10,00			70,00	
			2	5,00			10,00	
							80,00	80,00
							Total m :	80,00

4 DESVÍOS DE TRÁFICO

Nº	Ud	Descripción					Medición	
4.1	Ud	Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			45				45,00	
							45,00	45,00
							Total Ud :	45,00
4.2	M	Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizable en 20 usos, para delimitación provisional de zona de obras.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	100,00			100,00	
							100,00	100,00
							Total m :	100,00
4.3	Ud	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. Amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,00	
							5,00	5,00
							Total Ud :	5,00
4.4	Ud	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de indicación, rectangular, 60x90 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. Amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,00	
							5,00	5,00
							Total Ud :	5,00
4.5	Ud	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8				8,00	
							8,00	8,00
							Total Ud :	8,00
4.6	Ud	Montaje y desmontaje de cartel con lámina de señalización provisional de tráfico, sobre panel de acero en chapa, o polietileno, incluso elementos de sujeción en acero galvanizado y parte proporcional de tornillería, base y piezas especiales empleado en señalización vertical. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8				8,00	
							8,00	8,00
							Total Ud :	8,00

5 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción					Medición	
5.1	M3	Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra, con medios manuales, para su carga en el camión o contenedor correspondiente. Según el Artículo 5 apdo. 5 del R.D. 105/2008 Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según Estudio de Gestión de Residuos	596,2				596,20	
							596,20	596,20
							Total m3 :	596,20
5.2	M3	Carga de tierras procedentes de excavaciones o demoliciones con medios mecánicos, sobre camión. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según Estudio de Gestión de Residuos						
		..Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.		6,33			6,33	
		..Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.						
		..Hierro y acero.		0,07			0,07	
		..Residuos de la limpieza viaria.		0,23			0,23	
		..Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	0,5	44,34			22,17	
							28,80	28,80
							Total m3 :	28,80
5.3	M3	Transporte de tierras o escombros con camión a vertedero específico, lugar de vertido designado por la Dirección de obra, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 10 km. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según Estudio de Gestión de Residuos						
		..Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.		6,33			6,33	
		..Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.		545,19			545,19	
		..Hierro y acero.		0,07			0,07	
		..Residuos de la limpieza viaria.		0,23			0,23	
		..Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).		44,34			44,34	
							596,16	596,16
							Total m3 :	596,16
5.4	Tn	Canon por vertido realizado a vertedero controlado, compuesto escombros mezclados con densidad superior a 1400 kg/m3. También aquel con una densidad de escombros limpio que se compruebe visualmente que no es exclusivamente petreo. Medida la unidad una vez justificado el abono del canon.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Según Anejo de Gestión de Residuos						
		..Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.		10,13			10,13	
		..Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.		812,05			812,05	
		..Hierro y acero.		0,15			0,15	
		..Residuos de la limpieza viaria.		0,02			0,02	
		..Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).		66,51			66,51	
							888,86	888,86
							Total Tn :	888,86

6 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción					Medición	
6.1	Ud	Barandilla metálica de seguridad para protección de hueco abierto de pozo de registro, durante los trabajos de inspección, de 1 m de altura encajada en la boca del pozo de 60 a 80 cm de diámetro, con un peldaño de acceso y cuerda de cierre. Amortizable en 4 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,00	
							4,00	4,00
							Total Ud :	4,00
6.2	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
							Total Ud :	1,00
6.3	Ud	Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			10				10,00	
							10,00	10,00
							Total Ud :	10,00
6.4	Ud	Gafas de protección con montura integral, resistentes a impactos de partículas a gran velocidad y media energía, a temperaturas extremas, amortizable en 5 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6				6,00	
							6,00	6,00
							Total Ud :	6,00
6.5	Ud	Par de guantes contra riesgos térmicos, hasta 100°C amortizable en 4 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,00	
							4,00	4,00
							Total Ud :	4,00
6.6	Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6				6,00	
							6,00	6,00
							Total Ud :	6,00
6.7	Ud	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			10				10,00	
							10,00	10,00
							Total Ud :	10,00
6.8	Ud	Par de botas bajas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, resistente a la perforación, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,00	
							4,00	4,00
							Total Ud :	4,00
6.9	Ud	Mono de protección, amortizable en 5 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,00	

6 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción					Medición	
						4,00	4,00	
						Total Ud :	4,00	
6.10	Ud	Mono de protección para trabajos expuestos al calor o las llamas, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, amortizable en 3 usos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,00	
							5,00	5,00
							Total Ud :	5,00
6.11	Ud	Equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de media máscara, amortizable en 3 usos y un filtro contra partículas, de eficacia media (P2), amortizable en 3 usos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,00	
							5,00	5,00
							Total Ud :	5,00
6.12	Ud	Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
							Total Ud :	1,00
6.13	Ud	Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
							Total Ud :	1,00
6.14	Ud	Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
							Total Ud :	1,00
6.15	Ud	Botiquín de urgencia en caseta de obra.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
							Total Ud :	1,00
6.16	Ud	Reconocimiento médico anual al trabajador.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,00	
							4,00	4,00
							Total Ud :	4,00
6.17	Ud	Medicina preventiva y primeros auxilios, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
							Total Ud :	1,00
6.18	Ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos en obra, de 2,50x2,40x2,30 m (6,00 m²).						

6 SEGURIDAD Y SALUD

N°	Ud	Descripción					Medición	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			0,2				0,20	
							0,20	0,20
							Total Ud :	0,20
6.19	Ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²).						
			0,2				0,20	
							0,20	0,20
							Total Ud :	0,20
6.20	Ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de 3,43x2,05x2,30 m (7,00 m²).						
			0,2				0,20	
							0,20	0,20
							Total Ud :	0,20
6.21	Ud	Transporte de caseta prefabricada de obra.						
			3				3,00	
							3,00	3,00
							Total Ud :	3,00

**PROYECTO DE REFUERZO DE FIRME Y CAPA DE RODADURA EN
CALLES COLOMBIA, ÁLVAREZ DE CASTRO Y GRAL PALAFOX**

4.2. CUADRO DE PRECIOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.1	1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS ud Adecuación de altura de pozo de sumidero, registro o arqueta existente de compañía distribuidora de servicios a la cota final del nuevo pavimento, incluyendo la reconstrucción parcial de pozo-arqueta existente, comprendiendo: el desmonte de la tapa y cerco, retirada de residuos del interior y limpieza a presión de la misma mediante lanza de agua a presión, picado hasta descubrir la fábrica de ladrillos perimetral, recrecido con fábrica de ladrillos macizos perforados de 1 pie de espesor recibidos con mortero de cemento y arena de río, enfoscado y bruñido en su interior, recibido de cerco de fundición, rellenos exteriores compactados, y nueva limpieza final con agua a presión. La adecuación se realizará previamente a los trabajos de extendido de aglomerado y la cota final de acabado se calculará por medios topográficos. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	60,87 €	SESENTA EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.2	ud Reposición de cerco y tapa de pozo de registro o arqueta existente de compañía distribuidora de servicios en mal estado. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	71,87 €	SETENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.3	ud Perfilado y preparación de recibidos manuales de rejillas y sumideros, mediante picado de macizos de hormigón o aglomerado adheridos al marco que no hayan podido ser desprendidos mediante el fresado. Incluso carga y retirada de residuos a acopios intermedios. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	17,78 €	DIECISIETE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.4	m ² Reparación y saneo de blandones de superficie inferior a 50 m ² en un tramo de 400 m., en firmes flexibles, con una profundidad de 0,50 m., incluso serrado de los bordes, demolición con martillo de la base de hormigón, excavación y refino de la superficie de asiento. Formación de base con 25 cm. de zahorra artificial, husos Z(40)/Z(25) y 75% de caras de fractura, extendidas y compactadas, y losa de hormigón HM-20 de 21 centímetros de espesor. Se incluye transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero, excluida la rodadura. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	70,80 €	SETENTA EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS

PROYECTO DE REFUERZO DE FIRME Y CAPA DE RODADURA EN CALLES COLOMBIA, ÁLVAREZ DE CASTRO Y GRAL PALAFOX

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.5	m ² Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de menos de 15 cm. de espesor, sin incluir la carga y transporte del material resultante a vertedero. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	14,72 €	CATORCE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.6	ud Desmontaje y posterior montaje de baliza cilíndrica flexible de polietileno de 75 cm de altura. Medida la unidad completamente colocada. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	4,92 €	CUATRO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.7	m ² Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa de cualquier tipo u hormigón, mediante fresadora en frío compacta. Incluso barrido y carga sobre camión. Sin incluir transporte a vertedero o lugar de empleo. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	1,42 €	UN EURO CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.8	m ² Barrido y limpieza de pavimento con aire a presión, comprendiendo la actuación con barredora mecánica acoplada a cabeza tractora, y el repaso con soplador de aire a presión manualmente, acoplado a compresor. Medida la superficie realmente barrida y limpia. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	0,63 €	SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
	2 PAVIMENTOS		
2.1	Tn Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 ADH, (antigua ECR-1) empleada en riegos de adherencia. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	850,59 €	OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.2	Tn Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo BBTM 11A 50/70 en capa de rodadura de 4 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, extendida y compactada, incluso compactado medios manuales en bordes, incluido filler de aportación, betún y fibras de celulosa, según art. 543 del PG-3. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	157,81 €	CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.3	Tn Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC 22 bin 50/70 S en capa intermedia de regularización de 5 cm. de espesor ,máximo, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, extendida y compactada, incluso compactado medios manuales en bordes, incluido filler de aportación, betún y fibras de celulosa, según art. 542 del PG-3. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	131,04 €	CIENTO TREINTA Y UN EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
	3 SEÑALIZACIÓN		
3.1	m Marca vial de tipo II (RR) de pintura blanca reflectante, tipo acrílica, de 12 cm. de ancho i/preparación de la superficie y premarcaje (Medida la longitud realmente pintada). Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	3,94 €	TRES EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.2	m Marca vial de tipo II (RR) de pintura amarilla o azul reflectante, tipo acrílica, de 15 cm. de ancho i/preparación de la superficie y premarcaje (Medida la longitud realmente pintada). Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	4,18 €	CUATRO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
3.3	m Marca vial de tipo II (RR) de pintura blanca reflectante, tipo acrílica, de 15 cm. de ancho i/preparación de la superficie y premarcaje (Medida la longitud realmente pintada). Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	4,01 €	CUATRO EUROS CON UN CÉNTIMO
3.4	m ² Marca vial de pintura blanca reflectante plástica en frío (dos componentes), en símbolos, incluso premarcaje sobre el pavimento. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	27,22 €	VEINTISIETE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
3.5	m ² Marca vial de pintura blanca reflectante tipo plástica en frío, en símbolos y cebreados, incluso premarcaje sobre el pavimento. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	21,40 €	VEINTIUN EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
3.6	m Marca vial reflexiva de color en bordillos, ejecutada con pintura acrílica con una dotación de 1,5 kg/m2. Color según tipo de marca. El color blanco corresponderá a la referencia B-118 de la Norma UNE 48103. El color amarillo se corresponderá con la referencia B-502 de la Norma UNE 48103. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	5,84 €	CINCO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.7	Ud Suministro y colocación de baliza cilíndrica flexible de polietileno de 200 mm de diámetro y 750 mm de altura, color verde, con delineador tipo D3 y 2 bandas de retrorreflectancia Clase R1. Incluso p/p de tornillos y elementos de fijación al pavimento. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	38,94 €	TREINTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	4 DESVÍOS DE TRÁFICO		
4.1	Ud Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos.	13,59 €	TRECE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
4.2	m Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizable en 20 usos, para delimitación provisional de zona de obras.	1,90 €	UN EURO CON NOVENTA CÉNTIMOS
4.3	Ud Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. Amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.	9,17 €	NUEVE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
4.4	Ud Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de indicación, rectangular, 60x90 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. Amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.	16,63 €	DIECISEIS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
4.5	Ud Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25.	11,10 €	ONCE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
4.6	Ud Montaje y desmontaje de cartel con lámina de señalización provisional de tráfico, sobre panel de acero en chapa, o polietileno, incluso elementos de sujeción en acero galvanizado y parte proporcional de tornillería, base y piezas especiales empleado en señalización vertical. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	96,83 €	NOVENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
	5 GESTIÓN DE RESIDUOS		

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
5.1	m ³ Metro cúbico de gestión de residuos mediante procedimiento, distinto al vertido, realizado por el adjudicatario, autorizado por la legislación vigente y el organismo competente correspondiente, y aprobado previamente por el Director de las Obras. Quedan fuera del ámbito de esta partida las tierras y piedras a reutilizar en la propia obra o en otras obras distintas. Medido el volumen real sobre perfil, excluyendo los residuos destinados a vertido en gestor autorizado. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	3,40 €	TRES EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
5.2	5.2 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS INERTES m ³ Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra, con medios manuales, para su carga en el camión o contenedor correspondiente. Según el Artículo 5 apdo. 5 del R.D. 105/2008 Regulación y gestión de los residuos de construcción y demolición.	0,14 €	CATORCE CÉNTIMOS
5.3	5.3 CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES A VERTEDERO m ³ Carga de tierras procedentes de excavaciones o demoliciones con medios mecánicos, sobre camión. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	1,02 €	UN EURO CON DOS CÉNTIMOS
5.4	m ³ Transporte de tierras o escombros con camión a vertedero específico, lugar de vertido designado por la Dirección de obra, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 10 km. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.	2,48 €	DOS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
5.5	Tn Canon por vertido realizado a vertedero controlado, compuesto escombros mezclado con densidad superior a 1400 kg/m ³ . También aquel con una densidad de escombros limpio que se compruebe visualmente que no es exclusivamente petreo. Medida la unidad una vez justificado el abono del canon.	4,50 €	CUATRO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
5.6	Tn Canon por vertido realizado a vertedero controlado, compuesto escombros mezclado con densidad comprendida entre 1400 y 700 kg/m ³ . Medida la unidad una vez justificado el abono del canon.	13,49 €	TRECE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
5.7	Tn Canon por vertido realizado a vertedero controlado, compuesto escombros de densidad comprendida entre 500 y 700 kg/m ³ . Medida la unidad una vez justificado el abono del canon.	22,50 €	VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
5.8	5.4 GESTIÓN RSU/RNP Tn Canon de gestión de Residuos sólidos urbanos y Residuos no peligrosos en PIR Melilla. Medida la unidad una vez justificado el abono del canon.	110,33 €	CIENTO DIEZ EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
5.9	5.5 GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS Tn Coste de gestión de residuos peligrosos no admitidos por gestor local autorizado, incluyendo retirada y traslado por transportista autorizado a vertedero de residuos peligrosos peninsular y canon de gestión de residuos correspondiente. Medida la unidad una vez justificado el abono del canon.	939,72 €	NOVECIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
6.1	6 SEGURIDAD Y SALUD 6.1 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Ud Barandilla metálica de seguridad para protección de hueco abierto de pozo de registro, durante los trabajos de inspección, de 1 m de altura encajada en la boca del pozo de 60 a 80 cm de diámetro, con un peldaño de acceso y cuerda de cierre. Amortizable en 4 usos.	7,25 €	SIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
6.2	Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.	13,44 €	TRECE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
6.3	6.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Ud Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.	0,21 €	VEINTIUN CÉNTIMOS
6.4	Ud Gafas de protección con montura integral, resistentes a impactos de partículas a gran velocidad y media energía, a temperaturas extremas, amortizable en 5 usos.	1,90 €	UN EURO CON NOVENTA CÉNTIMOS
6.5	Ud Par de guantes contra riesgos térmicos, hasta 100°C amortizable en 4 usos.	5,58 €	CINCO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
6.6	Ud Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.	3,10 €	TRES EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
6.7	Ud Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.	0,92 €	NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

PROYECTO DE REFUERZO DE FIRME Y CAPA DE RODADURA EN CALLES COLOMBIA, ÁLVAREZ DE CASTRO Y GRAL PALAFOX

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
6.8	Ud Par de botas bajas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, resistente a la perforación, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.	18,96 €	DIECIOCHO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
6.9	Ud Mono de protección, amortizable en 5 usos.	7,19 €	SIETE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
6.10	Ud Mono de protección para trabajos expuestos al calor o las llamas, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, amortizable en 3 usos.	36,76 €	TREINTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
6.11	Ud Equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de media máscara, amortizable en 3 usos y un filtro contra partículas, de eficacia media (P2), amortizable en 3 usos.	7,96 €	SIETE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	6.3 FORMACIÓN		
6.12	Ud Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.	102,56 €	CIENTO DOS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
6.13	Ud Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo.	73,06 €	SETENTA Y TRES EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
6.14	Ud Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	515,00 €	QUINIENTOS QUINCE EUROS
	6.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS		
6.15	Ud Botiquín de urgencia en caseta de obra.	91,39 €	NOVENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
6.16	Ud Reconocimiento médico anual al trabajador.	94,66 €	NOVENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
6.17	Ud Medicina preventiva y primeros auxilios, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	103,00 €	CIENTO TRES EUROS
	6.5 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR		
6.18	Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos en obra, de 2,50x2,40x2,30 m (6,00 m²).	127,35 €	CIENTO VEINTISIETE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
6.19	Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²).	93,08 €	NOVENTA Y TRES EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
6.20	Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de 3,43x2,05x2,30 m (7,00 m²).	79,42 €	SETENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
6.21	Ud Transporte de caseta prefabricada de obra.	189,64 €	CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**PROYECTO DE REFUERZO DE FIRME Y CAPA DE RODADURA EN
CALLES COLOMBIA, ÁLVAREZ DE CASTRO Y GRAL PALAFOX**

4.3. PRESUPUESTOS

**PROYECTO DE REFUERZO DE FIRME Y CAPA DE RODADURA EN
CALLES COLOMBIA, ÁLVAREZ DE CASTRO Y GRAL PALAFOX**

4.3.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

CAP. 1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
1.1	Ud	Adecuación de altura de pozo de sumidero, registro o arqueta existente de compañía distribuidora de servicios a la cota final del nuevo pavimento, incluyendo la reconstrucción parcial de pozo-arqueta existente, comprendiendo: el desmonte de la tapa y cerco, retirada de residuos del interior y limpieza a presión de la misma mediante lanza de agua a presión, picado hasta descubrir la fábrica de ladrillos perimetral, recrecido con fábrica de ladrillos macizos perforados de 1 pie de espesor recibidos con mortero de cemento y arena de río, enfoscado y bruñido en su interior, recibido de cerco de fundición, rellenos exteriores compactados, y nueva limpieza final con agua a presión. La adecuación se realizará previamente a los trabajos de extendido de aglomerado y la cota final de acabado se calculará por medios topográficos. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.				
			Total ud :	43,00	60,87	2.617,41
1.2	Ud	Reposición de cerco y tapa de pozo de registro o arqueta existente de compañía distribuidora de servicios en mal estado. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.				
			Total ud :	2,00	71,87	143,74
1.3	Ud	Perfilado y preparación de recibidos manuales de rejillas y sumideros, mediante picado de macizos de hormigón o aglomerado adheridos al marco que no hayan podido ser desprendidos mediante el fresado. Incluso carga y retirada de residuos a acopios intermedios. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.				
			Total ud :	2,00	17,78	35,56
1.4	M ²	Reparación y saneo de blandones de superficie inferior a 50 m2 en un tramo de 400 m., en firmes flexibles, con una profundidad de 0,50 m., incluso serrado de los bordes, demolición con martillo de la base de hormigón, excavación y refino de la superficie de asiento. Formación de base con 25 cm. de zahorra artificial, husos Z(40)/Z(25) y 75% de caras de fractura, extendidas y compactadas, y losa de hormigón HM-20 de 21 centímetros de espesor. Se incluye transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero, excluida la rodadura. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.				
			Total m ² :	22,50	70,80	1.593,00
1.5	M ²	Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa de cualquier tipo u hormigón, mediante fresadora en frío compacta. Incluso barrido y carga sobre camión. Sin incluir transporte a vertedero o lugar de empleo. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.				
			Total m ² :	32.023,00	1,42	45.472,66
1.6	M ²	Barrido y limpieza de pavimento con aire a presión, comprendiendo la actuación con barredora mecánica acoplada a cabeza tractora, y el repaso con soplador de aire a presión manualmente, acoplado a compresor. Medida la superficie realmente barrida y limpia. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.				
			Total m ² :	4.677,00	0,63	2.946,51
Total Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS :						52.808,88

CAP. 2 PAVIMENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1	Tn	Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 ADH, (antigua ECR-1) empleada en riegos de adherencia. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.			
		Total Tn :	4,67	850,59	3.972,26
2.2	Tn	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo BBTM 11A 50/70 en capa de rodadura de 4 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, extendida y compactada, incluso compactado medios manuales en bordes, incluido filler de aportación, betún y fibras de celulosa, según art. 543 del PG-3. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.			
		Total Tn :	454,61	157,81	71.742,00
2.3	Tn	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC 22 bin 50/70 S en capa intermedia de regularización de 5 cm. de espesor ,máximo, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, extendida y compactada, incluso compactado medios manuales en bordes, incluido filler de aportación, betún y fibras de celulosa, según art. 542 del PG-3. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.			
		Total Tn :	31,29	131,04	4.100,24
Total Presupuesto parcial nº 2 PAVIMENTOS :					79.814,50

CAP. 3 SEÑALIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
3.1	M	Marca vial de tipo II (RR) de pintura blanca reflectante, tipo acrílica, de 12 cm. de ancho i/preparación de la superficie y premarcaje (Medida la longitud realmente pintada). Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.				
			Total m :	81,00	3,94	319,14
3.2	M	Marca vial de tipo II (RR) de pintura blanca reflectante, tipo acrílica, de 15 cm. de ancho i/preparación de la superficie y premarcaje (Medida la longitud realmente pintada). Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.				
			Total m :	102,50	4,01	411,03
3.3	M ²	Marca vial de pintura blanca reflectante plástica en frío (dos componentes), en símbolos, incluso premarcaje sobre el pavimento. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.				
			Total m ² :	7,60	27,22	206,87
3.4	M ²	Marca vial de pintura blanca reflectante tipo plástica en frío, en símbolos y cebreados, incluso premarcaje sobre el pavimento. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.				
			Total m ² :	76,50	21,40	1.637,10
3.5	M	Marca vial reflexiva de color en bordillos, ejecutada con pintura acrílica con una dotación de 1,5 kg/m ² . Color según tipo de marca. El color blanco corresponderá a la referencia B-118 de la Norma UNE 48103. El color amarillo se corresponderá con la referencia B-502 de la Norma UNE 48103. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.				
			Total m :	80,00	5,84	467,20
Total Presupuesto parcial nº 3 SEÑALIZACIÓN :						3.041,34

CAP. 4 DESVÍOS DE TRÁFICO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1	Ud	Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos.			
		Total Ud :	45,00	13,59	611,55
4.2	M	Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizable en 20 usos, para delimitación provisional de zona de obras.			
		Total m :	100,00	1,90	190,00
4.3	Ud	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retroreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. Amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.			
		Total Ud :	5,00	9,17	45,85
4.4	Ud	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de indicación, rectangular, 60x90 cm, con retroreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. Amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.			
		Total Ud :	5,00	16,63	83,15
4.5	Ud	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25.			
		Total Ud :	8,00	11,10	88,80
4.6	Ud	Montaje y desmontaje de cartel con lámina de señalización provisional de tráfico, sobre panel de acero en chapa, o polietileno, incluso elementos de sujeción en acero galvanizado y parte proporcional de tornillería, base y piezas especiales empleado en señalización vertical. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.			
		Total Ud :	8,00	96,83	774,64
Total Presupuesto parcial nº 4 DESVÍOS DE TRÁFICO :					1.793,99

CAP. 5 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
5.2 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS INERTES						
5.1	M3	Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra, con medios manuales, para su carga en el camión o contenedor correspondiente. Según el Artículo 5 apdo. 5 del R.D. 105/2008 Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.				
			Total m3 :	596,20	0,14	83,47
			Total 5.2 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS INERTES			83,47
5.3 CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES A VERTEDERO						
5.2	M³	Carga de tierras procedentes de excavaciones o demoliciones con medios mecánicos, sobre camión. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.				
			Total m³ :	28,80	1,02	29,38
5.3	M³	Transporte de tierras o escombros con camión a vertedero específico, lugar de vertido designado por la Dirección de obra, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 10 km. Se incluye la parte proporcional de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos.				
			Total m³ :	596,16	2,48	1.478,48
5.4	Tn	Canon por vertido realizado a vertedero controlado, compuesto escombros mezclados con densidad superior a 1400 kg/m³. También aquel con una densidad de escombros limpio que se compruebe visualmente que no es exclusivamente petreo. Medida la unidad una vez justificado el abono del canon.				
			Total Tn :	888,86	4,50	3.999,87
			Total 5.3 CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES A VERTEDERO			5.507,73
			Total Presupuesto parcial nº 5 GESTIÓN DE RESIDUOS :			5.591,20

CAP. 6 SEGURIDAD Y SALUD

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA					
6.1	Ud	Barandilla metálica de seguridad para protección de hueco abierto de pozo de registro, durante los trabajos de inspección, de 1 m de altura encajada en la boca del pozo de 60 a 80 cm de diámetro, con un peldaño de acceso y cuerda de cierre. Amortizable en 4 usos.			
		Total Ud :	4,00	7,25	29,00
6.2	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.			
		Total Ud :	1,00	13,44	13,44
Total 6.1 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA					42,44
6.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL					
6.3	Ud	Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud :	10,00	0,21	2,10
6.4	Ud	Gafas de protección con montura integral, resistentes a impactos de partículas a gran velocidad y media energía, a temperaturas extremas, amortizable en 5 usos.			
		Total Ud :	6,00	1,90	11,40
6.5	Ud	Par de guantes contra riesgos térmicos, hasta 100°C amortizable en 4 usos.			
		Total Ud :	4,00	5,58	22,32
6.6	Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.			
		Total Ud :	6,00	3,10	18,60
6.7	Ud	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud :	10,00	0,92	9,20
6.8	Ud	Par de botas bajas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, resistente a la perforación, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.			
		Total Ud :	4,00	18,96	75,84
6.9	Ud	Mono de protección, amortizable en 5 usos.			
		Total Ud :	4,00	7,19	28,76
6.10	Ud	Mono de protección para trabajos expuestos al calor o las llamas, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, amortizable en 3 usos.			
		Total Ud :	5,00	36,76	183,80
6.11	Ud	Equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de media máscara, amortizable en 3 usos y un filtro contra partículas, de eficacia media (P2), amortizable en 3 usos.			
		Total Ud :	5,00	7,96	39,80
Total 6.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL					391,82
6.3 FORMACIÓN					
6.12	Ud	Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.			
		Total Ud :	1,00	102,56	102,56
6.13	Ud	Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo.			
		Total Ud :	1,00	73,06	73,06
6.14	Ud	Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.			

CAP. 6 SEGURIDAD Y SALUD

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
			Total Ud :	1,00	515,00
					515,00
				Total 6.3 FORMACIÓN	690,62
6.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS					
6.15	Ud	Botiquín de urgencia en caseta de obra.			
			Total Ud :	1,00	91,39
6.16	Ud	Reconocimiento médico anual al trabajador.			
			Total Ud :	4,00	94,66
6.17	Ud	Medicina preventiva y primeros auxilios, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.			
			Total Ud :	1,00	103,00
					103,00
			Total 6.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS		573,03
6.5 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR					
6.18	Ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos en obra, de 2,50x2,40x2,30 m (6,00 m²).			
			Total Ud :	0,20	127,35
6.19	Ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²).			
			Total Ud :	0,20	93,08
6.20	Ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de 3,43x2,05x2,30 m (7,00 m²).			
			Total Ud :	0,20	79,42
6.21	Ud	Transporte de caseta prefabricada de obra.			
			Total Ud :	3,00	189,64
					189,64
			Total 6.5 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR		628,89
			Total Presupuesto parcial nº 6 SEGURIDAD Y SALUD :		2.326,80

**PROYECTO DE REFUERZO DE FIRME Y CAPA DE RODADURA EN
CALLES COLOMBIA, ÁLVAREZ DE CASTRO Y GRAL PALAFOX**

4.3.2. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

PROYECTO DE REFUERZO DE FIRME Y CAPA DE RODADURA EN
CALLES COLOMBIA, ÁLVAREZ DE CASTRO Y GRAL PALAFOX

Capítulo	Importe (€)
1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	52.808,88
2 PAVIMENTOS	79.814,50
3 SEÑALIZACIÓN	3.041,34
4 DESVÍOS DE TRÁFICO	1.793,99
5 GESTIÓN DE RESIDUOS	
5.2 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS INERTES	83,47
5.3 CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES A VERTEDERO	5.507,73
	Total 5 GESTIÓN DE RESIDUOS : 5.591,20
6 SEGURIDAD Y SALUD	
6.1 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	42,44
6.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	391,82
6.3 FORMACIÓN	690,62
6.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	573,03
6.5 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	628,89
	Total 6 SEGURIDAD Y SALUD : 2.326,80
Presupuesto de ejecución material (PEM)	145.376,71
13% de gastos generales	18.898,97
6% de beneficio industrial	8.722,60
	Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI) 172.998,28

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CIENTO SETENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS.

Melilla, Noviembre de 2016
El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Angel Weil González

**PROYECTO DE REFUERZO DE FIRME Y CAPA DE RODADURA EN
CALLES COLOMBIA, ÁLVAREZ DE CASTRO Y GRAL PALAFOX**

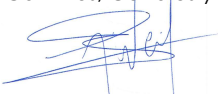
4.3.2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

PROYECTO DE REFUERZO DE FIRME Y CAPA DE RODADURA EN CALLES COLOMBIA,
ÁLVAREZ DE CASTRO Y GRAL PALAFOX

Capítulo	Importe (€)
1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	52.808,88
2 PAVIMENTOS	79.814,50
3 SEÑALIZACIÓN	3.041,34
4 DESVÍOS DE TRÁFICO	1.793,99
5 GESTIÓN DE RESIDUOS	5.591,20
6 SEGURIDAD Y SALUD	2.326,80
Presupuesto de ejecución material (PEM)	145.376,71
13% de gastos generales	18.898,97
6% de beneficio industrial	8.722,60
Presupuesto Íntegro (PEM + GG + BI)	172.998,28
10% IPSI	17.299,83
Presupuesto Base de Licitación (PBL = PEM + GG + BI + IPSI)	190.298,11

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS.

Melilla, Noviembre de 2016
El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Angel Weil González

**PROYECTO DE REFUERZO DE FIRME Y CAPA
DE RODADURA EN CALLES COLOMBIA,
ÁLVAREZ DE CASTRO Y GRAL PALAFOX**

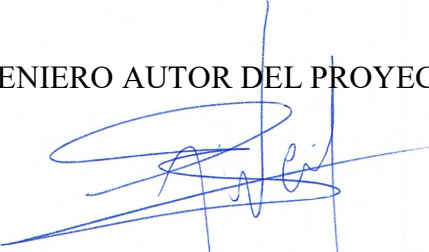
5. DOCUMENTO N° 5 . PLAN DE OBRA

PROYECTO DE REFUERZO DE FIRME Y CAPA DE RODADURA EN CALLES COLOMBIA, ÁLVAREZ DE CASTRO Y GRAL PALAFOX

	Días	Semana 1				Semana 2				Semana 3				Semana 4											
		L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	
REFUERZO DE FIRME Y CAPA...	22 días	[Barra negra continua]																							
DEMOLICIONES Y TRABAJO...	9 días	[Barra azul]			[Barra azul]			[Barra azul]			[Barra azul]			[Barra azul]			[Barra azul]			[Barra azul]					
PAVIMENTOS	10 días	[Barra azul]			[Barra azul]			[Barra azul]			[Barra azul]			[Barra azul]			[Barra azul]								
SEÑALIZACIÓN	2 días	[Barra roja continua]																				[Barra roja]			
DESVÍOS DE TRÁFICO	22 días	[Barra roja continua]																							
GESTIÓN DE RESIDUOS	18 días	[Barra roja]			[Barra roja]			[Barra roja]			[Barra roja]			[Barra roja]			[Barra roja]			[Barra roja]					
SEGURIDAD Y SALUD	22 días	[Barra negra continua]																							
SISTEMAS DE PROTECCI...	22 días	[Barra roja continua]																							
EQUIPOS DE PROTECCIÓN...	22 días	[Barra roja continua]																							
FORMACIÓN	22 días	[Barra roja continua]																							
MEDICINA PREVENTIVA Y...	22 días	[Barra roja continua]																							
INSTALACIONES DE HIGI...	22 días	[Barra roja continua]																							

Melilla, noviembre de 2016

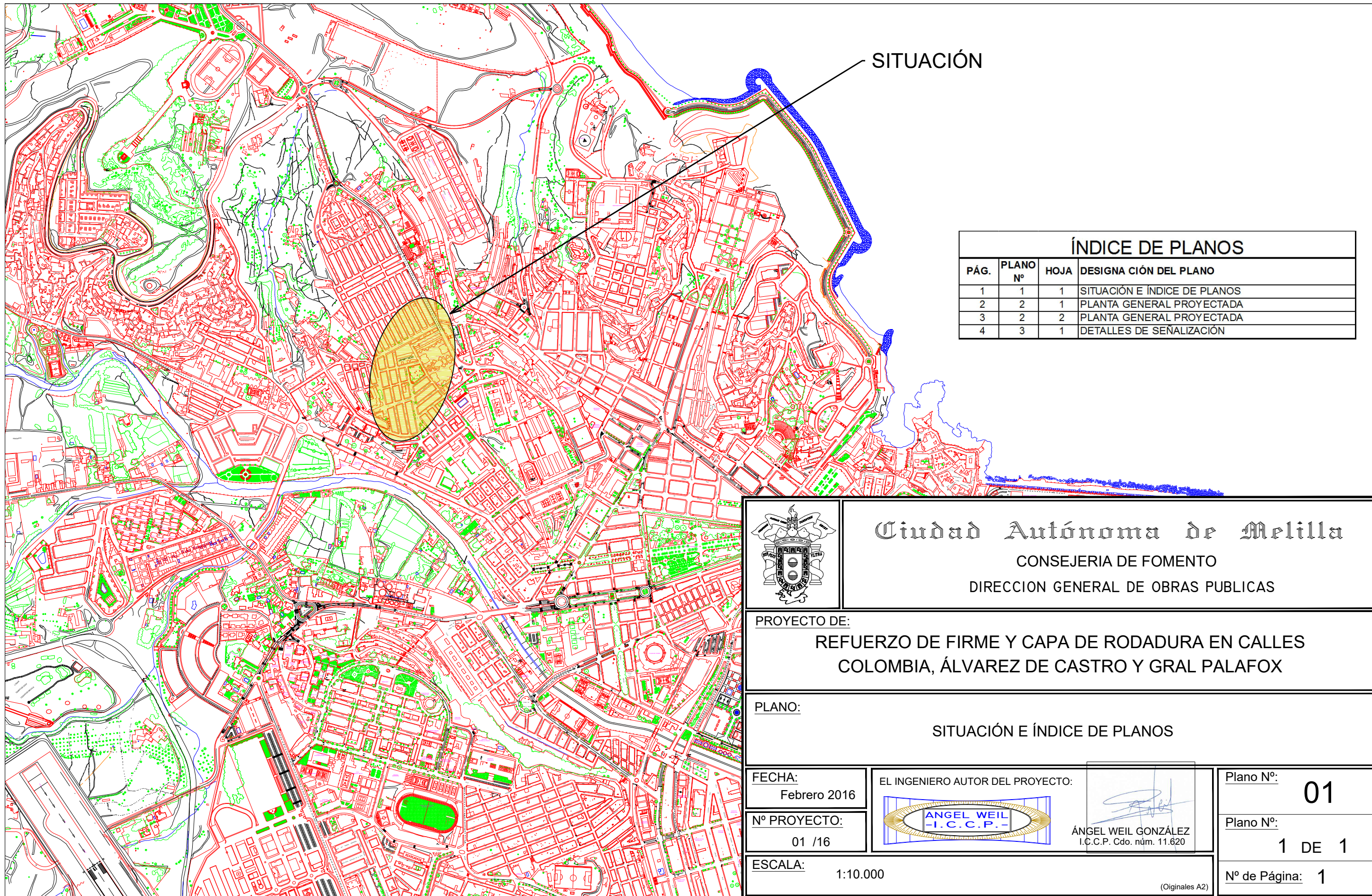
EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO



Fdo.: Angel Weil González
 INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
 Cdo. Núm. 11.620

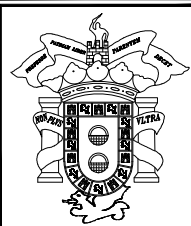
**PROYECTO DE
REFUERZO DE FIRME Y CAPA DE RODADURA EN
CALLES COLOMBIA, ÁLVAREZ DE CASTRO Y
GRAL PALAFOX**

6. PLANOS



SITUACIÓN

ÍNDICE DE PLANOS			
PÁG.	PLANO Nº	HOJA	DESIGNACIÓN DEL PLANO
1	1	1	SITUACIÓN E ÍNDICE DE PLANOS
2	2	1	PLANTA GENERAL PROYECTADA
3	2	2	PLANTA GENERAL PROYECTADA
4	3	1	DETALLES DE SEÑALIZACIÓN



Ciudad Autónoma de Melilla
 CONSEJERIA DE FOMENTO
 DIRECCION GENERAL DE OBRAS PUBLICAS

PROYECTO DE:
**REFUERZO DE FIRME Y CAPA DE RODADURA EN CALLES
 COLOMBIA, ÁLVAREZ DE CASTRO Y GRAL PALAFOX**

PLANO:
SITUACIÓN E ÍNDICE DE PLANOS

FECHA:
 Febrero 2016

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:



ÁNGEL WEIL GONZÁLEZ
 I.C.C.P. Cdo. núm. 11.620

Plano Nº:
01

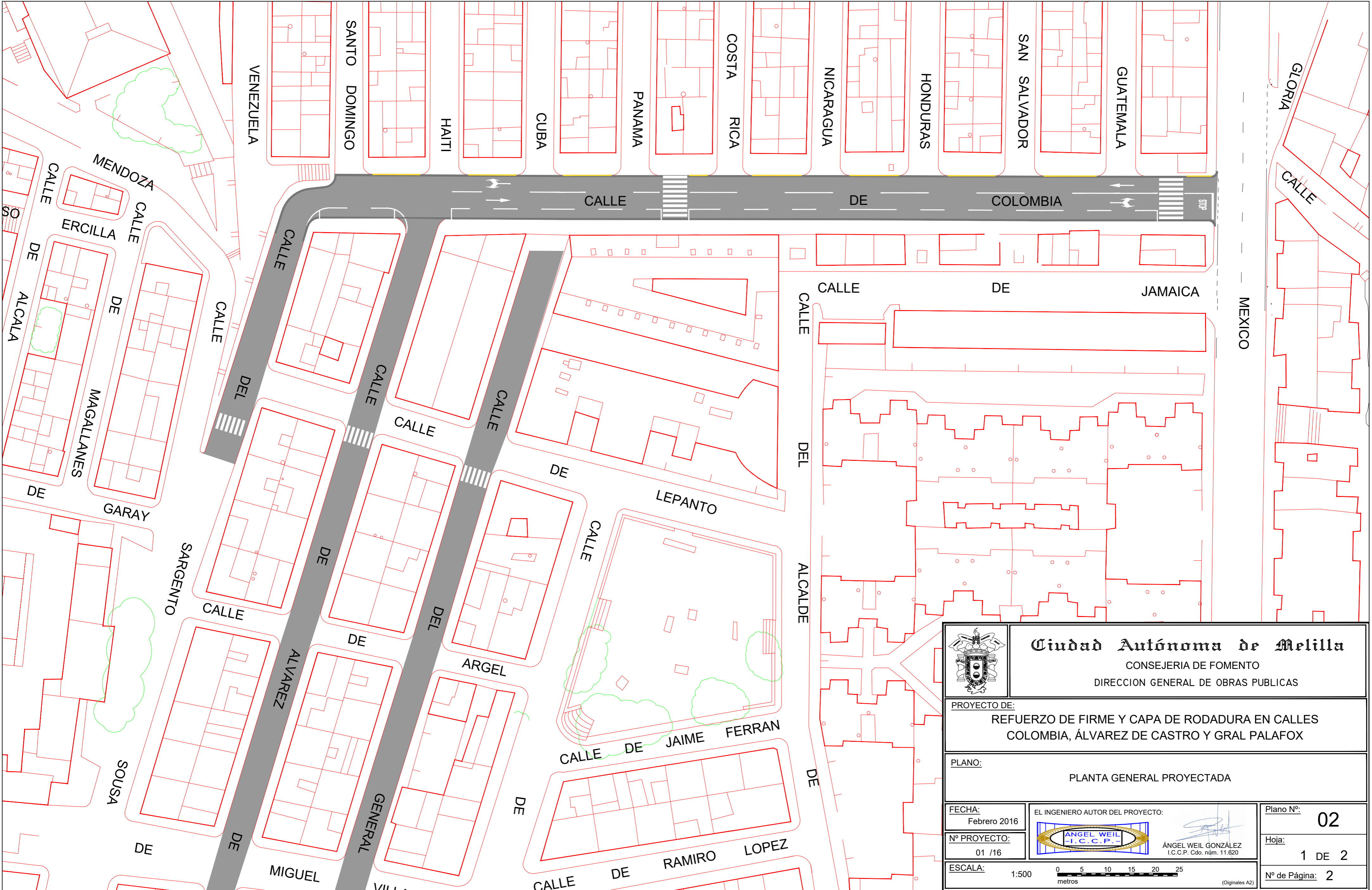
Nº PROYECTO:
 01 /16



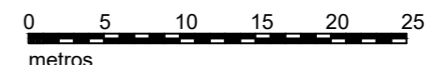
Plano Nº:
1 DE 1

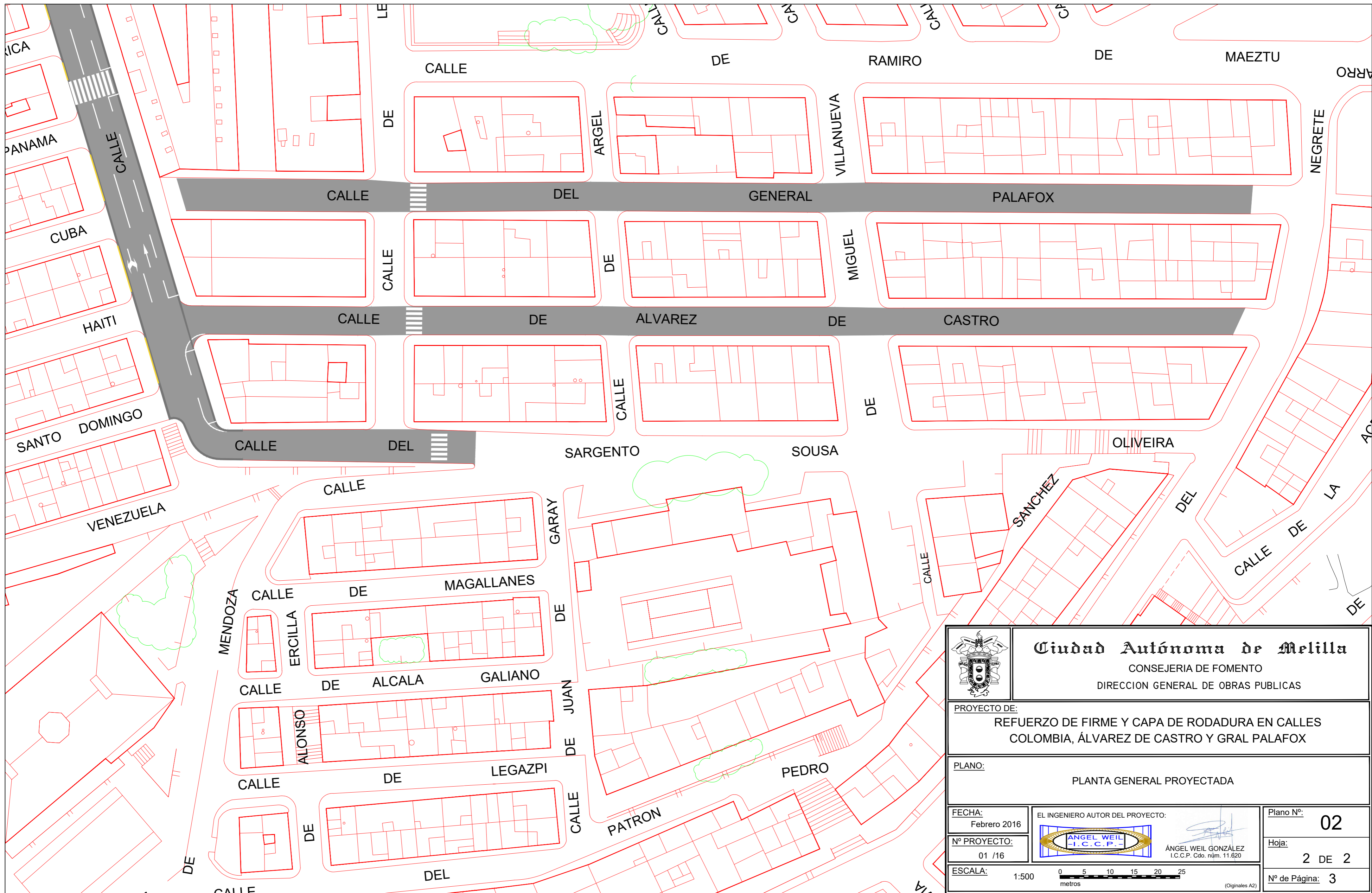
ESCALA:
 1:10.000



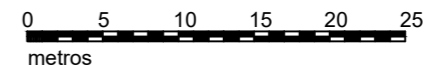
Nº de Página: **1**

(Originales A2)

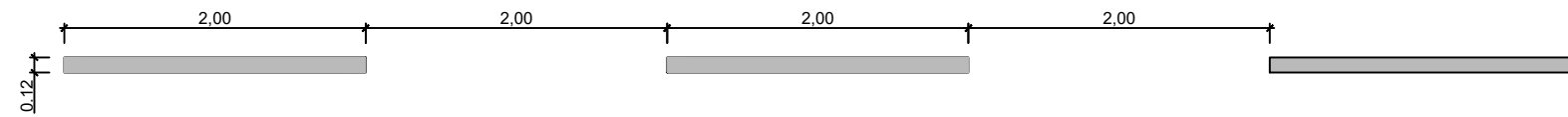


 Ciudad Autónoma de Melilla CONSEJERIA DE FOMENTO DIRECCION GENERAL DE OBRAS PUBLICAS	
PROYECTO DE: REFUERZO DE FIRME Y CAPA DE RODADURA EN CALLES COLOMBIA, ÁLVAREZ DE CASTRO Y GRAL PALAFOX	
PLANO: PLANTA GENERAL PROYECTADA	
FECHA: Febrero 2016	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:  ÁNGEL WEIL GONZÁLEZ I.C.C.P. Cdo. núm. 11.620
Nº PROYECTO: 01 /16	Plano Nº: 02 Hoja: 1 DE 2 Nº de Página: 2
ESCALA: 1:500	 metros <small>(Originales A2)</small>

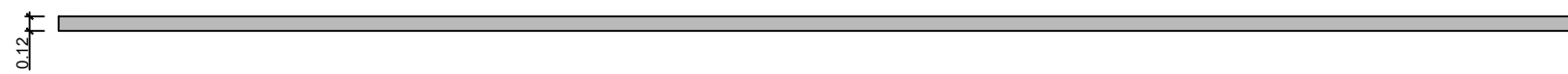


 <p>Ciudad Autónoma de Melilla CONSEJERIA DE FOMENTO DIRECCION GENERAL DE OBRAS PUBLICAS</p>		
<p>PROYECTO DE: REFUERZO DE FIRME Y CAPA DE RODADURA EN CALLES COLOMBIA, ÁLVAREZ DE CASTRO Y GRAL PALAFOX</p>		
<p>PLANO: PLANTA GENERAL PROYECTADA</p>		
<p>FECHA: Febrero 2016</p>	<p>EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>ÁNGEL WEIL GONZÁLEZ I.C.C.P. Cdo. núm. 11.620</p> </div>	<p>Plano Nº: 02</p>
<p>Nº PROYECTO: 01 /16</p>	<p>ESCALA: 1:500</p>	<p>Hoja: 2 DE 2</p>
<p style="text-align: center;">  0 5 10 15 20 25 metros </p>		<p>Nº de Página: 3</p>

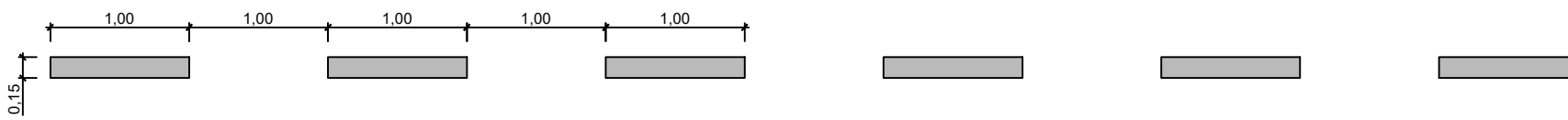
SEPARACIÓN DE CARRILES (DISCONTINUA)



SEPARACIÓN DE CARROLES (CONTINUA)



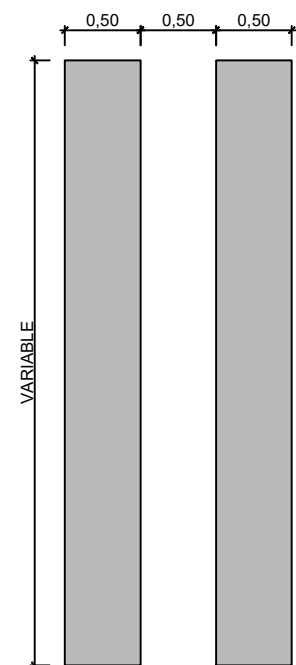
DELIMITACIÓN EN ZONAS PARA ESTACIONAMIENTO EN LÍNEA



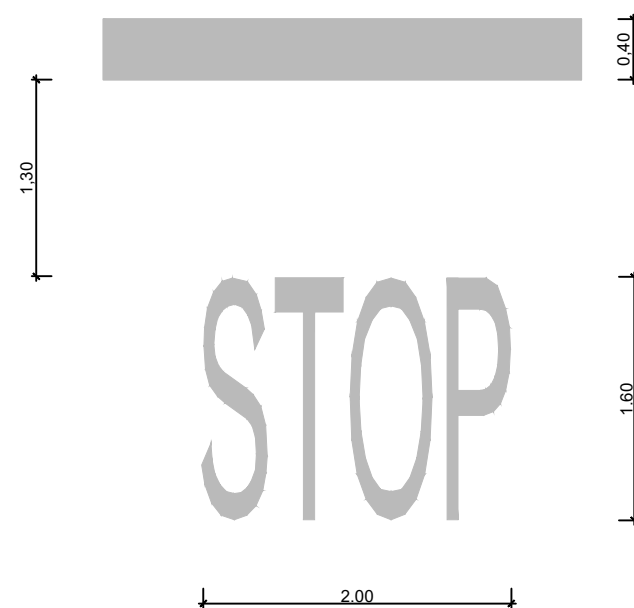
M-4.1 (LÍNEA DE DETENCIÓN)



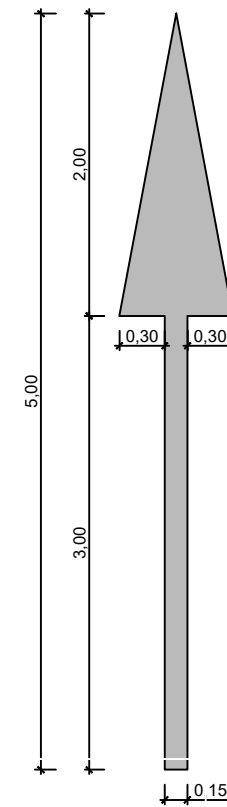
M-4.3 (PASO PARA PEATONES)



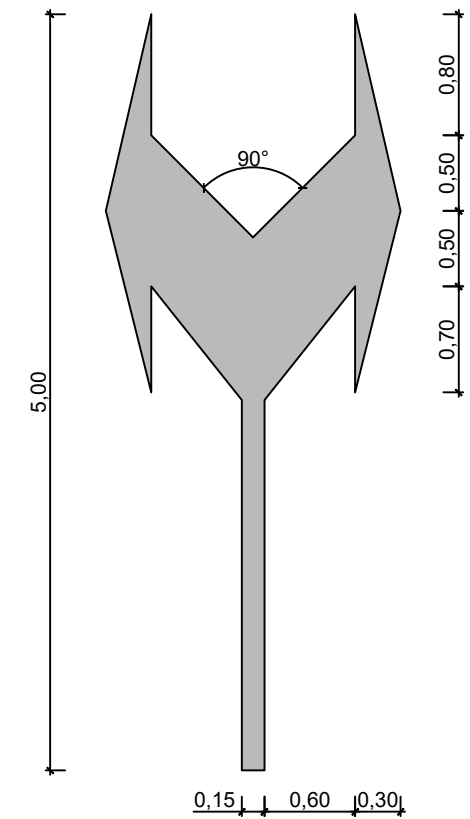
PARADA OBLIGATORIA



DIRECCIÓN RECTA



GIRO DERECHA E IZQUIERDA



Ciudad Autónoma de Melilla

CONSEJERIA DE FOMENTO

DIRECCION GENERAL DE OBRAS PUBLICAS

PROYECTO DE:

REFUERZO DE FIRME Y CAPA DE RODADURA EN CALLES
COLOMBIA, ÁLVAREZ DE CASTRO Y GRAL PALAFOX

PLANO:

DETALLES DE SEÑALIZACIÓN

FECHA:

Febrero 2016

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:



ÁNGEL WEIL GONZÁLEZ
I.C.C.P. Cdo. núm. 11.620

Plano Nº:

03

Nº PROYECTO:

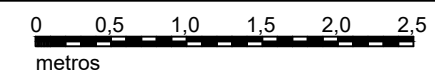
01 /16

Hoja:

1 DE 1

ESCALA:

1:50



Nº de Página: 4

(Originales A2)