

C/ Dos Hermanas, nº 7, 1º

24005 LEÓN

Tlf: 987 218 200

Fax: 987 207 807

E-mail: eicleon@eicsl.es



Pq. Virgen del Manzano, nº 22, 1º

09004 BURGOS

Tlf: 947 244 089

Fax: 947 214 751

E-mail: eicburgos@eicsl.es

estudio de ingeniería civil, s.l.

PROYECTO DE: REDES Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN EL MUNICIPIO.

ÁBANO: C/ DONILLAS.
DONILLAS: C/ EL CANTÓN.
SAN FELIZ DE LAS LAVANDERAS: ENTORNO IGLESIA
VILLAMECA: ACERAS C/ CULEBROS Y C/ PORQUEROS Y
MEJORA PAVIMENTO C/ LA REGUERA.
VILLARMERIEL: C/ LA VALLUETA.

AYUNTAMIENTO DE QUINTANA DEL CASTILLO (LEÓN).

PLAN PROVINCIAL DE COOPERACION MUNICIPAL. 2018

AUTOR DEL PROYECTO:
EL INGENIERO DE CAMINOS, C. P.
OSCAR F. GONZÁLEZ VEGA
COLEGIADO Nº 10.755

Mayo de 2018



REDES Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN EL MUNICIPIO.

AYUNTAMIENTO DE QUINTANA DEL CASTILLO (LEÓN).

PLAN PROVINCIAL DE COOPERACION MUNICIPAL 2018.

MEMORIA



ÍNDICE:

1.	ANTECEDENTES.....	2
2.	OBJETO DE LA OBRA.....	2
3.	JUSTIFICACION DE LA SOLUCION ADOPTADA.....	5
3.1	RED DE ABASTECIMIENTO	5
3.2	PAVIMENTACIÓN	5
4.	DESCRIPCION DE LAS OBRAS A EJECUTAR.....	5
5.	CLASIFICACION DEL CONTRATISTA.	8
6.	PLAZO DE EJECUCION.	8
7.	AUTORIZACIONES Y CONCESIONES ADMINISTRATIVAS.....	9
8.	ADECUACION A LA NORMATIVA URBANISTICA APLICABLE.	9
9.	PRESUPUESTO DE LAS OBRAS.....	9
10.	DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PRESENTE PROYECTO.	9
11.	CUMPLIMIENTO DE REAL DECRETO 105/2008 DE GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.....	10
12.	DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA	10
13.	CONCLUSIÓN.....	11

1. **ANTECEDENTES.**

El presente proyecto se redacta a petición del Ayuntamiento de Quintana del Castillo y servirá de base para la licitación y posterior ejecución de las obras.

Los núcleos de Ábano, Donillas, Villameca y Villarmeriel disponen de los servicios domiciliarios de abastecimiento de agua, alcantarillado y alumbrado público.

La calle Donillas en la localidad de Ábano, la calle El Cantón en la localidad de Donillas, la calle La Vallueta en la localidad de Villarmeriel y dos tramos de las márgenes de las carreteras provinciales, correspondientes a las calles Culebros y Porqueros en la localidad de Villameca aún se encuentran en tierra, sin pavimentar.

La calle La Requera en la localidad de Villameca se pavimentó hace más de una veintena de años, teniendo algún tramo de bordillos desplazados y la capa de rodadura en deficiente estado.

En las calles de Ábano y Donillas la red de distribución de agua es de PVC y de muy escasa sección.

Las calles en tierra carecen de recogida y canalizarán las aguas pluviales.

A fin de paliar estas deficiencias, se llevarán a cabo las obras incluidas en el presente proyecto una vez obtenida la financiación necesaria a través del Plan Provincial de Cooperación Municipal para 2018 de la Diputación de León.

2. **OBJETO DE LA OBRA**

Las obras a ejecutar incluyen las siguientes actuaciones:

Ábano.- Pavimentación, canalización de pluviales y renovación de la red de abastecimiento de agua de la calle Donillas y travesía hasta calle La Veguellina.



Ábano: C/ Donillas

Donillas.- Pavimentación, recogida de pluviales y renovación de la red de abastecimiento de agua de la calle de la calle El Cantón.



Donillas. C/ El Cantón

San Feliz de las Lavanderas.- Acondicionamiento de acceso y pavimentación del entorno de la Iglesia, completando y elevando el muro de mampostería. El pavimento se ejecutará con hormigón dejando el árido visto. Se pavimentará el tramo de calle contiguo situado a Oeste de la Iglesia.



San Feliz de las Lavanderas

Villameca.- Mejora de la capa de rodadura en la calle La Reguera, recolocando dos tramos de bordillos movidos y canalización de pluviales y pavimentación de aceras en las travesías de las carreteras LE-5333 y LE-5404, calles Culebros y Porqueros respectivamente.



Villameca: Travesías de la carretera LE-5333 – C/ Culebros - y LE-5404 – C/ Porqueros.

Villarmeriel.- Pavimentación de la calle La Vallueta.



Villarmeriel: Calle La Vallueta.



3. JUSTIFICACION DE LA SOLUCION ADOPTADA.

3.1 RED DE ABASTECIMIENTO

En la red de abastecimiento se dispone tubería de polietileno, alta densidad, de 10 atm. de presión nominal de diámetro 63 mm., capaz de aportar el caudal necesario, dado las escasas edificaciones existentes en las calles objeto de pavimentación.

En cuanto a la elección del material, se ha tenido en cuenta su fácil colocación, mínimos empalmes (con lo que se reduce el riesgo de pérdidas en éstos) y buena economía.

3.2 PAVIMENTACIÓN

En las calles en tierra el firme existente es bueno, constituido por zahorras naturales silíceas.

La calle La Vallueta de Villarmeriel y la plaza de la Iglesia de San Feliz de las Lavanderas se pavimentará en toda su superficie con pavimento rígido de hormigón HF-3,5 armado con fibra, e=18 cm, dado el ancho y pendiente de la misma. En Villameca las aceras de las márgenes de las travesías se pavimentarán con firme rígido de hormigón HF-3,5, armado con fibra, de 15 cm. de espesor.

El resto de las calles se pavimentará la zona central de la calzada con firme flexible constituido por base de 20 cm. de espesor de zahorra artificial y capa de rodadura de aglomerado asfáltico en caliente de 6 cm. de espesor. Las franjas laterales se pavimentarán con firme rígido de hormigón HF-3 armado con fibra, e= 15 cm.

En la calle La Reguera el firme existente aparenta estar en bien estado, constituido por base de macadam y capa de rodadura de tratamiento superficial con gravillas y emulsión. Sobre éste firme se ejecutará nueva capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente de 5 cm. de espesor medio.

4. DESCRIPCION DE LAS OBRAS A EJECUTAR.

Ejecución de red de distribución de abastecimiento con tubería de polietileno de alta densidad de 63 mm. de diámetro nominal y 10 At. de presión, apta para uso alimentario, marca de calidad, alojada en zanja, asentada y recubierta con arena en un espesor medio de 20 cm., siendo rellenada el resto de la zanja con material seleccionado de aportación.

Colocación de válvulas de cierre elástico para una independización y control idóneo de los distintos anillos y ramales. Se ha adoptado la colocación de este tipo de

válvula debido a la inexistencia de conservación y su garantía de funcionamiento a través de los años.

Conexión de acometidas domiciliarias con colocación de válvula de bola de latón, alojada en arqueta de registro. Se renovará la tubería hasta la entrada en las edificaciones. En las parcelas no edificadas se colocará tapón en el ramal de acometida.

Se proyectan bocas de riego con racor tipo Barcelona con válvula de cierre elástico, alojadas en arqueta de fundición pintada con resina epoxi; el diámetro nominal será de 40 mm. e irán conectadas a la red de distribución mediante tubería de polietileno de baja densidad de 63 mm. de diámetro.

Canalización de aguas pluviales con tuberías de PVC, serie 4, de 315 y 400 mm. de diámetro.

Ejecución de sumideros con pozo de polipropileno reforzado con hormigón y rejilla de fundición abatible, clase D-400, conectados a red de evacuación mediante tubería de PVC de 200 mm. de diámetro.

Ejecución de arquetas de hormigón moldeado HNE-20P/20 con tapa de fundición. En el caso de las arquetas que queden en calzada, la tapa será clase D-400.

Colocación de rigola y bordillos prefabricados de hormigón, asentados con hormigón HM-20 y rejuntado con mortero de cemento y arena de río 1:4

En Ábano y Donillas se pavimentará la zona central de la calzada con firme flexible constituido por base de zahorra artificial silíceo (huso Z2) de 26 cm. de espesor y capa de rodadura de aglomerado asfáltico tipo Ac-11 Surf 60/70/D, de 6 cm. de espesor, previo riego de adherencia.

Los laterales de las antedichas calzadas y las aceras de Villameca se pavimentarán con firme rígido de hormigón HF-3,5/B/20/E, de 15 cm. de espesor. El hormigón tendrá añadida fibra monofilamento de polipropileno en dosificación de 2 Kg/m³. El acabado será ruleteado.



La calle de Villarmeriel y calle próxima a la Iglesia de San Feliz de las Lavanderas se pavimentará con firme rígido de hormigón HF-3,5/B/20/E, de 18 cm. de espesor. El hormigón tendrá añadida fibra monofilamento de polipropileno en dosificación de 2 Kg/m³. El acabado será rayado fino transversal mediante peine metálico.

En el entorno de la Iglesia de San Feliz de las Lavanderas se pavimentará con firme rígido de hormigón HF-3,5/B/20/E, de 18 cm. de espesor. El hormigón tendrá añadida fibra monofilamento de polipropileno en

dosificación de 2 Kg/m³. Se aplicará retardador de fraguado superficial y se procederá al lavado para desnudado de árido superior.

En San Feliz de las Lavanderas previamente se cortarán y destocoarán los árboles señalados y se ejecutará muro de hormigón armado revestido con mampostería de piedra cuarcita. Igualmente se elevarán los muros y se ejecutarán alcorques elevados en torno a los dos árboles del lateral sur. Se coronarán los muros con losa de piedra cuarcita carioca y barandilla metálica según detalle.

En Villameca se procederá a la ejecución de dos reductores de velocidad conforme a lo dispuesto en la Orden FOM/3053/2008, de 23 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta de carreteras de la Red de Carreteras del Estado.

Estos pasos se ejecutarán con aglomerado asfáltico en caliente AC16-Surf D, se pintará y a ambos lados y se colocarán señales advertencia de peligro (P-15 a -resalto).

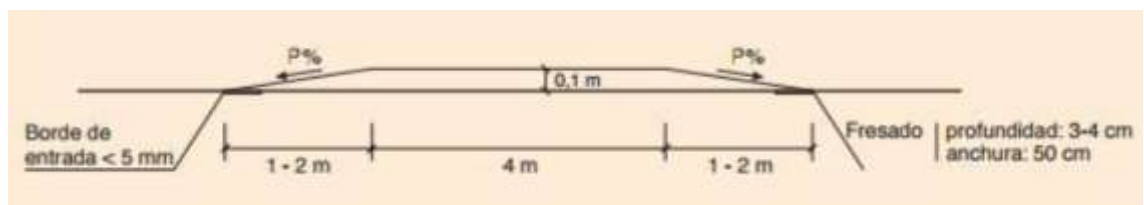
Ante los pasos de peatones se colocará también la señal de indicación (S-13 paso de peatones). En la carretera LE-5404, a no menos de 25 m. de distancia se colocarán señales de prohibición (R-301 límite de velocidad a 30 Km/h).

Los pasos tendrán las siguientes dimensiones:

Altura: 10 cm. (+- 1 cm.)

Longitud de la zona elevada: 4 m.

Longitud de las rampas: 1,50 m.



La señalización horizontal que se materializará sobre los pasos estará constituida, de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento General de Circulación y en la Norma 8.2-IC de la Instrucción de Carreteras, por una serie de bandas blancas transversales situadas en el plano superior; de 50 cm de anchura y separación, y replanteadas de forma que su representación final suponga un dibujo simétrico en la sección transversal de los carriles respecto de su eje.

Estas bandas se prolongarán sobre las rampas de acceso y salida hasta la mitad de su longitud. Triángulo de base = 0.50 y altura = 0.70 m.

La calidad de la pintura garantizará tanto su durabilidad como el coeficiente de rozamiento exigido en la normativa de carreteras.



Se procederá al fresado de bordes del pavimento existente en ancho de 1m y profundidad de 5 cm.

En la calle La Requera de Villameca se procederá a la mejora del pavimento extendiendo una nueva capa de rodadura de aglomerado asfáltico en caliente tipo Ac-11 Surf 60/70D, que será de 5cm. de espesor. Previamente se procederá al fresado de los bordes al barrido, aplicación de riego de adherencia y bacheo de la plataforma. Se rasantearán los pozos de registro y arquetas existentes, así como los sumideros que queden a más de 7 cm. por debajo de la nueva rasante del pavimento. Se repondrán las zonas de bordillos movidos señaladas.

5. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA.

Según el artículo 77, de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, para contratos de valor estimado menores de 500.000 euros, no será exigible la clasificación de empresas, como es el caso que nos ocupa en este proyecto.

En este caso, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato.

A los efectos de acreditar la solvencia mediante su clasificación como contratista de obras, los grupos, subgrupos y clasificación habrán de ser los siguientes:

Grupo E	Grupo G
Sub-grupo 1	Sub-grupo 3 y 4
Categoría 1	Categoría 1

6. PLAZO DE EJECUCION.

Estimamos suficiente un plazo de ejecución de CUATRO (4) MESES, contados a partir de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo, fijando un período de garantía de UN (1) AÑO, a partir de la Recepción de las Obras.



7. AUTORIZACIONES Y CONCESIONES ADMINISTRATIVAS.

De la información recogida en el Ayuntamiento, las obras a ejecutar no afectan a propiedades privadas.

Se precisa autorización de la Diputación de León para ejecutar la obra en la travesía de las carreteras LE-5333 y LE 5404..

8. ADECUACION A LA NORMATIVA URBANISTICA APLICABLE.

El municipio de Quintana del Castillo de Órbigo dispone de normas urbanísticas municipales. Las mismas son cumplidas en lo relativo a las normas de redacción de proyectos de urbanización.

9. PRESUPUESTO DE LAS OBRAS.

Las obras así definidas ascienden a un Presupuesto de Ejecución Material de CIENTO TREINTA Y SIETE MIL CIENTO VEINTITRES EUROS Y DIEZ CENTIMOS (137.123,10 €). Esto supone un Presupuesto Base de Licitación de CIENTO NOVENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS Y CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS (197.443,55 €).

10. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PRESENTE PROYECTO.

El presente Proyecto consta de los siguientes Documentos:

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA.

MEMORIA

ANEJOS

Anejo nº 1: Características del proyecto.

Anejo nº 2: Justificación de precios.

Anejo nº 3: Relación de servicios afectados y su reposición.

Anejo nº 4: Ocupaciones.

Anejo nº 5: Estudio Básico de Seguridad y Salud.



Anejo nº 6: Estudio de Gestión de Residuos.

Anejo nº 7: Plan de Obra.

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS.

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE CONDICIONES.

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO.

4.1.- Mediciones.

4.2.- Cuadros de Precios nº1 y nº 2.

4.3.- Presupuesto por Capítulos.

4.4.- Resumen de Presupuesto.

11. CUMPLIMIENTO DE REAL DECRETO 105/2008 DE GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.

Con motivo de la ejecución de las obras que se contemplan en el presente proyecto, se van a generar residuos de construcción y demolición.

Dada la especial preocupación mostrada por parte de la Comunidad autónoma de Castilla y León en la correcta gestión de residuos de construcción y demolición, se hace obligatorio el cumplimiento, según el art. 4, apdo. 1º a) del Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Para ello se redacta en el Anejo Nº 7 un documento de Gestión de Residuos de Construcción y Demoliciones.

12. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

En cumplimiento del artículo 127 del R.D. 1098/2001 por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, acerca del contenido de la memoria, se manifiesta que el presente Proyecto comprende una obra completa en el sentido exigido por el artículo 116 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y el artículo 125 del citado Reglamento, ya que comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de las obras, siendo susceptibles de ser entregadas al uso público.



13. CONCLUSIÓN.

Por todo lo anteriormente expuesto, y teniendo en cuenta que en la redacción del proyecto se han tenido en cuenta las disposiciones generales de carácter legal o reglamentario, así como la normativa técnica que resulta de aplicación a este proyecto, se considera suficiente definido el trabajo de redacción del presente Proyecto, entendiéndose que atiende a las necesidades de las obras a ejecutar y al trabajo encomendado, se someta a la consideración de la superioridad para su aprobación y posterior tramitación.

León, mayo de 2018

El Ingeniero de Caminos

Oscar F. González Vega

Colegiado nº 10.755



REDES Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN EL MUNICIPIO.

AYUNTAMIENTO DE QUINTANA DEL CASTILLO (LEÓN).

PLAN PROVINCIAL DE COOPERACION MUNICIPAL 2018.

ANEJOS



REDES Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN EL MUNICIPIO.
AYUNTAMIENTO DE QUINTANA DEL CASTILLO (LEÓN).
PLAN PROVINCIAL DE COOPERACION MUNICIPAL 2018.

ANEJO Nº 1. CARACTERISTICAS DEL PROYECTO



ÍNDICE:

1.	CARACTERISTICAS MAS IMPORTANTES DEL PROYECTO.....	1
----	---	---



1. CARACTERISTICAS MAS IMPORTANTES DEL PROYECTO.

La obra de referencia tiene por objeto lo siguiente:

- Ábano.- Pavimentación de la calle Donillas y travesía hasta calle La Veguellina.
- Donillas.- Red de abastecimiento y pavimentación de la calle El Cantón.
- San Feliz de las Lavanderas.- Pavimentación del entorno de la Iglesia y tramo de calle contiguo.
- Villameca.- Canalización de pluviales y pavimentación de aceras en las calles Culebros y Porqueros.
- Villaremeriel.- Pavimentación de la calle La Vallueta.

Las unidades de obra o materiales más significativos son los siguientes:

- M.I. Tubería PE d=63/10 at.:	227
- Ud. Acometidas 3/4" abastecimiento:	2
- Ud. Arquetas de registro de 45x45 cm.:	10
- Ud. Arquetas tipo I (pozos de registro):	3
- Ud. Bocas de riego/incendio	5
- Ud. Válvula compuerta c.e. d= 50 mm.	2
- Ml. Tubería PVC Evacuación d=315 mm, Sn4	180
- Ud. Sumidero sifónico	10
- Ud. Sumidero simple	14
- Ml. Rigola prefabricada 30x50x10/13	357,50
- M.I. Bordillo prefabricado 10x20 cm	92
- M.I. Bordillo prefabricado 15x25 cm	213



- M2. Pavimento hormigón e= 15 cm. reforzado fibra	1486,98
- M2. Pavimento hormigón e= 18 cm. reforzado fibra	480,91
- M2. Pavimento hormigón e= 18 cm. reforzado fibra árido visto	180,16
- M3. Zahorra artificial Z2	223,14
- Tn. Mezcla bituminosa en caliente Ac11 Surf 60/70D	403,09
- M2 Muro mampostería	25,62
- M.I. Valla metálica sobre muro	28,40



ANEJO Nº 2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ÁBANO - C/DONILLAS				
M3	EXC. EN ZANJA PARA CANALIZACIONES			
	Excavación en zanja para canalizaciones en terreno sin clasificar (tránsito o roca), incluso posterior relleno y compactación, carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado.			
0,080 H.	Oficial primera	16,14	1,2912	
0,080 H.	Peón ordinario	13,46	1,0768	
0,080 H.	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	2,4800	
0,040 H.	Retro-martillo rompedor 200	41,00	1,6400	
0,400 M3	Transporte de tierras a vertedero autorizado	4,24	1,6960	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	8,20	0,1640	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	8,30	0,2490	
	TOTAL PARTIDA.....			8,60
UD	CONEXION A REDES EXISTENTES			
	Ud. Conexión de red de abastecimiento a la existentes mediante tes electrosoldables , terminado.			
1,000 H.	Oficial primera	16,14	16,1400	
1,000 H.	Peón ordinario	13,46	13,4600	
1,000 Hr	Martillo compresor 2.000 l/min	2,59	2,5900	
1,000 Ud	Materiales conexiones red abastecimiento	18,51	18,5100	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	50,70	1,0140	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	51,70	1,5510	
	TOTAL PARTIDA.....			53,27
ML	TUB.PE s.d. D=63/10 ATM.			
	Tubería de polietileno de alta densidad (PE 100/) de 63 mm. de diámetro y 10 Atm. de presión nominal, apta para uso alimentario, acoplamientos mediante manguitos electrosoldables de PEAD, colocada en zanja en lecho de arena, con p.p. de piezas especiales.			
0,040 H.	Oficial primera	16,14	0,6456	
0,040 H.	Peón ordinario	13,46	0,5384	
1,020 MI	Tub. P.E. a.d. d=63/10Atm	1,47	1,4994	
0,030 Ud	Manguito unión electrosoldable fab.PEAD PN-16 ø63	4,27	0,1281	
0,100 M3	Arena de miga	8,76	0,8760	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	3,70	0,0740	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	3,80	0,1140	
	TOTAL PARTIDA.....			3,88
UD	VALVULA COMPUERTA C.E. D=50MM			
	Válvula de compuerta de cierre elástico de 50 mm. de diámetro nominal y 16 At. de P.N., con eje de acero inoxidable al 13 % Cr. con roscas conformadas por laminación en frio, cierre en fundición nodular, tornillería de acero inox., protegida contra la corrosión mediante aplicación de doble capa de pintura epoxy, colocada, i/bridas y volante			
0,600 H.	Oficial primera	16,14	9,6840	
1,000 Ud	Valv.comp.c.e. md.c. d=50/16 i/bridas y volante	92,47	92,4700	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	102,20	2,0440	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	104,20	3,1260	
	TOTAL PARTIDA.....			107,32
UD	BOCA DE RIEGO/INCENDIO DN 45			
	Boca de riego cierre elástico de 40 mm. de diametro nominal y 16 at, de P.N., con arqueta cuerpo y tapa de fundición nodular (GGG-50), cierre GGG-50+E.P.D.M., cierre tapa arqueta de bronce con resorte de acero inox., y revestimiento con doble capa de pintura epoxy, válvula con eje acero inox. y revestimiento de cierre de NBR/EPDM, tipo Barcelona, conexionada a red, colocada.			
1,000 H.	Oficial primera	16,14	16,1400	
1,000 H.	Oficial segunda	15,48	15,4800	
1,000 Ud	Boca riego c.e. d=40/16 Atm. eje y torn. acero inox. y GGG50 i/c	149,80	149,8000	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	181,40	3,6280	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	185,00	5,5500	
	TOTAL PARTIDA.....			190,60
ML	TUB. PVC EVAC. D=315 mm.			
	Tubería de PVC, UNE-EN 1401 y de 315 mm. de diámetro, SN4, recubierto con arena, con p.p. de piezas especiales.			
0,050 H.	Oficial primera	16,14	0,8070	
0,050 H.	Peón ordinario	13,46	0,6730	
1,000 MI	Tub.sane.teja UNE EN 1401 SN-4 j.tórica d=315	15,67	15,6700	
0,120 M3	Arena de miga	8,76	1,0512	
2,000	Mediciones auxiliares	18,20	0,3640	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	18,60	0,5580	
	TOTAL PARTIDA.....			19,12
M3	HORMIGON REF. TUBERIAS			
	Hormigón en masa HM-20/P/30 mm. colocado en refuerzo de tuberías, totalmente terminado.			
0,240 H.	Oficial primera	16,14	3,8736	
0,480 H.	Peón ordinario	13,46	6,4608	
1,000 M3	HORMIGON HM-20/P/20/IIa	60,24	60,2400	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	70,60	1,4120	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	72,00	2,1600	
TOTAL PARTIDA.....				74,15
UD	POZO DE REGISTRO H<= 1,20			
Pozo de registro ejecutado con base de hormigón moldeado HM-20, cono concéntrico de hormigón prefabricado 100x60x75 (medidas interiores), espesor mínimo 10 cm., con un diámetro interior de 100 cm., altura total de pozo hasta 1,20 m., con tapa de registro de fundición dúctil D-400, terminado.				
0,600 H.	Oficial primera	16,14	9,6840	
1,200 H.	Peón ordinario	13,46	16,1520	
0,300 H.	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	9,3000	
0,500 M3	HORMIGON HM-20/P/20/Ila	60,24	30,1200	
1,000 Ud	Cono concentr. machiembr. pref. 100/60x75	34,00	34,0000	
1,000 Ud	Registro fundición dúctil D400 D=63 MM.	67,00	67,0000	
1,000 UD	COLOCAC/RETIR. MOLDE	28,40	28,4000	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	194,70	3,8940	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	198,60	5,9580	
TOTAL PARTIDA.....				204,51
UD	ARQ.DE REG. 45x45X60 C/MARCO Y TAPA C-250			
Arqueta de registro de 45x45x60 cm de hormigón moldeado HNE-20/P/20/Ila, vibrado, con marco 515x515 y tapa 440x440 de fundición dúctil C-250 con inscripción del servicio, terminada.				
0,300 H.	Oficial primera	16,14	4,8420	
0,600 H.	Peón ordinario	13,46	8,0760	
1,000 UD	COLOCAC/RETIR. MOLDE CUADRADO	9,36	9,3600	
1,000 Ud	Tapa c/marco fund.dúctil 50x50 C-250	45,00	45,0000	
0,280 M3	HORMIGON HM-20/P/20/Ila	60,24	16,8672	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	84,10	1,6820	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	85,80	2,5740	
TOTAL PARTIDA.....				88,40
UD	SUMIDERO SIFONICO PP TUBO REF			
Sumidero sifónico en calzada, de polipropileno con pozo y teja extraíble, reforzado con hormigón HM-20, vibrado o picado, con rejilla abatible de fundición de 50x25 cm. C-250, conexionado a colector mediante tubería de PVC-Evac. de d=160 mm. de diámetro reforzada con hormigón, conexionada a red, terminado.				
1,300 H.	Oficial primera	16,14	20,9820	
1,300 H.	Peón ordinario	13,46	17,4980	
1,000 H.	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	31,0000	
1,770 M3	HORMIGON HM-20/P/20/Ila	60,24	106,6248	
1,000 Ud	Sumidero sifónico PP c/rej.fund. dúctil C-250	61,11	61,1100	
15,000 MI	Tub.sane.teja UNE EN 1401 SN-4 j.tórica d=160	4,36	65,4000	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	302,60	6,0520	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	308,70	9,2610	
TOTAL PARTIDA.....				317,93
UD	SUMIDERO SIMPLE			
Sumidero simple en calzada, de hormigón HNE-20/P/20, vibrado o picado, con rejilla de fundición de 41x34 cm., preparado para conectar a colector mediante tubería de PVC de 200 mm. de diámetro, terminado.				
1,200 H.	Oficial primera	16,14	19,3680	
1,200 H.	Peón ordinario	13,46	16,1520	
0,300 H.	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	9,3000	
0,477 M3	HORMIGON HM-20/P/20/Ila	60,24	28,7345	
5,000 MI	Tub.sane.teja UNE EN 1401 SN-4 j.tórica d=160	4,36	21,8000	
1,000 Ud	Rejilla c/marco 41x34cm-28 Kg	27,14	27,1400	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	122,50	2,4500	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	124,90	3,7470	
TOTAL PARTIDA.....				128,69
M2	REGULARIZACION DE PLATAFORMA EN TIERRA			
Regularización de plataforma con desbroce y retirada de pequeños paños de hormigón en aceras, desmonte en terreno de tránsito o roca y transporte a vertedero autorizado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-base, perfilada y compactada, preparado para ejecutar pavimentos, i/reajuste de arquetas y pozos existentes.				
0,004 H.	Peón ordinario	13,46	0,0538	
0,008 H.	Oficial primera	16,14	0,1291	
0,008 H.	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	0,2480	
0,002 H.	Retro-martillo rompedor 200	41,00	0,0820	
0,003 Hr	Martillo compresor 3.000 l/min	4,73	0,0142	
0,003 H.	Apisonadora vibrante 9 Tm.	11,50	0,0345	
0,200 M3	Transporte de tierras a vertedero autorizado	4,24	0,8480	
0,050 M3	Zahorra natural.	9,00	0,4500	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	1,90	0,0380	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	1,90	0,0570	
TOTAL PARTIDA.....				1,95
ML	RIGOLA R4			
Rigola R4 de 30x13-10 cm., colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.				

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0,120 H.	Oficial primera	16,14	1,9368	
0,120 H.	Peón ordinario	13,46	1,6152	
2,000 Ud	Rigola R4 30x13/10 d.c. L= 50 cm.	2,60	5,2000	
0,050 M3	HORMIGON HM-20/P/20/IIa	60,24	3,0120	
0,011 H	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	0,3410	
0,008 H.	Apisonadora manual	2,48	0,0198	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	12,10	0,2420	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	12,40	0,3720	

TOTAL PARTIDA..... 12,74

ML BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE 10x20 CM.

Bordillo prefabricado de hormigón de 10x20x100 cm., tipo A2 con bisel, de doble capa, colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.

0,110 H.	Oficial primera	16,14	1,7754	
0,110 H.	Peón ordinario	13,46	1,4806	
1,000 Ud	Bordillo pref. A2 bisel doble capa l= 100 cm.	3,49	3,4900	
0,050 M3	HORMIGON HM-20/P/20/IIa	60,24	3,0120	
0,011 H	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	0,3410	
0,008 H.	Apisonadora manual	2,48	0,0198	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	10,10	0,2020	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	10,30	0,3090	

TOTAL PARTIDA..... 10,63

M2 PAVIMENTO DE HORMIGON, E=15 C/FIBRA

Pavimento de hormigón HF-3,5 (resistencia a flexotracción 3,5 N/mm² a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 2 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=15 cm., previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado con textura superficial ruleteada o rayado fino transversal con peine metálico, según calles, incluso p.p. de juntas de dilatación cada 30 m. y retracción cada 4 m y encofrado y desencofrado de bordes no pavimentados.

0,040 H.	Oficial primera	16,14	0,6456	
0,080 H.	Peón ordinario	13,46	1,0768	
0,007 h	Regleta vibrante	1,81	0,0127	
0,155 M3	HORMIGON HF/3,5/B/20/E	62,24	9,6472	
0,030 M3	Gravilla 20/40 mm.	15,40	0,4620	
0,300 Kg	Fibra polipropileno monofilamento M12	6,60	1,9800	
0,250 Ud	Junta de dilatación/M2.	0,08	0,0200	
1,000 Ud	Material encofrado trasdós acera	0,08	0,0800	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	13,90	0,2780	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	14,20	0,4260	

TOTAL PARTIDA..... 14,63

M3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE

Zahorra artificial silicea, huso Z2, extendida y perfilada con motoniveladora y compactada por tongadas en capas de base.

0,060 H.	Peón ordinario	13,46	0,8076	
0,060 H.	Motoniveladora	41,00	2,4600	
0,060 H.	Rulo autopropulsado 10 a 12 T	26,00	1,5600	
1,200 M3	Zahorra arficial silicea Z2 puesta en obra	11,51	13,8120	
0,200 M3	Agua	0,21	0,0420	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	18,70	0,3740	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	19,10	0,5730	

TOTAL PARTIDA..... 19,63

TM MEZCLA BIT. EN CLTE.Ac11Surf 60/70D

Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente, tipo Ac11Surf 60/70D, con arido silíceo, extendida y compactada en capa de rodadura, incluso riegos de imprimación o adherencia.

0,060 H.	Oficial primera	16,14	0,9684	
0,300 H.	Peón ordinario	13,46	4,0380	
1,000 TM	Mezcla asf Ac11Surf 60/70D	45,49	45,4900	
0,060 H.	Extendidora aglomerado	73,69	4,4214	
0,060 H.	Apisonadora estática gasolina	2,10	0,1260	
0,060 H.	Apisonadora vibrante 6 Tm.	9,00	0,5400	
0,002 TM	Emulsión ECR 1	538,73	1,0775	
0,500 %	Material auxiliar...(s/#O,#M)	46,60	0,2330	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	56,90	1,1380	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	58,00	1,7400	

TOTAL PARTIDA..... 59,77

CAPÍTULO 02 DONILLAS - C/EL CANTÓN

UD CORTE Y DESTOCONADO DE ÁRBOL

Corte y destoconado de árbol, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado.

1,000 H.	Oficial primera	16,14	16,1400	
----------	-----------------	-------	---------	--

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1,000 H.	Peón ordinario	13,46	13,4600	
0,500 h	Motosierra	0,92	0,4600	
0,500 H	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	15,5000	
3,000 M3	Transporte tierras y rest.veget. a vertedero autorizado	4,58	13,7400	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	59,30	1,1860	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	60,50	1,8150	
TOTAL PARTIDA.....				62,30
UD CONEXION A REDES EXISTENTES				
Ud. Conexión de red de abastecimiento a la existentes mediante tes electrosoldables , terminado.				
1,000 H.	Oficial primera	16,14	16,1400	
1,000 H.	Peón ordinario	13,46	13,4600	
1,000 Hr	Martillo compresor 2.000 l/min	2,59	2,5900	
1,000 Ud	Materiales conexiones red abastecimiento	18,51	18,5100	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	50,70	1,0140	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	51,70	1,5510	
TOTAL PARTIDA.....				53,27
M3 EXC. EN ZANJA PARA CANALIZACIONES				
Excavación en zanja para canalizaciones en terreno sin clasificar (tránsito o roca), incluso posterior relleno y compactación, carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado.				
0,080 H.	Oficial primera	16,14	1,2912	
0,080 H.	Peón ordinario	13,46	1,0768	
0,080 H	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	2,4800	
0,040 H.	Retro-martillo rompedor 200	41,00	1,6400	
0,400 M3	Transporte de tierras a vertedero autorizado	4,24	1,6960	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	8,20	0,1640	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	8,30	0,2490	
TOTAL PARTIDA.....				8,60
ML TUB.PE s.d. D=63/10 ATM.				
Tubería de polietileno de alta densidad (PE 100/) de 63 mm. de diámetro y 10 Atm. de presión nominal, apta para uso alimentario, acoplamientos mediante manguitos electrosoldables de PEAD, colocada en zanja en lecho de arena, con p.p. de piezas especiales.				
0,040 H.	Oficial primera	16,14	0,6456	
0,040 H.	Peón ordinario	13,46	0,5384	
1,020 MI	Tub. P.E. a.d. d=63/10Atm	1,47	1,4994	
0,030 Ud	Manguito unión electrosoldable fab.PEAD PN-16 ø63	4,27	0,1281	
0,100 M3	Arena de miga	8,76	0,8760	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	3,70	0,0740	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	3,80	0,1140	
TOTAL PARTIDA.....				3,88
UD VALVULA COMPUERTA C.E. D=50MM				
Válvula de compuerta de cierre elástico de 50 mm. de diámetro nominal y 16 At. de P.N., con eje de acero inoxidable al 13 % Cr. con roscas conformadas por laminación en frio, cierre en fundición nodular, tornillería de acero inox., protegida contra la corrosión mediante aplicación de doble capa de pintura epoxy, colocada, i/bridas y volante				
0,600 H.	Oficial primera	16,14	9,6840	
1,000 Ud	Valv.comp.c.e. md.c. d=50/16 i/bridas y volante	92,47	92,4700	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	102,20	2,0440	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	104,20	3,1260	
TOTAL PARTIDA.....				107,32
UD ACOMETIDA DOMICIL.ABASTECIM. 3/4"				
Acometida domiciliaria de abastecimiento con tubería de polietileno de 25 mm. de diámetro y 10 Atm. de presión, conectada a red mediante collarín de fundición GGG40 con junta de cierre de EPDM y recubrimiento epoxy, con tornillería bicromatada, serie 1300 de Belgicast o equivalente, con válvula de corte de esfera con antirretorno PN-16 de 3/4", tipo Sil recta de Tajo o equivalente, alojada en arqueta, incluso recibido de esta y conexión a entrada a contador.				
0,800 H.	Oficial primera	16,14	12,9120	
0,800 H.	Peón ordinario	13,46	10,7680	
0,400 H.	Oficial 1ª fontanero calefact	16,14	6,4560	
0,500 M3	EXC. EN ZANJA PARA CANALIZACIONES	8,60	4,3000	
1,000 ML	TUB. PE b.d. D=25/10 ATM.	1,40	1,4000	
1,000 Ud	Collarín toma d=63/90 fundición GGG40 con junta EPDM	14,39	14,3900	
1,000 Ud	Válv. esfera con antirretorno 3/4"+piezas enlace PN-16 acab.lato	14,99	14,9900	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	65,20	1,3040	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	66,50	1,9950	
TOTAL PARTIDA.....				68,52
UD BOCA DE RIEGO/INCENDIO DN 45				
Boca de riego cierre elástico de 40 mm. de diametro nominal y 16 at, de P.N., con arqueta cuerpo y tapa de fundición nodular (GGG-50), cierre GGG-50+E.P.D.M., cierre tapa arqueta de bronce con resorte de acero inox., y revestimiento con doble capa de pintura epoxy, válvula con eje acero inox. y revestimiento de cierre de NBR/EPDM, tipo Barcelona, conexionada a red, colocada.				
1,000 H.	Oficial primera	16,14	16,1400	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1,000 H.	Oficial segunda	15,48	15,4800	
1,000 Ud	Boca riego c.e. d=40/16 Atm. eje y torn. acero inox. y GGG50 i/c	149,80	149,8000	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	181,40	3,6280	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	185,00	5,5500	
TOTAL PARTIDA.....				190,60
UD	SUMIDERO SIFONICO PP			
Sumidero sifónico en calzada, de polipropileno con pozo y teja extraíble, reforzado con hormigón HM-20, vibrado o picado, con rejilla abatible de fundición de 50x25 cm. C-250, conexas a colector mediante tubería de PVC-Evac. de d=160 mm. de diámetro recubierta con arena, conexas a red, terminado.				
1,000 H.	Oficial primera	16,14	16,1400	
1,000 H.	Peón ordinario	13,46	13,4600	
0,500 H	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	15,5000	
0,420 M3	HORMIGON HM-20/P/20/IIa	60,24	25,3008	
1,000 Ud	Sumidero sifónico PP c/rej.fund. dúctil C-250	61,11	61,1100	
3,000 MI	Tub.sane.teja UNE EN 1401 SN-4 j.tórica d=160	4,36	13,0800	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	144,60	2,8920	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	147,50	4,4250	
TOTAL PARTIDA.....				151,91
UD	ACOMETIDA DOMICILIARIA ALCANTARILLADO			
Ejecución de acometida con tubería de PVC-Evacuación - UNE EN 1401 SN4, de 200 mm. de diámetro, colocada sobre asiento de arena y recubierta con arena o tierra seleccionada, con p.p. de clip de entronque a tubería de PVC de colector, terminado.				
0,500 H.	Oficial primera	16,14	8,0700	
0,500 H.	Peón ordinario	13,46	6,7300	
6,000 MI	Tub.sane.teja UNE EN 1401 SN-4 j.tórica d=200	7,24	43,4400	
0,800 M3	Arena de miga	8,76	7,0080	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	65,20	1,3040	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	66,60	1,9980	
TOTAL PARTIDA.....				68,55
UD	ARQ.DE REG. 35x35 C/MARCO Y TAPA C-250			
Arqueta de registro de 35x35x60 cm. interior, con cerco 420x420 y tapa 340x340 de fundición dúctil C-250 con inscripción del servicio, de hormigón moldeado HM-20 vibrado o picado, terminada.				
0,250 H.	Oficial primera	16,14	4,0350	
0,500 H.	Peón ordinario	13,46	6,7300	
1,000 UD	COLOCAC/RETIR. MOLDE CUADRADO	9,36	9,3600	
0,230 M3	HORMIGON HM-20/P/20/IIa	60,24	13,8552	
1,000 Ud	Tapa c/marco fund.dúctil 34x34 C-250	33,00	33,0000	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	67,00	1,3400	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	68,30	2,0490	
TOTAL PARTIDA.....				70,37
M2	LEVANTADO PAVIMENTOS DE HORMIGÓN			
M.I. Levantado por medios mecánicos de pavimentos de hormigón, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado				
0,040 H.	Oficial primera	16,14	0,6456	
0,080 H.	Peón ordinario	13,46	1,0768	
0,040 H	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	1,2400	
0,020 H.	Retro-martillo rompedor 200	41,00	0,8200	
0,020 M3	Transporte de tierras a vertedero autorizado	4,24	0,0848	
0,200 M3	Transporte de escombros a vertedero autorizado autorizado	4,58	0,9160	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	4,80	0,0960	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	4,90	0,1470	
TOTAL PARTIDA.....				5,03
M2	REGULARIZACION DE PLATAFORMA EN TIERRA			
Regularización de plataforma con desbroce y retirada de pequeños paños de hormigón en aceras, desmonte en terreno de tránsito o roca y transporte a vertedero autorizado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-base, perfilada y compactada, preparado para ejecutar pavimentos, i/reajuste de arquetas y pozos existentes.				
0,004 H.	Peón ordinario	13,46	0,0538	
0,008 H.	Oficial primera	16,14	0,1291	
0,008 H	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	0,2480	
0,002 H.	Retro-martillo rompedor 200	41,00	0,0820	
0,003 Hr	Martillo compresor 3.000 l/min	4,73	0,0142	
0,003 H.	Apisonadora vibrante 9 Tm.	11,50	0,0345	
0,200 M3	Transporte de tierras a vertedero autorizado	4,24	0,8480	
0,050 M3	Zahorra natural.	9,00	0,4500	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	1,90	0,0380	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	1,90	0,0570	
TOTAL PARTIDA.....				1,95
ML	RIGOLA R4			
Rigola R4 de 30x13-10 cm., colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación				

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
necesaria y rejuntado con mortero 1:4.				
0,120 H.	Oficial primera	16,14	1,9368	
0,120 H.	Peón ordinario	13,46	1,6152	
2,000 Ud	Rigola R4 30x13/10 d.c. L= 50 cm.	2,60	5,2000	
0,050 M3	HORMIGON HM-20/P/20/IIa	60,24	3,0120	
0,011 H	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	0,3410	
0,008 H.	Apisonadora manual	2,48	0,0198	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	12,10	0,2420	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	12,40	0,3720	
TOTAL PARTIDA.....				12,74
ML BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE 10x20 CM.				
Bordillo prefabricado de hormigón de 10x20x100 cm., tipo A2 con bisel, de doble capa, colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.				
0,110 H.	Oficial primera	16,14	1,7754	
0,110 H.	Peón ordinario	13,46	1,4806	
1,000 Ud	Bordillo pref. A2 bisel doble capa l= 100 cm.	3,49	3,4900	
0,050 M3	HORMIGON HM-20/P/20/IIa	60,24	3,0120	
0,011 H	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	0,3410	
0,008 H.	Apisonadora manual	2,48	0,0198	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	10,10	0,2020	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	10,30	0,3090	
TOTAL PARTIDA.....				10,63
ML BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE 15x25 CM.				
Bordillo prefabricado de hormigón de 12/15x25x100 cm., de doble capa, colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.				
0,140 H.	Oficial primera	16,14	2,2596	
0,140 H.	Peón ordinario	13,46	1,8844	
1,000 Ud	Bordillo C5 pref. doble capa 12/15 x 25, l= 100 cm.	4,32	4,3200	
0,035 M3	HORMIGON HM-20/P/20/IIa	60,24	2,1084	
0,011 H	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	0,3410	
0,008 H.	Apisonadora manual	2,48	0,0198	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	10,90	0,2180	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	11,20	0,3360	
TOTAL PARTIDA.....				11,49
M2 PAVIMENTO DE HORMIGON, E=15 C/FIBRA				
Pavimento de hormigón HF-3,5 (resistencia a flexotracción 3,5 N/mm2 a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 2 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=15 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado con textura superficial ruleteada o rayado fino transversal con peine metálico, según calles, incluso p.p. de juntas de dilatación cada 30 m. y retracción cada 4 m y encofrado y desencofrado de bordes no pavimentados.				
0,040 H.	Oficial primera	16,14	0,6456	
0,080 H.	Peón ordinario	13,46	1,0768	
0,007 h	Regleta vibrante	1,81	0,0127	
0,155 M3	HORMIGON HF/3,5/B/20/E	62,24	9,6472	
0,030 M3	Gravilla 20/40 mm.	15,40	0,4620	
0,300 Kg	Fibra polipropileno monofilamento M12	6,60	1,9800	
0,250 Ud	Junta de dilatación/M2.	0,08	0,0200	
1,000 Ud	Material encofrado trasdós acera	0,08	0,0800	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	13,90	0,2780	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	14,20	0,4260	
TOTAL PARTIDA.....				14,63
M3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE				
Zahorra artificial silícea, huso Z2, extendida y perfilada con motoniveladora y compactada por tongadas en capas de base.				
0,060 H.	Peón ordinario	13,46	0,8076	
0,060 H.	Motoniveladora	41,00	2,4600	
0,060 H.	Rulo autopulsado 10 a 12 T	26,00	1,5600	
1,200 M3	Zahorra artificial silícea Z2 puesta en obra	11,51	13,8120	
0,200 M3	Agua	0,21	0,0420	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	18,70	0,3740	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	19,10	0,5730	
TOTAL PARTIDA.....				19,63
TM MEZCLA BIT. EN CLTE.Ac11Surf 60/70D				
Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente, tipo Ac11Surf 60/70D, con arido silíceo, extendida y compactada en capa de rodadura, incluso riegos de imprimación o adherencia.				
0,060 H.	Oficial primera	16,14	0,9684	
0,300 H.	Peón ordinario	13,46	4,0380	
1,000 TM	Mezcla asf Ac11Surf 60/70D	45,49	45,4900	
0,060 H.	Extendidora aglomerado	73,69	4,4214	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0,060 H.	Apisonadora estática gasolina	2,10	0,1260	
0,060 H.	Apisonadora vibrante 6 Tm.	9,00	0,5400	
0,002 TM	Emulsión ECR 1	538,73	1,0775	
0,500 %	Material auxiliar...(s/#O,#M)	46,60	0,2330	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	56,90	1,1380	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	58,00	1,7400	
TOTAL PARTIDA.....				59,77

CAPÍTULO 03 VILLAMECA - ACERAS C/CULEBROS Y C/PORQUEROS

UD CORTE Y DESTOCONADO DE ÁRBOL

Corte y destoconado de árbol, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado.

1,000 H.	Oficial primera	16,14	16,1400	
1,000 H.	Peón ordinario	13,46	13,4600	
0,500 h	Motosierra	0,92	0,4600	
0,500 H	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	15,5000	
3,000 M3	Transporte tierras y rest.veget. a vertedero autorizado	4,58	13,7400	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	59,30	1,1860	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	60,50	1,8150	
TOTAL PARTIDA.....				62,30

UD DESTOCONADO DE ÁRBOL

Destoconado de árbol, i/carga y transporte de escombros a vertedero.

0,500 H.	Peón ordinario	13,46	6,7300	
0,500 H.	Oficial primera	16,14	8,0700	
0,500 H	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	15,5000	
1,500 M3	Transporte tierras y rest.veget. a vertedero autorizado	4,58	6,8700	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	37,20	0,7440	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	37,90	1,1370	
TOTAL PARTIDA.....				39,05

ML LEVANTADO TUBOS HORMIGÓN E IMPOSTAS

M.I. Levantado por medios mecánicos de tuberías de canalización de hormigón y sus impostas de hormigón, i/carga y transporte de escombros a vertedero y p.p. de canon de gestión de residuos.

0,100 H.	Oficial primera	16,14	1,6140	
0,200 H.	Peón ordinario	13,46	2,6920	
0,100 H	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	3,1000	
0,050 H.	Retro-martillo rompedor 200	41,00	2,0500	
0,050 M3	Transporte de tierras a vertedero autorizado	4,24	0,2120	
0,250 M3	Transporte de escombros a vertedero autorizado autorizado	4,58	1,1450	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	10,80	0,2160	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	11,00	0,3300	
TOTAL PARTIDA.....				11,36

M2 LEVANTADO PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

M.I. Levantado por medios mecánicos de pavimentos de hormigón, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado

0,040 H.	Oficial primera	16,14	0,6456	
0,080 H.	Peón ordinario	13,46	1,0768	
0,040 H	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	1,2400	
0,020 H.	Retro-martillo rompedor 200	41,00	0,8200	
0,020 M3	Transporte de tierras a vertedero autorizado	4,24	0,0848	
0,200 M3	Transporte de escombros a vertedero autorizado autorizado	4,58	0,9160	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	4,80	0,0960	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	4,90	0,1470	
TOTAL PARTIDA.....				5,03

UD BOCA DE RIEGO/INCENDIO DN 45

Boca de riego cierre elástico de 40 mm. de diametro nominal y 16 at, de P.N., con arqueta cuerpo y tapa de fundición nodular (GGG-50), cierre GGG-50+E.P.D.M., cierre tapa arqueta de bronce con resorte de acero inox., y revestimiento con doble capa de pintura epoxy, válvula con eje acero inox. y revestimiento de cierre de NBR/EPDM, tipo Barcelona, conexionada a red, colocada.

1,000 H.	Oficial primera	16,14	16,1400	
1,000 H.	Oficial segunda	15,48	15,4800	
1,000 Ud	Boca riego c.e. d=40/16 Atm. eje y torn. acero inox. y GGG50 i/c	149,80	149,8000	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	181,40	3,6280	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	185,00	5,5500	
TOTAL PARTIDA.....				190,60

M3 EXC. EN ZANJA PARA CANALIZACIONES

Excavación en zanja para canalizaciones en terreno sin clasificar (tránsito o roca), incluso posterior relleno y compactación, carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado.

0,080 H.	Oficial primera	16,14	1,2912	
0,080 H.	Peón ordinario	13,46	1,0768	
0,080 H	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	2,4800	
0,040 H.	Retro-martillo rompedor 200	41,00	1,6400	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0,400 M3	Transporte de tierras a vertedero autorizado	4,24	1,6960	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	8,20	0,1640	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	8,30	0,2490	
TOTAL PARTIDA.....				8,60
ML TUB. PVC EVAC. D=315 mm.				
Tubería de PVC, UNE-EN 1401 y de 315 mm. de diámetro, SN4, recubierto con arena, con p.p. de piezas especiales.				
0,050 H.	Oficial primera	16,14	0,8070	
0,050 H.	Peón ordinario	13,46	0,6730	
1,000 MI	Tub.sane.teja UNE EN 1401 SN-4 j.tórica d=315	15,67	15,6700	
0,120 M3	Arena de miga	8,76	1,0512	
2,000	Mediciones auxiliares	18,20	0,3640	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	18,60	0,5580	
TOTAL PARTIDA.....				19,12
ML TUB. PVC EVAC. D=400 mm.				
Tubería de PVC, UNE-EN 1401 y de 400 mm. de diámetro, SN4, recubierto con arena o piñoncillo, con p.p. de piezas especiales.				
0,050 H.	Oficial primera	16,14	0,8070	
0,050 H.	Peón ordinario	13,46	0,6730	
1,000 MI	Tub.sane.teja UNE EN 1401 SN-4 j.tórica d=400	25,60	25,6000	
0,120 M3	Arena de miga	8,76	1,0512	
2,000	Mediciones auxiliares	28,10	0,5620	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	28,70	0,8610	
TOTAL PARTIDA.....				29,55
M3 HORMIGON REF. TUBERIAS				
Hormigón en masa HM-20/P/30 mm. colocado en refuerzo de tuberías, totalmente terminado.				
0,240 H.	Oficial primera	16,14	3,8736	
0,480 H.	Peón ordinario	13,46	6,4608	
1,000 M3	HORMIGON HM-20/P/20/IIa	60,24	60,2400	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	70,60	1,4120	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	72,00	2,1600	
TOTAL PARTIDA.....				74,15
UD ARQ.DE REG. 45x45x60 C/MARCO Y TAPA B-125				
Arqueta de registro de 45x45x60 cm de hormigón moldeado HNE-20/P/20/IIa, vibrado, con marco 515x515 y tapa 440x440 de fundición dúctil B-125 con inscripción del servicio, terminada.				
0,300 H.	Oficial primera	16,14	4,8420	
0,600 H.	Peón ordinario	13,46	8,0760	
1,000 UD	COLOCAC/RETIR. MOLDE CUADRADO	9,36	9,3600	
1,000 Ud	Tapa c/marco fund.dúctil 50x50 B-125	27,00	27,0000	
0,280 M3	HORMIGON HM-20/P/20/IIa	60,24	16,8672	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	66,10	1,3220	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	67,50	2,0250	
TOTAL PARTIDA.....				69,49
Ud EMBOCADURA D=400				
Ud. Embocadura o frente aleta para tubería de 400 mm. de diámetro, prefabricada de hormigón en masa, de 132x75x100 cm., recibida con hormigón HM-20.				
1,000 H.	Oficial primera	16,14	16,1400	
1,000 H.	Peón ordinario	13,46	13,4600	
1,000 H.	Embocadura pref. 400 mm 132x75x100	139,22	139,2200	
0,300 M3	HORMIGON HM-20/P/20/IIa	60,24	18,0720	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	186,90	3,7380	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	190,60	5,7180	
TOTAL PARTIDA.....				196,35
UD SUMIDERO SIMPLE				
Sumidero simple en calzada, de hormigón HNE-20/P/20, vibrado o picado, con rejilla de fundición de 41x34 cm., preparado para conectar a colector mediante tubería de PVC de 200 mm. de diámetro, terminado.				
1,200 H.	Oficial primera	16,14	19,3680	
1,200 H.	Peón ordinario	13,46	16,1520	
0,300 H	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	9,3000	
0,477 M3	HORMIGON HM-20/P/20/IIa	60,24	28,7345	
5,000 MI	Tub.sane.teja UNE EN 1401 SN-4 j.tórica d=160	4,36	21,8000	
1,000 Ud	Rejilla c/marco 41x34cm-28 Kg	27,14	27,1400	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	122,50	2,4500	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	124,90	3,7470	
TOTAL PARTIDA.....				128,69
UD ARQ.DE REG. 60x60x80 C/MARCO Y TAPA d= 600 C-250				
Arqueta de registro de 60x60x80 cm de hormigón moldeado HNE-20/P/20/IIa, vibrado, con marco y tapa de fundición dúctil C-250, paso libre 600 mm , terminada.				
0,400 H.	Oficial primera	16,14	6,4560	
0,800 H.	Peón ordinario	13,46	10,7680	
2,000 UD	COLOCAC/RETIR. MOLDE CUADRADO	9,36	18,7200	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1,000 Ud	Tapa c/marco fund.dúctil d=600 C-250	48,00	48,0000	
0,720 M3	HORMIGON HM-20/P/20/IIa	60,24	43,3728	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	127,30	2,5460	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	129,90	3,8970	
TOTAL PARTIDA.....				133,76

UD ARQ.DE REG. 60x60X80 C/MARCO Y TAPA d= 600 D-400

Arqueta de registro de 60x60x80 cm de hormigón moldeado HNE-20/P/20/IIa, vibrado, con marco y tapa de fundición dúctil D-400, paso libre 600 mm, terminada.

0,400 H.	Oficial primera	16,14	6,4560	
0,800 H.	Peón ordinario	13,46	10,7680	
2,000 UD	COLOCAC/RETIR. MOLDE CUADRADO	9,36	18,7200	
1,000 Ud	Registro fundición dúctil D400 D=63 MM.	67,00	67,0000	
0,720 M3	HORMIGON HM-20/P/20/IIa	60,24	43,3728	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	146,30	2,9260	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	149,20	4,4760	
TOTAL PARTIDA.....				153,72

m2 cm. FRESADO DE FIRME (MBC)

Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo.

0,009 H.	Peón ordinario	13,46	0,1211	
0,003 h.	Fresadora pav. en frío A=500mm.	105,14	0,3154	
0,003 H.	Camión 12 T. basculante	32,30	0,0969	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	0,50	0,0100	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	0,50	0,0150	
TOTAL PARTIDA.....				0,56

M2 REGULARIZACION DE PLATAFORMA EN CUÑAS CTRA

Regularización de plataforma en cuñas de carretera, con desbroce y retirada de pequeños paños de hormigón en aceras y tuberías, desmonte en terreno de tránsito o roca y transporte a vertedero autorizado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-base, perfilada y compactada, preparado para ejecutar pavimentos, i/reajuste de arquetas y pozos existentes.

0,005 H.	Peón ordinario	13,46	0,0673	
0,010 H.	Oficial primera	16,14	0,1614	
0,010 H.	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	0,3100	
0,002 H.	Retro-martillo rompedor 200	41,00	0,0820	
0,003 Hr	Martillo compresor 3.000 l/min	4,73	0,0142	
0,005 H.	Apisonadora vibrante 9 Tm.	11,50	0,0575	
0,300 M3	Transporte de tierras a vertedero autorizado	4,24	1,2720	
0,050 M3	Zahorra natural.	9,00	0,4500	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	2,40	0,0480	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	2,50	0,0750	
TOTAL PARTIDA.....				2,54

ML BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE 15X25 CM.

Bordillo prefabricado de hormigón de 12/15x25x100 cm., de doble capa, colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.

0,140 H.	Oficial primera	16,14	2,2596	
0,140 H.	Peón ordinario	13,46	1,8844	
1,000 Ud	Bordillo C5 pref. doble capa 12/15 x 25, l= 100 cm.	4,32	4,3200	
0,035 M3	HORMIGON HM-20/P/20/IIa	60,24	2,1084	
0,011 H.	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	0,3410	
0,008 H.	Apisonadora manual	2,48	0,0198	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	10,90	0,2180	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	11,20	0,3360	
TOTAL PARTIDA.....				11,49

ML RIGOLA HORMIGÓN 50 CM.

M.I. Formación de rigola de hormigón HF-4,0 (resistencia a flexotracción 4 N/mm² a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 3 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=20 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado fratasado, incluso p.p. de juntas de dilatación cada 30 m. y retracción cada 4 m y encofrado y desencofrado de borde.

0,100 H.	Oficial primera	16,14	1,6140	
0,100 H.	Peón ordinario	13,46	1,3460	
0,020 H.	Regleta vibrante	1,81	0,0362	
0,007 M3	Gravilla 20/40 mm.	15,40	0,1078	
0,060 Ud	Junta de dilatación/M2.	0,08	0,0048	
0,300 Kg	Fibra polipropileno monofilamento M12	6,60	1,9800	
0,100 M3	HORMIGON HF/3,5/B/20/E	62,24	6,2240	
0,230 M2	ENCOFRADO MADERA 1 CARA	21,06	4,8438	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	16,20	0,3240	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	16,50	0,4950	
TOTAL PARTIDA.....				16,98
M2	PAVIMENTO DE HORMIGON, E=15 C/FIBRA			
Pavimento de hormigón HF-3,5 (resistencia a flexotracción 3,5 N/mm2 a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 2 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=15 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado con textura superficial ruleteada o rayado fino transversal con peine metálico, según calles, incluso p.p. de juntas de dilatación cada 30 m. y retracción cada 4 m y encofrado y desencofrado de bordes no pavimentados.				
0,040 H.	Oficial primera	16,14	0,6456	
0,080 H.	Peón ordinario	13,46	1,0768	
0,007 h	Regleta vibrante	1,81	0,0127	
0,155 M3	HORMIGON HF/3,5/B/20/E	62,24	9,6472	
0,030 M3	Gravilla 20/40 mm.	15,40	0,4620	
0,300 Kg	Fibra polipropileno monofilamento M12	6,60	1,9800	
0,250 Ud	Junta de dilatación/M2.	0,08	0,0200	
1,000 Ud	Material encofrado trasdós acera	0,08	0,0800	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	13,90	0,2780	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	14,20	0,4260	
TOTAL PARTIDA.....				14,63
M3	ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE			
Zahorra artificial silícea, huso Z2, extendida y perfilada con motoniveladora y compactada por tongadas en capas de base.				
0,060 H.	Peón ordinario	13,46	0,8076	
0,060 H.	Motoniveladora	41,00	2,4600	
0,060 H.	Rulo autopropulsado 10 a 12 T	26,00	1,5600	
1,200 M3	Zahorra artificial silícea Z2 puesta en obra	11,51	13,8120	
0,200 M3	Agua	0,21	0,0420	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	18,70	0,3740	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	19,10	0,5730	
TOTAL PARTIDA.....				19,63
TM	MEZCLA BIT. EN CLTE.Ac11Surf 60/70D			
Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente, tipo Ac11Surf 60/70D, con arido silíceo, extendida y compactada en capa de rodadura, incluso riegos de imprimación o adherencia.				
0,060 H.	Oficial primera	16,14	0,9684	
0,300 H.	Peón ordinario	13,46	4,0380	
1,000 TM	Mezcla asf Ac11Surf 60/70D	45,49	45,4900	
0,060 H.	Extendidora aglomerado	73,69	4,4214	
0,060 H.	Apisonadora estática gasolina	2,10	0,1260	
0,060 H.	Apisonadora vibrante 6 Tm.	9,00	0,5400	
0,002 TM	Emulsión ECR 1	538,73	1,0775	
0,500 %	Material auxiliar...(s/#O,#M)	46,60	0,2330	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	56,90	1,1380	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	58,00	1,7400	
TOTAL PARTIDA.....				59,77
M2	FORMACIÓN PASO PEATONAL SOBREELEVADO			
Formación de paso peatonal sobreelzado de 4 m. de ancho y transiciones de 1,50 m., ejecutado con aglomerado asfáltico en caliente C 16 surf D, extendido y compactada, i/riego previo de adherencia.				
0,080 Hr	Cuadrilla A	37,73	3,0184	
0,200 TM	Mezcla asf.Ac 16 surf D arid. sil	34,00	6,8000	
0,080 H.	Extendidora aglomerado	73,69	5,8952	
0,080 H.	Apisonadora estática gasolina	2,10	0,1680	
0,080 H.	Apisonadora vibrante 6 Tm.	9,00	0,7200	
0,002 TM	Emulsión ECR 1	538,73	1,0775	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	17,70	0,3540	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	18,00	0,5400	
TOTAL PARTIDA.....				18,57
m2	PINTURA TERMOPL. BLANCA CEBREADO Y MARCAS			
Pintura termoplástica reflexiva blanca en cebreado, señales ceda el paso y STOP, realmente pintado, incluso premarcaje sobre el pavimento.				
0,150 H.	Oficial primera	16,14	2,4210	
0,150 H.	Peón ordinario	13,46	2,0190	
4,000 kg	Pintura termoplastica blanca.	2,49	9,9600	
0,500 kg	Microesferas vidrio marca vial	1,43	0,7150	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	15,10	0,3020	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	15,40	0,4620	
TOTAL PARTIDA.....				15,88
UD	CONJUNTO DOS SEÑALES PASO DE PEATONES Y RESALTO			
Señales verticales de advertencia de peligro (P-15 a - resalto) y de indicación (S-13 paso de peatones), de 90 cm. de				

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
lado, reflectantes, sobre poste galvanizado 80x40x2, anclado en dado de hormigón de 30x30x50 cm.				
0,600 H.	Oficial primera	16,14	9,6840	
0,600 H.	Peón ordinario	13,46	8,0760	
3,500 MI	Poste galvanizado 80x40x2mm.	8,17	28,5950	
2,000 Ud	Señal reflex. D=60, L=60	54,24	108,4800	
0,060 M3	HORMIGON HM-20/P/20/IIa	60,24	3,6144	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	158,40	3,1680	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	161,60	4,8480	
TOTAL PARTIDA.....				166,47
UD SEÑAL VERTICAL				
Señal vertical de prohibicion (R-301 - 40 km/k), de resalto (P-15-a) o STOP, de 90 cm. de lado, reflectante, sobre poste galvanizado 80x40x2, anclado en dado de hormigón de 30x30x50 cm.				
0,500 H.	Oficial primera	16,14	8,0700	
0,500 H.	Peón ordinario	13,46	6,7300	
3,500 MI	Poste galvanizado 80x40x2mm.	8,17	28,5950	
1,000 Ud	Señal reflex. D=60, L=60	54,24	54,2400	
0,060 M3	HORMIGON HM-20/P/20/IIa	60,24	3,6144	
0,200 Hr	Martillo compresor 2.000 l/min	2,59	0,5180	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	101,80	2,0360	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	103,80	3,1140	
TOTAL PARTIDA.....				106,92
UD RECOLOCACIÓN A NUEVA RASANTE DE SEÑAL EXISTENTE				
Recolocación sobre nueva rasante de acera de señal direccional existente, incluyendo desmontaje y colocación con dados de hormigón en masa HNE-20/P/30 de 30x30x30 cm.				
0,500 H.	Oficial primera	16,14	8,0700	
0,500 H.	Peón ordinario	13,46	6,7300	
0,250 Hr	CORTADORA DE HORMIGÓN/DIAMANTE	12,17	3,0425	
0,060 M3	HORMIGON HM-20/P/20/IIa	60,24	3,6144	
0,200 Hr	Martillo compresor 2.000 l/min	2,59	0,5180	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	22,00	0,4400	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	22,40	0,6720	
TOTAL PARTIDA.....				23,09
CAPÍTULO 04 VILLAREMERIEL - C/LA VALLUETA				
UD CORTE Y DESTOCONADO DE ÁRBOL GRAN PORTE				
Corte y destoconado de árbol de gran porte, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado.				
1,500 H.	Oficial primera	16,14	24,2100	
3,000 H.	Peón ordinario	13,46	40,3800	
1,500 h	Motosierra	0,92	1,3800	
0,500 H	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	15,5000	
6,000 M3	Transporte tierras y rest.veget. a vertedero autorizado	4,58	27,4800	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	109,00	2,1800	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	111,10	3,3330	
TOTAL PARTIDA.....				114,46
M2 REGULARIZACION DE PLATAFORMA C/LA VALLUETA				
Regularización de plataforma con desbroce y retirada de pequeños elementos de hormigón, retirada de muros de mampostería de contención de desniveles, desmonte en terreno de tránsito o roca y transporte a vertedero autorizado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-base, perfilada y compactada, preparado para ejecutar pavimentos, i/reajuste de arquetas y pozos existentes.				
0,016 H.	Peón ordinario	13,46	0,2154	
0,008 H.	Oficial primera	16,14	0,1291	
0,008 H	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	0,2480	
0,002 H.	Retro-martillo rompedor 200	41,00	0,0820	
0,003 Hr	Martillo compresor 3.000 l/min	4,73	0,0142	
0,003 H.	Apisonadora vibrante 9 Tm.	11,50	0,0345	
0,400 M3	Transporte de tierras a vertedero autorizado	4,24	1,6960	
0,050 M3	Zahorra natural.	9,00	0,4500	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	2,90	0,0580	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	2,90	0,0870	
TOTAL PARTIDA.....				3,01
UD SUMIDERO SIFONICO PP				
Sumidero sifónico en calzada, de polipropileno con pozo y teja extraible, reforzado con hormigón HM-20, vibrado o picado, con rejilla abatible de fundición de 50x25 cm. C-250, conexionado a colector mediante tubería de PVC-Evac. de d=160 mm. de diámetro recubierta con arena, conexionada a red, terminado.				
1,000 H.	Oficial primera	16,14	16,1400	
1,000 H.	Peón ordinario	13,46	13,4600	
0,500 H	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	15,5000	
0,420 M3	HORMIGON HM-20/P/20/IIa	60,24	25,3008	
1,000 Ud	Sumidero sifónico PP c/rej.fund. dúctil C-250	61,11	61,1100	
3,000 MI	Tab.sane.teja UNE EN 1401 SN-4 j.tórica d=160	4,36	13,0800	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	144,60	2,8920	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	147,50	4,4250	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		TOTAL PARTIDA.....		151,91
ML	RIGOLA R4			
Rigola R4 de 30x13-10 cm., colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.				
0,120 H.	Oficial primera	16,14	1,9368	
0,120 H.	Peón ordinario	13,46	1,6152	
2,000 Ud	Rigola R4 30x13/10 d.c. L= 50 cm.	2,60	5,2000	
0,050 M3	HORMIGON HM-20/P/20/IIa	60,24	3,0120	
0,011 H	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	0,3410	
0,008 H.	Apisonadora manual	2,48	0,0198	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	12,10	0,2420	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	12,40	0,3720	
		TOTAL PARTIDA.....		12,74
M2	PAVIMENTO DE HORMIGON E=18 C/FIBRA			
Pavimento de hormigón HF-3,5 (resistencia a flexotracción 3,5 N/mm2 a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 2 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=18 cm., previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado con textura superficial ruleteada o rayado fino transversal con peine metálico, según calles, incluso p.p. de juntas de dilatación cada 30 m. y retracción cada 4 m y encofrado y desencofrado de bordes no pavimentados.				
0,045 H.	Oficial primera	16,14	0,7263	
0,090 H.	Peón ordinario	13,46	1,2114	
0,007 h	Regleta vibrante	1,81	0,0127	
0,185 M3	HORMIGON HF/3,5/B/20/E	62,24	11,5144	
0,030 M3	Gravilla 20/40 mm.	15,40	0,4620	
0,370 Kg	Fibra polipropileno monofilamento M12	6,60	2,4420	
0,250 Ud	Junta de dilatación/M2.	0,08	0,0200	
1,000 Ud	Material encofrado trasdós acera	0,08	0,0800	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	16,50	0,3300	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	16,80	0,5040	
		TOTAL PARTIDA.....		17,30
M2	MURETE MAMPOS.CONCERTADA CUARCITA TRASD. HORM.			
Formación de murete ejecutado con mampostería concertada de piedra cuarcita de la zona, a 1 cara vista (80% aportación piedra nueva), recibida con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R, cal y arena de río 1/1/6, de 45 cm. de altura media y 20 a 25 cm. de ancho, trasdosado con hormigón ligeramente armado (no incluido), i/rejuntado y limpieza.				
1,100 Hr	Oficial primera cantero	16,14	17,7540	
1,100 h.	Ayudante cantero	14,86	16,3460	
1,100 H.	Peón ordinario	13,46	14,8060	
0,250 m3	Piedra cuarcita mamp.conc/care	185,06	46,2650	
0,060 M3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	78,68	4,7208	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	99,90	1,9980	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	101,90	3,0570	
		TOTAL PARTIDA.....		104,95

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 SAN FELIZ DE LAS LAVANDERAS - ENTORNO IGLESIA				
UD	SUMIDERO SIFONICO PP			
	Sumidero sifónico en calzada, de polipropileno con pozo y teja extraíble, reforzado con hormigón HM-20, vibrado o picado, con rejilla abatible de fundición de 50x25 cm. C-250, conexión a colector mediante tubería de PVC-Evac. de d=160 mm. de diámetro recubierta con arena, conexión a red, terminado.			
1,000 H.	Oficial primera	16,14	16,1400	
1,000 H.	Peón ordinario	13,46	13,4600	
0,500 H.	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	15,5000	
0,420 M3	HORMIGON HM-20/P/20/IIa	60,24	25,3008	
1,000 Ud	Sumidero sifónico PP c/rej.fund. dúctil C-250	61,11	61,1100	
3,000 MI	Tub.sane.teja UNE EN 1401 SN-4 j.tórica d=160	4,36	13,0800	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	144,60	2,8920	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	147,50	4,4250	
	TOTAL PARTIDA.....			151,91
UD	SUMIDERO SIMPLE			
	Sumidero simple en calzada, de hormigón HNE-20/P/20, vibrado o picado, con rejilla de fundición de 41x34 cm., preparado para conectar a colector mediante tubería de PVC de 200 mm. de diámetro, terminado.			
1,200 H.	Oficial primera	16,14	19,3680	
1,200 H.	Peón ordinario	13,46	16,1520	
0,300 H.	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	9,3000	
0,477 M3	HORMIGON HM-20/P/20/IIa	60,24	28,7345	
5,000 MI	Tub.sane.teja UNE EN 1401 SN-4 j.tórica d=160	4,36	21,8000	
1,000 Ud	Rejilla c/marco 41x34cm-28 Kg	27,14	27,1400	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	122,50	2,4500	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	124,90	3,7470	
	TOTAL PARTIDA.....			128,69
UD	DESTOCONADO DE ÁRBOL			
	Destoconado de árbol, i/carga y transporte de escombros a vertedero.			
0,500 H.	Peón ordinario	13,46	6,7300	
0,500 H.	Oficial primera	16,14	8,0700	
0,500 H.	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	15,5000	
1,500 M3	Transporte tierras y rest.veget. a vertedero autorizado	4,58	6,8700	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	37,20	0,7440	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	37,90	1,1370	
	TOTAL PARTIDA.....			39,05
M2	REGULARIZACION DE PLATAFORMA EN TIERRA			
	Regularización de plataforma con desbroce y retirada de pequeños paños de hormigón en aceras, desmonte en terreno de tránsito o roca y transporte a vertedero autorizado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-base, perfilada y compactada, preparado para ejecutar pavimentos, i/reajuste de arquetas y pozos existentes.			
0,004 H.	Peón ordinario	13,46	0,0538	
0,008 H.	Oficial primera	16,14	0,1291	
0,008 H.	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	0,2480	
0,002 H.	Retro-martillo rompedor 200	41,00	0,0820	
0,003 Hr	Martillo compresor 3.000 l/min	4,73	0,0142	
0,003 H.	Apisonadora vibrante 9 Tm.	11,50	0,0345	
0,200 M3	Transporte de tierras a vertedero autorizado	4,24	0,8480	
0,050 M3	Zahorra natural.	9,00	0,4500	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	1,90	0,0380	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	1,90	0,0570	
	TOTAL PARTIDA.....			1,95
M2	REGULARIZACION DE PLATAFORMA ENTORNO IGLESIA			
	Regularización de plataforma con desbroce, desmonte en terreno de tránsito o roca y transporte a vertedero autorizado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-base, perfilada y compactada, preparado para ejecutar pavimentos.			
0,020 H.	Peón ordinario	13,46	0,2692	
0,010 H.	Oficial primera	16,14	0,1614	
0,020 H.	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	0,6200	
0,002 H.	Retro-martillo rompedor 200	41,00	0,0820	
0,003 Hr	Martillo compresor 3.000 l/min	4,73	0,0142	
0,010 H.	Apisonadora vibrante 9 Tm.	11,50	0,1150	
0,200 M3	Transporte de tierras a vertedero autorizado	4,24	0,8480	
0,150 M3	Zahorra natural.	9,00	1,3500	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	3,50	0,0700	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	3,50	0,1050	
	TOTAL PARTIDA.....			3,63
ML	RIGOLA R4			
	Rigola R4 de 30x13-10 cm., colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.			
0,120 H.	Oficial primera	16,14	1,9368	
0,120 H.	Peón ordinario	13,46	1,6152	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
2,000 Ud	Rigola R4 30x13/10 d.c. L= 50 cm.	2,60	5,2000	
0,050 M3	HORMIGON HM-20/P/20/Ila	60,24	3,0120	
0,011 H	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	0,3410	
0,008 H.	Apisonadora manual	2,48	0,0198	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	12,10	0,2420	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	12,40	0,3720	
TOTAL PARTIDA.....				12,74
ML	BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE 10x20 CM.			
Bordillo prefabricado de hormigón de 10x20x100 cm., tipo A2 con bisel, de doble capa, colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.				
0,110 H.	Oficial primera	16,14	1,7754	
0,110 H.	Peón ordinario	13,46	1,4806	
1,000 Ud	Bordillo pref. A2 bisel doble capa l= 100 cm.	3,49	3,4900	
0,050 M3	HORMIGON HM-20/P/20/Ila	60,24	3,0120	
0,011 H	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	0,3410	
0,008 H.	Apisonadora manual	2,48	0,0198	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	10,10	0,2020	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	10,30	0,3090	
TOTAL PARTIDA.....				10,63
M2	PAVIMENTO DE HORMIGON E=18 C/FIBRA			
Pavimento de hormigón HF-3,5 (resistencia a flexotracción 3,5 N/mm2 a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 2 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=18 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado con textura superficial ruleteada o rayado fino transversal con peine metálico, según calles, incluso p.p. de juntas de dilatación cada 30 m. y retracción cada 4 m y encofrado y desencofrado de bordes no pavimentados.				
0,045 H.	Oficial primera	16,14	0,7263	
0,090 H.	Peón ordinario	13,46	1,2114	
0,007 h	Regleta vibrante	1,81	0,0127	
0,185 M3	HORMIGON HF/3,5/B/20/E	62,24	11,5144	
0,030 M3	Gravilla 20/40 mm.	15,40	0,4620	
0,370 Kg	Fibra polipropileno monofilamento M12	6,60	2,4420	
0,250 Ud	Junta de dilatación/M2.	0,08	0,0200	
1,000 Ud	Material encofrado trasdós acera	0,08	0,0800	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	16,50	0,3300	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	16,80	0,5040	
TOTAL PARTIDA.....				17,30
M3	EXCAVACION EMPLAZAMIENTO			
Excavación para emplazamiento de muros, en terreno sin clasificar (tránsito o roca), perfilado de fondos manual, incluso carga y transporte a vertedero autorizado de material no adecuado para relleno.				
0,090 H.	Peón ordinario	13,46	1,2114	
0,090 H	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	2,7900	
0,090 H.	Retro-martillo rompedor 200	41,00	3,6900	
0,100 M3	Transporte de tierras a vertedero autorizado	4,24	0,4240	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	8,10	0,1620	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	8,30	0,2490	
TOTAL PARTIDA.....				8,53
M3	HORMIGON DE LIMPIEZA			
Hormigón masa HM-20/B/30/Ila, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido y colocación.				
1,000 H.	Peón ordinario	13,46	13,4600	
1,020 M3	HORMIG. H-20/P/20 CENTRAL	60,24	61,4448	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	74,90	1,4980	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	76,40	2,2920	
TOTAL PARTIDA.....				78,69
M3	HORMIGON HA-25/P/20/Ila EN CIMIENTOS			
Hormigón para armar HA-25/P/20/Ila, elaborado en central en relleno de losas y cimentación de depósito, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación.				
0,350 H.	Oficial primera	16,14	5,6490	
1,050 H.	Peón ordinario	13,46	14,1330	
1,000 M3	HORMIG. HA-25/P/20 CENTRAL	62,24	62,2400	
0,200 H.	Vibrador eléctrico 2 C.V.	3,31	0,6620	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	82,70	1,6540	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	84,30	2,5290	
TOTAL PARTIDA.....				86,87
M3	HORMIGON HA-25/P/20/Ila EN MUROS Y LOSAS			
Hormigón para armar HA-25/P/20/Ila, elaborado en central, vibrado y colocado en muros y losas.				
0,500 H.	Oficial primera	16,14	8,0700	
1,500 H.	Peón ordinario	13,46	20,1900	
1,000 M3	HORMIG. HA-25/P/20 CENTRAL	62,24	62,2400	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0,200 H.	Vibrador eléctrico 2 C.V.	3,31	0,6620	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	91,20	1,8240	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	93,00	2,7900	
TOTAL PARTIDA.....				95,78
KG	ACERO CORRUGADO B500 S			
Acero corrugado B-500S, cortado, doblado, armado y montado en obra, incluso parte proporcional de recortes, despuntes y exceso de laminación. Según EHE.				
0,018 H.	Oficial 1ª metal g/sin	16,14	0,2905	
0,006 H.	Oficial primera	16,14	0,0968	
0,006 H.	Ayudante	14,86	0,0892	
1,050 Kg	Acero corru B-500S elaborado	0,80	0,8400	
0,010 Kg	Alambre atar 1,3 mm.	1,30	0,0130	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	1,30	0,0260	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	1,40	0,0420	
TOTAL PARTIDA.....				1,40
M2	ENCOF. METALICO EN MUROS 2 C			
Encofrado y desencofrado a dos caras en muros con paneles metálicos i/colocación de berenjenos de remate.				
0,600 H.	Oficial 1ª encofrador	16,14	9,6840	
0,600 H.	Ayudante encofrador	14,86	8,9160	
0,600 M2	Encofrado panel met. 5/10 m2.	4,69	2,8140	
0,020 M3	Madera pino encofrar 26 mm.	148,36	2,9672	
0,300 Kg	Alambre atar 1,3 mm.	1,30	0,3900	
0,020 Kg	Puntas plana 20x100	0,09	0,0018	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	24,80	0,4960	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	25,30	0,7590	
TOTAL PARTIDA.....				26,03
M2	ENCOFRADO MADERA 1 CARA			
M2. Encofrado y desencofrado a una cara encon madera, i/aplicación de desencofrante.				
0,600 H.	Oficial 1ª encofrador	16,14	9,6840	
0,600 H.	Ayudante encofrador	14,86	8,9160	
0,007 M3	Madera pino encofrar 26 mm.	148,36	1,0385	
0,100 Kg	Alambre atar 1,3 mm.	1,30	0,1300	
0,020 Kg	Puntas plana 20x100	1,47	0,0294	
0,160 Lt	Sika Parement	1,57	0,2512	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	20,00	0,4000	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	20,40	0,6120	
TOTAL PARTIDA.....				21,06
ML	DRENAJE			
Drenaje en trasdós de muro ejecutado con tubería de drenaje de PVC de 100 mm. de diámetro, recubierto con grava clasificada y lavada 5/20 mm., terminado.				
0,100 H.	Oficial primera	16,14	1,6140	
0,200 H.	Peón ordinario	13,46	2,6920	
0,500 M3	Garbancillo 5/20 mm.	15,90	7,9500	
1,100 ML	Tub. drenaje PVC d=100mm.	2,31	2,5410	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	14,80	0,2960	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	15,10	0,4530	
TOTAL PARTIDA.....				15,55
M3	RELLENO TRASDÓS DE MUROS			
Relleño y taluzado de tierras, en trasdós de muros y p.p. de costes indirectos.				
0,120 H.	Peón ordinario	13,46	1,6152	
0,120 Hr	Excavadora tipo Case CX 160 B	40,09	4,8108	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	6,40	0,1280	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	6,60	0,1980	
TOTAL PARTIDA.....				6,75
M2	CALZADA LOSA DE HORMIGON E=18 cm. ARIDO VISTO			
Pavimento de hormigón HF-3,5(resistencia a flexotracción 3,5 N/mm2 a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 2 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=18 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., incluso p.p. de juntas de dilatación borde de Iglesia y retracción cada 4 m., aplicación de retardador de fraguado superficial y lavado para desnudado de árido superior.				
0,100 H.	Oficial primera	16,14	1,6140	
0,050 H.	Peón ordinario	13,46	0,6730	
0,030 h	Regleta vibrante	1,81	0,0543	
0,185 M3	HORMIGON HF/3,5/B/20/E	62,24	11,5144	
0,370 Kg	Fibra polipropileno monofilamento M12	6,60	2,4420	
0,030 M3	Gravilla 20/40 mm.	15,40	0,4620	
0,250 Ud	Junta de dilatación/M2.	0,08	0,0200	
1,000 Ud	Material encofrado trasdós acera	0,08	0,0800	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1,000 M2	Aditivos retardador y de curado	1,65	1,6500	
0,020 H	Limpiadora agua a presión	2,38	0,0476	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	18,60	0,3720	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	18,90	0,5670	

TOTAL PARTIDA..... 19,50

M2 MURETE MAMPOS.CONCERTADA CUARCITA

Elevación de muro de cerramiento del entorno de la Iglesia con mampostería concertada de piedra cuarcita de la zona, a 2 caras vistas, recibida con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R, cal y arena de río 1/1/6, de 30 cm. de altura media y 40 cm. de ancho, i/rejuntado y limpieza.

1,600 Hr	Oficial primera cantero	16,14	25,8240	
1,600 h.	Ayudante cantero	14,86	23,7760	
1,500 H.	Peón ordinario	13,46	20,1900	
0,400 m3	Piedra cuarcita mamp.conc/care	185,06	74,0240	
0,080 M3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	78,68	6,2944	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	150,10	3,0020	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	153,10	4,5930	

TOTAL PARTIDA..... 157,70

ML REMATE PIEDRA LOSA CUARCITA 40 cm

Remate de borde de pavimento sobre muro con losa de piedra cuarcita tipo "Carioca bronce", de 40 cm. de ancho, con losas de 40x20x3 cm., recibidas con mortero de cemento cola paraexteriores y rejuntado con mortero de cemento, cal y arena de río 1/1/6, igual al resto del muro.

0,200 Hr	Oficial primera cantero	16,14	3,2280	
0,100 H.	Peón ordinario	13,46	1,3460	
0,400 m2	Losa Cuarcita Carioca Bronce 40x30x3	46,26	18,5040	
0,009 M3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	78,68	0,7081	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	23,80	0,4760	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	24,30	0,7290	

TOTAL PARTIDA..... 24,99

ML PELDAÑO PIEDRA LOSA CUARCITA

Revestimiento de peldaño, huella y tabica, con losa de piedra cuarcita tipo "Carioca bronce", con losas de 60x30x3 cm en huella y 60x20x2 en tabica, recibidas con mortero de cemento cola paraexteriores y rejuntado con mortero de cemento, cal y arena de río 1/1/6, igual al resto del muro.

0,800 Hr	Oficial primera cantero	16,14	12,9120	
0,400 H.	Peón ordinario	13,46	5,3840	
0,500 m2	Losa Cuarcita Carioca Bronce 60x30x3	54,49	27,2450	
0,030 M3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	78,68	2,3604	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	47,90	0,9580	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	48,90	1,4670	

TOTAL PARTIDA..... 50,33

M2 VALLA METÁLICA SOBRE MURO DE MAMPOSTERÍA

M2. Valla de metálica s/detalle, con pilares cada 2,34 a 3,18 m.de tubo 90.3 con placa inferior de 160x1 cm., placa superior de remate de 110x0.6 mm, remate de bola maciza de 80 mm. de diámetro, dos aros ornamentales en base y zona superior ejecutados con redondo macizo liso de 10 mm., totalmente soldados; entrepaños formados por 3 pletinas horizontales macizas de 40x10 mm., pasamanos macizo de 60x12 mm., barrotes verticales macizos de 20 mm. de diámetro colocados a distancia no superior a 10 cm.; cruces ornamentales en nivel superior de redondo macizo de 12 mm y bolas de apoyo bajo pletina inferior, centradas entre postes. Para rigidizar el pasamanos se prolongará hasta éste uno de cada 4 o 5 redondos(según tramos). Se pintará aplicando imprimación epoxi 2c anticorrosiva de Tkrom o equivalente y acabado de poliuretano basado en resina acrílica, reticulado con isocianato alifático y pigmentado con óxido de hierro micaceo, aspecto negro forja, tipo Vitrosin A.C.R. Forja de Hispanamer o equivalente. Se incluye la sujeción al muro de mampostería mediante chapón 300x300x15 mm. anclado con dos pernos r16 de 40 cm. recibidos con hormigón y enlazados a la placa base de la barandilla con 4 tornillos M-12. Totalmente montada.

0,310 Hr	Cuadrilla A	37,73	11,6963	
3,000 H.	Oficial 1ª cerrajero	16,14	48,4200	
1,500 H.	Ayudante cerrajero	14,86	22,2900	
1,000 Ml	Materiales barandilla metálica forja h= 70 a 100 cm. i/pintura	87,39	87,3900	
0,500 Ud	Anclaje M12 x 110 Ø16	3,49	1,7450	
0,006 M3	Hormigón HA-25/P/20/IIIa de central	62,24	0,3734	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	171,90	3,4380	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	175,40	5,2620	

TOTAL PARTIDA..... 180,61

CAPÍTULO 06 VILLAMECA - C/LA REGUERA

m2 cm. FRESADO DE FIRME (MBC)

Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo.

0,009 H.	Peón ordinario	13,46	0,1211	
0,003 h.	Fresadora pav. en frío A=500mm.	105,14	0,3154	
0,003 H.	Camión 12 T. basculante	32,30	0,0969	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	0,50	0,0100	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	0,50	0,0150	
TOTAL PARTIDA.....				0,56
M2 REGULARIZACION DE PLATAFORMA A SANEAR				
Regularización de plataforma a sanear, incluyendo desmone en espesor medio de 60 cm. y transporte a vertedero autorizado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-base, perfilada y compactada, preparado para ejecutar base.				
0,030 H.	Peón ordinario	13,46	0,4038	
0,030 H.	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	0,9300	
0,030 H.	Apisonadora vibrante 9 Tm.	11,50	0,3450	
0,720 M3	Transporte de tierras a vertedero autorizado	4,24	3,0528	
0,300 M3	Zahorra natural.	9,00	2,7000	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	7,40	0,1480	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	7,60	0,2280	
TOTAL PARTIDA.....				7,81
TM MEZCLA BIT. EN CLTE.Ac11Surf 60/70D				
Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente, tipo Ac11Surf 60/70D, con arido silíceo, extendida y compactada en capa de rodadura, incluso riegos de imprimación o adherencia.				
0,060 H.	Oficial primera	16,14	0,9684	
0,300 H.	Peón ordinario	13,46	4,0380	
1,000 TM	Mezcla asf Ac11Surf 60/70D	45,49	45,4900	
0,060 H.	Extendidora aglomerado	73,69	4,4214	
0,060 H.	Apisonadora estática gasolina	2,10	0,1260	
0,060 H.	Apisonadora vibrante 6 Tm.	9,00	0,5400	
0,002 TM	Emulsión ECR 1	538,73	1,0775	
0,500 %	Material auxiliar...(s/#O,#M)	46,60	0,2330	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	56,90	1,1380	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	58,00	1,7400	
TOTAL PARTIDA.....				59,77
ML RETIRADA Y REPOSICIÓN DE BORDILLO DE HORMIGÓN DE 15X25 CM.				
Retirada de bordillos movidos y colocación de bordillo prefabricado de hormigón de 12/15x25x100 cm., de doble capa, colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.				
0,200 H.	Oficial primera	16,14	3,2280	
0,300 H.	Peón ordinario	13,46	4,0380	
0,020 H.	Retro-martillo rompedor 200	41,00	0,8200	
1,000 Ud	Bordillo C5 pref. doble capa 12/15 x 25, l= 100 cm.	4,32	4,3200	
0,035 M3	HORMIGON HM-20/P/20/IIa	60,24	2,1084	
0,011 H.	Retro pala excavadora s/neumáticos	31,00	0,3410	
0,008 H.	Apisonadora manual	2,48	0,0198	
0,100 M3	Transporte de escombros a vertedero autorizado autorizado	4,58	0,4580	
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	15,30	0,3060	
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	15,60	0,4680	
TOTAL PARTIDA.....				16,11

CAPÍTULO 07 OBRAS ACCESORIAS

PA DE ABONO INTEGRO SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

Partida alzada de abono integro para Seguridad y Salud, segun anejo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 1.529,44

PA GESTION DE RESIDUOS S/R.D. 105/2008

Pa. de abono íntegro para gestión de residuos según anejo en cumplimiento del R.D. 105/2008, excluyendo los procedentes de demoliciones incluidos en sus correspondientes mediciones.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 693,66



ANEJO Nº 3. RELACION DE SERVICIOS AFECTADOS Y SU REPOSICION



ÍNDICE:

1.	RELACION DE SERVICIOS AFECTADOS.....	1
----	--------------------------------------	---



1. RELACION DE SERVICIOS AFECTADOS.

Se afectará el servicio de abastecimiento de agua en el momento de realizar la conexión de las nuevas redes a las existentes de distribución de abastecimiento en los diferentes puntos en que se realice dicha conexión.

Se estima que se afectará a un cruce de riego en la calle Donillas de Ábano, con reposición de tubería.



ANEJO Nº 4. OCUPACIONES



ÍNDICE:

1. OCUPACIONES.....	1
---------------------	---



1. OCUPACIONES.

De la información facilitada por el ayuntamiento de Quintana del Castillo no se afecta a propiedades privadas.

Las redes y pavimentos se ejecutarán en vía pública.



ANEJO Nº 5. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



ÍNDICE:

1.	MEMORIA.....	1
1.1	OBJETO DE ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	1
1.2	JUSTIFICACIÓN SOBRE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	1
1.3	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.....	2
1.3.1	SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	2
1.3.2	PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA.....	2
1.3.3	AFECCIONES.....	4
1.4	UNIDADES CONSTRUCTIVAS, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.....	4
1.4.1	UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA.....	4
1.4.2	MAQUINARIA, MEDIOA AUXILIARES Y HERRAMIENTAS DE MANO.....	7
2.	ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.....	8
2.1	RIESGOS INDIRECTOS PRODUCTO DE OMISIONES DE EMPRESA Y MEDIDAS PREVENTIVAS.....	8
2.2	RIESGOS GENERALES EN EL EXTERIOR Y MEDIDAS PREVENTIVAS.....	11
2.2.1	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LA CLIMATOLOGÍA... ..	11
2.2.2	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LAS AFECCIONES POR LAS OBRAS.....	11
2.2.3	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LAS AFECCIONES SOBRE CARRETERAS, VÍAS COLINDANTES, ACCESOS Y CAMINOS.....	16
2.3	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.....	17
2.3.1	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS PRELIMINARES Y TRABAJOS DE REPLANTEO.....	17
2.3.2	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO	18
2.3.3	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL IZADO, MANIPULACIÓN Y MONTAJE DE ELEMENTOS PREFABRICADOS VOLUMINOSOS Y/O PESADOS.....	19
2.3.4	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN MOVIMIENTOS DE TIERRAS, EXCAVACIÓN DE CIMENTACIONES, ZANJAS, VACIADOS Y POZOS.....	22
2.3.5	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN RELLENOS.....	24
2.3.6	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN ESTRUCTURAS Y EDIFICACIÓN....	26
2.3.7	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS EN ALTURA.....	35
2.3.8	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS DE CERRAMIENTO EXTERIOR, REVESTIMIENTOS Y TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA EN GENERAL.....	36



2.3.9 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE CUBIERTAS	39
2.3.10 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN RECUPERACIÓN AMBIENTAL, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS	41
2.4 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LA MAQUINARIA A UTILIZAR	42
2.4.1 EXCAVADORA MIXTA (PALA Y RETRO)	45
2.4.2 CAMIÓN HORMIGONERA	46
2.4.3 PEQUEÑO DÚMPER DE OBRA O MOTOVOLQUETE	47
2.4.4 CAMIÓN GRÚA	49
2.4.5 RODILLO Y COMPACTADORES MANUALES	51
2.4.6 CORTADORA DE PAVIMENTO	51
2.4.7 GRUPOS GENERADORES	52
2.4.8 MESA DE CIERRA CIRCULAR	53
2.4.9 VIBRADOR DE AGUJA	54
2.5 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LOS MEDIOS AUXILIARES	54
2.5.1 ANDAMIOS EN GENERAL	54
2.5.2 REDES DE SEGURIDAD	58
2.5.3 PLATAFORMA DE TRABAJO	61
2.5.4 PLATAFORMA ELEVADORA PARA PERSONAS	62
2.5.5 ESCALERAS DE MANO	65
2.6 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL USO DE HERRAMIENTAS DE MANO	66
2.6.1 HERRAMIENTAS DE CORTE	66
2.6.2 HERRAMIENTAS DE PERCUSIÓN	67
2.6.3 HERRAMIENTAS PUNZANTES	68
3. MEDICINA PREVENTIVA	70
4. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	71
5. FORMACIÓN E INFORMACIÓN AL PERSONAL	71
6. RECURSOS PREVENTIVOS EN OBRA	72
7. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES	73
8. NORMATIVA LEGAL APLICABLE	73
9. TELÉFONOS DE EMERGENCIA	78
10. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD	79



1. MEMORIA.

1.1 OBJETO DE ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Contiene las notas para la planificación de la acción preventiva, basada en el análisis, estudio y aplicación de lo dispuesto en el Artículo 5 del R.D. 1627/97, de 24 de Octubre, por el que se establecen Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora que redacte el Plan de Seguridad y Salud para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos laborales, facilitando su desarrollo, bajo el control y supervisión de la Dirección Facultativa.

1.2 JUSTIFICACIÓN SOBRE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Según el **Artículo 4 del Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre**, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, se indica la obligatoriedad, por parte del promotor, para que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud en los Proyectos, siempre que se cumplan alguno de los siguientes supuestos:

- a) *Que el Presupuesto de Ejecución por Contrata sea igual o superior a 450.759,08 euros.*

El Presupuesto de Ejecución por Contrata del presente Proyecto, no supera la cantidad indicada.

- b) *Que la duración estimada de los trabajos sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento más de 20 trabajadores simultáneamente.*

La duración de los trabajos supera 30 días laborales pero en ningún momento se empleará a más de 20 trabajadores, siendo su número significativamente inferior.

- c) *Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo como tal la suma de los días del trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500 jornadas*

El Convenio Colectivo de Trabajo, ámbito provincial, del Sector de la Edificación y Obras Públicas de León 2007-2011 en vigor, publicado en el BOP N° 9 de 15 de enero de 2008, establece en su artículo 38 una jornada ordinaria anual de trabajo efectivo para el año 2011 de 1738 horas.



Días útiles anuales

$$1.738 / 8 = 222 \text{ días / año.}$$

Días útiles mensuales

$$222 / 12 = 18.5 \text{ días / mes.}$$

Volumen de mano de obra

Estimando que el número máximo de personal para la ejecución de las obras es de seis (6) trabajadores, y siendo el plazo de ejecución de tres (3) meses se obtiene:

$$18,5 \text{ días / mes y trab.} \times 4 \text{ meses} \times 6 \text{ trab.} = 444 \text{ Jornadas}$$

Por tanto no se sobrepasan las 500 jornadas estipuladas, como previsión de volumen de mano de obra.

d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

El presente proyecto no trata las obras señaladas anteriormente, entendiéndose en este caso que las conducciones a ejecutar en la obra no precisan de equipos especiales de excavación o perforación, ni se hace necesaria la intervención de personas dentro de excavaciones por debajo de la cota del terreno y que no sean a cielo abierto.

Por tanto en este caso, no se cumplen ninguna de las cuatro limitaciones anteriormente expuestas, quedando justificada así la obligatoriedad de elaborar un Estudio Básico de Seguridad y Salud, incluido en el Proyecto.

1.3 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.3.1 SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Se llevarán a cabo las obras que seguidamente se relacionan:

- Ábano.- Pavimentación de la calle Donillas y travesía hasta calle La Veguellina.
- Donillas.- Red de abastecimiento y pavimentación de la calle El Cantón.
- San Feliz de las Lavanderas.- Pavimentación del entorno de la Iglesia y tramo de calle contiguo.
- Villameca.- Canalización de pluviales y pavimentación de aceras en las calles Culebros y Porqueros.
- Villaremeriel.- Pavimentación de la calle La Vallueta.



1.3.1.1 -. RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO.

Se procederá a la ampliación y renovación de la red de abastecimiento, siendo las unidades de obra a ejecutar las correspondientes a:

- Apertura de zanjas para emplazamiento de canalizaciones, con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero.
- Ejecución de nuevas redes con tubería de polietileno de alta densidad de 10 At. de presión, apta para uso alimentario, marca de calidad, alojada en zanja recubierta con arena en un espesor medio de 20 cm., siendo rellenada el resto de la zanja con material seleccionado.
- Colocación de válvulas de cierre elástico para una independización y control idóneo de los distintos anillos y ramales..
- Conexión de acometidas domiciliarias con colocación de válvula de bola de corte y válvula antirretorno. Se renovará la tubería hasta la entrada en las edificaciones.
- Conexión de la tubería a red existente, procediendo a la anulación de la red que queda fuera de servicio.
- Colocación de bocas de riego con racor tipo Barcelona con válvula de cierre elástico, alojadas en arqueta de fundición.
- Ejecución de arquetas de hormigón moldeado HNE-20P/20 con tapa de fundición.

1.3.1.2 RED DE EVACUACIÓN.

Se procederá a la colocación de tubería de evacuación y recogida de pluviales, siendo las unidades de obra a ejecutar las siguientes:

- Apertura de zanja con transporte de productos a vertedero.
- Colocación de nueva tubería de evacuación de PVC, junta elástica, con conexión a los sumideros existentes.
- Ejecución de arqueta y pozos de registro de hormigón con tapa de fundición.

1.3.1.3 PAVIMENTACIÓN DE CALLES.

Se procederá a la pavimentación de viales en tierra, siendo las unidades de obra a ejecutar las siguientes:



- Regularización de plataforma con demolición de pavimentos, desbroce, desmonte y transporte de productos a vertedero.
- Colocación de bordillos o rigolas prefabricados, asentados con hormigón y rejuntados con mortero.
- Afirmado de base con zahorras artificiales.
- Ejecución de capa de rodadura de aglomerado asfáltico en caliente y firme rígido de hormigón.
- Ejecución de muros de hormigón armado y mampostería..

1.3.2 PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

Plazo de ejecución

El plazo de ejecución y explotación previsto es de **cuatro (4) meses**.

Personal previsto

Se prevé un número máximo de **seis (6) trabajadores**, trabajando de forma simultánea en la obra, pudiendo alcanzarse una cifra superior de operarios debido a posibles subcontratas y ampliación de personal en función del transcurso de las obras o por necesidades de cumplimiento de plazos.

1.3.3 AFECCIONES

Antes del comienzo de las obras, se procederá a estudiar, localizar y reponer los servicios afectados. Para ello se seguirán las indicaciones que al respecto den las Compañías propietarias de cada servicio afectado.

Durante la ejecución de las obras se investigará la existencia de todos los servicios afectados previstos en Proyecto así como otras afecciones que a priori no quedan contempladas y que pudieran derivarse de necesidades constructivas, para tomar las medidas precisas en orden a la debida seguridad de los trabajos, necesarios por las obras.

1.4 **UNIDADES CONSTRUCTIVAS, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES**

1.4.1 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

TRABAJOS PRELIMINARES

Antes de proceder a ejecutar la primera unidad de obra, es necesario realizar los siguientes trabajos e instalaciones:



a) Prospección del lugar

El promotor y contratistas antes de iniciar los trabajos han de informarse de los posibles servicios afectados por la obra. Teniendo en cuenta las características de las obras, es evidente que serán numerosos y relacionados en su mayor parte con la explotación de la planta actual.

Tal información sirve para adoptar medidas de control tendentes a evitar riesgos como los de asfixia, incendio, explosión, electrocución, inundaciones y derrumbamientos, que es describirán más adelante.

b) Vallado perimetral de la obra

En este caso, al tratarse de una obra perfectamente localizada, se dispondrá de cierre perimetral. Las vallas de protección dispondrán de las siguientes características:

- Contarán con la suficiente resistencia y serán de 2 m. de altura mínima.
- Estarán dotadas de señalización nocturna, en aquellos casos en los que la ubicación del recinto a delimitar sea susceptible de ser transitado por personas o vehículos.
- Garantizarán el impedimento de paso de personal no autorizado.
- Para el caso de acopios, y excavaciones o vaciados de profundidades menores o iguales a 2 m se dispondrá de un cordón o malla de balizamiento a una distancia mínima de seguridad del borde de excavación de 1,00 m. con intención de que exista un resguardo mínimo.
- Para excavaciones, vaciados y zanjas donde se alcancen profundidades superiores a 2 m se dispondrá de barandilla de protección rígida y anclada al terreno a una distancia de seguridad de 1m del borde de excavación.

c) Señalización provisional de la obra

La entrada de esta zona, así como los caminos de acceso próximos a la obra quedarán señalizados mediante la pertinente señalización de obligación, advertencia y peligro, con el formato y características estipuladas en el R.D 486/1997 y con la adecuada señalización de obra, según la Norma 8.3-IC de señalización de obra.

Los accesos a obra serán señalizados con advertencia de:

"ZONA DE OBRAS"

"PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS NO AUTORIZADAS A LA OBRA"

"OBLIGATORIO EL USO DE CASCO".

En las intersecciones:

"CEDA EL PASO".

En la confluencia de accesos con las vías públicas se colocarán señales de:

"STOP".



"OTROS PELIGROS" con rótulo "SALIDA DE CAMIONES".

Se comprobará periódicamente el estado de la señalización, reponiéndola en caso de haber desaparecido y retirándola cuando ya no sea necesaria.

Cuando afectemos a vías públicas, se solicitará, con suficiente antelación, la autorización pertinente de los Organismos propietarios, adoptando las medidas que a tal efecto prescriban sometiendo a su aprobación la señalización que se adopte, según los Planos y Croquis que se adjunten, antes de proceder a la ejecución de la misma.

Se procederá a disponer la necesaria señalización de obra según lo dispuesto en la Norma de Carreteras 8.3. IC, en todos los tramos de carreras afectados por las obras y los accesos a la nueva nave.

Así mismo se dispondrá de la señalización reglamentaria de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo: señales de advertencia, señales de prohibición, señales de obligación, señales relativas a los equipos de lucha contra incendios y señales de salvamento o socorro.

d) Instalaciones provisionales

En la obra en construcción, dadas sus características, existirán instalaciones provisionales que se montarán al comienzo de los trabajos y permanecerán durante su desarrollo: casetas de obra, instalaciones de higiene y bienestar e instalación eléctrica provisional de obra, entre otras.

TRABAJOS DE REPLANTEO

Se efectuarán los trabajos de replanteo necesarios tanto, previamente al inicio de los trabajos como durante el transcurso de los mismos. Estos trabajos lo realizará el equipo de topografía, éste deberá cerciorarse que su posición es visible para el resto de trabajadores y en particular para los maquinistas. Estos trabajos se realizarán, siempre que sea posible desde emplazamientos externos o fuera de los circuitos de desplazamiento de la maquinaria.

DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

Se efectuará el desbroce y excavaciones en superficie en los lugares donde así se requiera, por ejemplo en la parcela destinada a albergar la nueva nave. Estos trabajos se realizarán por medios mecánicos, cuyo desplazamiento debe estar totalmente establecido y delimitado para el resto de los trabajadores.

MANIPULACIÓN DE ELEMENTOS VOLUMINOSOS Y PESADOS

En esta actividad se contempla el montaje de elementos prefabricados de gran tamaño y peso como correas y entablado de madera, ferralla, caseta prefabricadas de obra, etc. Para la manipulación de este tipo de elementos se emplearán equipos de elevación adecuados. Los maquinistas de estos equipos estarán asistidos por un trabajador y su zona de influencia balizada y restringida al tráfico de trabajadores.

Movimiento de tierras

Se efectuarán los desmontes y terraplenes necesarios para dar al terreno la rasante definitiva de explanación.



Las operaciones del movimiento de tierras comprenden: la excavación de tierras, realizada por medios manuales y/o mecánicos; el terraplenado con tierras procedentes de la excavación o de préstamo y su compactación por medios mecánicos hasta alcanzar la cota definitiva de plataforma prevista.

Durante la excavación de los emplazamientos de las cimentaciones, éstos deberán estar balizados y señalizados, pudiendo estar los maquinistas asistidos por trabajadores a pie de obra.

De igual modo quedan previstos en esta unidad las excavaciones y vaciados a realizar para la cimentación de estructuras, así como la excavación de zanjas para canalizaciones.

Con el fin de evitar el riesgo de caídas al interior de las excavaciones y/o zanjas, quedarán dispuestas a una distancia mínima de seguridad (2 m. mínimo) del borde de excavación, barandillas sólidas de protección.

Además para evitar desprendimientos y/o deslizamientos de tierras se realizará un taluzado de las paredes de las excavaciones, próximo o igual al talud natural, y si esto no fuera posible y/o las características del terreno lo requiere se procederá a la entibación y apuntalamiento de los paramentos de la excavación.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

Se incluyen también los trabajos de la instalación eléctrica provisional de obra y los trabajos de disposición, montaje y reparación de equipos eléctricos: grupos electrógenos y herramientas eléctricas.

Será preciso disponer de una instalación eléctrica provisional de obra para dar servicio a los distintos equipos y herramientas eléctricas necesarias para los trabajos, así como al resto de instalaciones provisionales: caseta de obra e instalaciones de higiene y bienestar.

La instalación eléctrica dispondrá de cuadros de intemperie debidamente ubicados, interruptores diferenciales de 30mA de sensibilidad para alumbrado y 300 mA para fuerza, puesta a tierra, bases de enchufe y clavijas de intemperie, cables y mangueras ordenados y fuera de la zona de tránsito.

Así mismo los grupos generadores que se empleen, dispondrán de toma de puesta a tierra en prevención de posibles contactos eléctricos indirectos al entrar en tensión carcasas o partes no activas del equipo, dispositivo de parada o corte manual y en lugar claramente visible, señalización de peligro por riesgo eléctrico.

INSTALACIÓN DE ALUMBRADO POR LOS TRABAJOS

Queda prevista esta instalación en caso de necesitar continuar con los trabajos en la obra en periodos sin luz natural.

1.4.2 MAQUINARIA, MEDIOA AUXILIARES Y HERRAMIENTAS DE MANO

Se prevé que en las distintas unidades de obra señaladas intervendrá y empleará la siguiente maquinaria y medios auxiliares.



Maquinaria

- Excavadora Mixta (Retro y Pala)
- Camión hormigonera
- Camión grúa
- Grupo generador
- Mesa de Sierra Circular
- Vibrador

Medios Auxiliares

- Andamios metálicos tubulares
- Redes de seguridad
- Plataforma elevadora para personas
- Escaleras de mano

Herramientas de mano

- Pico, Pala, Azada, Picola
- Sierra de Arco y Serrucho.
- Tenazas de Ferrallista.
- Tenazas, Martillos, Alicates.
- Brochas, Pinceles, Rodillos

2. ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.

2.1 RIESGOS INDIRECTOS PRODUCTO DE OMISIONES DE EMPRESA Y MEDIDAS PREVENTIVAS

Análisis de Riesgos

Se enumera a continuación una relación de actuaciones de la empresa, cuya omisión genera riesgos indirectos.

- Notificación a la autoridad laboral de la apertura del centro de trabajo acompañada del Plan de Seguridad y Salud, debidamente aprobado (Art. 19 R.D.: 1627/97) y en su caso, de la reanudación o continuación de los trabajos después de efectuarse alteraciones o ampliaciones de importancia.
- Existencia en obra del Plan de Seguridad y Salud (Art. 7 R.D. 1627/97)
- Existencia del Libro de Incidencias en el centro de trabajo, y en poder del Coordinador o de la Dirección Facultativa. (Art. 13 R.D. 1627/97).



- Existencia en obra de un Coordinador durante la ejecución nombrado por el Promotor cuando en su ejecución intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos. (Art. 3.2 R.D. 1627/97).
- Aplicación de manera coherente por parte del empresario los principios de la acción preventiva (Art. 15 de la Ley 31/1995).
- Planificación, organización y control de la actividad preventiva, integrados en la planificación, organización y control de la propia obra (Art. 1 y 2 R.D. 39/1997), incluidos los procesos técnicos y línea jerárquica de la empresa con compromiso prevencionista en todos sus niveles, creando un conjunto coherente que integre la técnica, la organización del trabajo y las condiciones en que se efectúe el mismo, las relaciones sociales y factores ambientales (Art. 15. g. Ley 31/95 y Art. 16 Ley 31/95).
- Disposición de equipos de trabajo y medios de protección (Art. 17 de la Ley 31/1995 y R.D. 2.177/2004 que modifica el R.D. 1215/1997)
- Información, consulta y participación de los trabajadores
- Formación prevencionista en y de todos los niveles jerárquicos. (Art. 19 Ley 31/95)
- Creación del Comité de Seguridad y Salud cuando la plantilla supere los 50 trabajadores. (Art. 38 Ley 31/95).
- Crear o contratar los Servicios de Prevención. (Cap. IV Ley 31/95 y Cap III R.D. 39/1997).
- Contratar auditoría o evaluación externa a fin de someter a la misma el servicio de prevención de la empresa que no hubiera concertado el Servicio de Prevención con una entidad especializada. (Cap. V. R.D. 39/97).
- Consulta y participación de los trabajadores en la Prevención. (Cap. V Ley 31/95)
- Creación y apertura del Archivo Documental, creación del control de bajas laborales, y poseer relación de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una inactividad laboral superior a un día de trabajo. (Art. 23 Ley 31/95)
- Creación y mantenimiento, tanto humano como material, de los servicios de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores en caso de emergencia, comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. (Art. 20 Ley 31/95), estos servicios pueden ser contratados externamente.
- Organizar los reconocimientos médicos iniciales y periódicos caso de ser necesarios estos últimos. (Art. 22 Ley 31/95).
- Adoptar las medidas necesarias para eliminar los riesgos inducidos y/o generados por el entorno o proximidad de la Obra. (Art. 10 j. R.D. 1627/97, Art. 15 g. Ley 31/95).
- Crear o poseer en la obra:
 - Cerramiento perimetral de obra, siempre y cuando las características de la misma lo permitan (En este caso no se prevé disponer de cerramiento



perimetral de obra, únicamente permanecerán delimitadas zonas de actuación concretas que así lo requieran)

- Entradas a obra de personal y vehículos (independientes).
- Señales de seguridad (prohibición, obligación, advertencia y salvamento).
- Poseer en obra un listado con las direcciones y teléfonos del Hospitales o Centros Asistenciales concertados, indicando claramente el más cercano, así como los teléfonos de Ambulancias, Bomberos, Policía, Guardia Civil, Juzgado de Guardia, etc.
- Extintores.
- Aseos, vestuarios, botiquines, comedor, taquillas, agua potable o accesos a los mismos.
- Estudio geológico y geotécnico del terreno a excavar, si el desmonte o zanja superaran los 1,5 metros.
- Estudio de los edificios y/o paredes medianera y sus cimientos que pueden afectar o ser afectados por la ejecución de la obra.
- Documentación de las empresas de servicio de agua, gas, electricidad, teléfonos y saneamiento sobre existencia o no de líneas eléctricas, acometidas, o redes y su dirección, profundidad y medida, tamaño, nivel o tensión, etc.
- Espacios destinados a acopios y delimitar los dedicados a productos peligrosos, ambos perfectamente vallados y señalizados (R.D. 379/2001 por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos químicos, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias).
- Informes de los fabricantes, importadores o suministradores de las máquinas, equipos, productos, materias primas, útiles de trabajo, sustancias químicas y elementos para la protección de los trabajadores, de acuerdo con el Art. 41 Ley 31/95 (deberán de estar depositados en el archivo documental. Art. 23 Ley 31/95).

Medidas Preventivas

Cumplir lo señalado en el apartado de omisiones de empresa que generan riesgos indirectos.

Todas estas indicaciones son exigibles a la empresa en la legislación vigente en España.



2.2 RIESGOS GENERALES EN EL EXTERIOR Y MEDIDAS PREVENTIVAS

2.2.1 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LA CLIMATOLOGÍA

Análisis de Riesgos

El clima se caracteriza por inviernos fríos que obligan a prever las medidas oportunas para hacer frente a sus rigores en cuanto a ropa de trabajo, superficies deslizantes, congelación y sobrecargas de nieve. En verano, se debe tener en cuenta la posibilidad de deshidratación, estrés térmico, insolación, etc, debido a temperaturas elevadas.

Medidas Preventivas

Paralización de los tajos con temperaturas inferiores a 0° C y bajo régimen de fuertes vientos y/o lluvia.

Utilización de equipos de protección personal acordes con los trabajos que se realizan.

Utilización de prendas impermeables para casos de lluvia.

Utilización de ropa de trabajo adecuada y preferiblemente ajustada al cuerpo en prevención de enganches y atrapamientos (mono de trabajo o cazadora-pantalón, viseras, etc.)

Para trabajar en épocas estivales se garantizará el suministro de líquidos no alcohólicos, preferiblemente agua a los trabajadores a cargo de la empresa.

2.2.2 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LAS AFECCIONES POR LAS OBRAS

Análisis de Riesgos

Se prevén riesgos derivados de las operaciones de entronque de parte de las aguas pluviales a la red de saneamiento que discurre perpendicularmente al acceso de la planta, así como los derivados de las tareas de excavación y apertura de zanjas y/o posibles interferencias de la maquinaria con tendidos aéreos y canalizaciones subterráneas.

- Rotura de conducciones.
- Fugas de agua.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Electrocuciiones.
- Incendio.
- Quemaduras
- Colisiones.
- Atropellos.
- Atrapamientos, cortes, golpes.



- Derrumbes y aplastamientos.

Medidas Preventivas

Para los servicios afectados e interferencias, entronques y conexiones que sean necesarias efectuar, se tendrán en cuenta las siguientes medidas y normas de actuación:

- **CONDUCCIONES ELÉCTRICAS AÉREAS**

Medidas Preventivas

Se solicitará a la Compañía Suministradora, por escrito, proceder al descargo. En el caso de que no se pueda realizar lo anterior se considerarán unas distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo en tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina, considerando siempre, la situación más desfavorable.

Los criterios que pueden aplicarse para establecer la distancia mínima de seguridad a un tendido eléctrico vienen recogidas en el R.D. 614 / 2001 de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Dicha distancia depende de la tensión nominal de la línea y las características del área de trabajo.

Es conveniente tener presente que cuando aumenta la temperatura los conductores se alargan y por este hecho disminuye la distancia con respecto al suelo.

Bloqueo y barreras de protección:

Las máquinas de elevación deben llevar unos encorvamientos o bloqueo de tipo eléctrico o mecánico que impidan sobrepasar estas distancias mínimas de seguridad.

Para las máquinas como grúas, palas, excavadoras, etc., se señalizarán las zonas que no deben traspasar y para ello se interpondrán barreras que impidan el paso y todo contacto con las partes en tensión.

Estas barreras deben fijarse de forma segura y resistir los esfuerzos mecánicos usuales serán claramente visibles y estará señalizado el riesgo y la prohibición de paso.

Se podrán utilizar vallas metálicas o de madera ancladas al terreno, cables de retención provistos de adecuada señalización. Los cables deben estar bien tensos. El espacio vertical entre los cables de retención no debe ser superior a 0.50 metros.

Paso bajo líneas aéreas en tensión.

Será preceptiva la instalación de pórticos de seguridad que limiten el gálibo de paso para la maquinaria y vehículos bajo los tendidos eléctricos aéreos, ubicados en la zona de actuación y/o tránsito de vehículos o maquinaria.

Estos pórticos de limitación de gálibo serán construidos de forma que se garantice la su resistencia estructural y estabilidad, teniendo incluso en cuenta la acción del viento y posibles impactos, arriostrándose para impedir un posible abatimiento sobre la línea.

Estarán formados por pies derechos situados fuera de la zona de rodadura de los vehículos, y en la parte superior, los pies derechos estarán unidos por un dintel horizontal constituido por una pieza rígida, longitudinal que cruce toda la superficie de paso. Los pies



derechos y dinteles estarán pintados de forma “llamativa” (amarillo-negro, rojo-blanco, rojo-negro, amarillo-butano, etc.), y además y para garantizar mayor seguridad para evitar el alcance accidental con las líneas eléctricas aéreas, se colgarán de los dinteles unos tramos horizontales de perfiles metálicos pintados igualmente de forma llamativa, de modo que al tocarlos hagan ruido y alerten del contacto con tales perfiles.

Se instalarán dos pórticos, a cada lado, bajo el tendido y atendiendo a las distancias de seguridad tanto horizontales como verticales, indicadas anteriormente, se limitará la velocidad máxima de circulación de vehículos bajo los mismos a 40 km/h y estarán puestos a tierra.

Los pórticos limitadores de gálibo se mantendrán correctamente señalizados, con señales de peligro indicativas del riesgo, indicadores de altura máxima, señalización de limitación de velocidad y alumbrado para el caso de trabajos nocturnos.

Información a los trabajadores

Se informará a todo el personal de la obra y especialmente a las personas implicadas en los trabajos que se desarrollen en la proximidad de líneas eléctricas aéreas acerca del riesgo existente por la presencia de la línea eléctrica, de las Medidas Preventivas a disponer y tener en cuenta así como del modo de proceder en caso de accidente.

En caso de contacto accidental con líneas eléctricas aéreas

En el caso de contacto de líneas eléctricas aéreas con máquinas de excavación, transporte, elevación, etc. debe observarse las siguientes normas:

El conductor o maquinista:

Estas recomendaciones se entregarán por escrito con acuse de recibo

Conservará la calma en todo momento

Permanecerá en la cabina y maniobrá si es posible, haciendo que cese el contacto

Alejará el vehículo del lugar, haciendo que nadie se acerque a los neumáticos que permanezcan hinchados si la línea es de Alta Tensión, para evitar riesgos por explosión. Y no descenderá de la máquina hasta que ésta no se encuentre a una distancia segura. Si lo hace antes, el conductor entra en el circuito línea-máquina-suelo y está expuesto a electrocutarse.

Si no es posible cesar el contacto, ni mover el vehículo, permanecerá en la cabina, indicando a todas las personas que se alejen del lugar, hasta que se confirme que la línea ha sido desconectada. Advertirá a las personas que allí se encuentren, que no deben intentar socorrerle acercándose ni tocar la máquina

Si el vehículo se ha incendiado y se ve forzado a abandonarlo podrá hacerlo de la siguiente manera:

- Comprobando que no existen cable de la línea caídos en el suelo o sobre el vehículo, en cuyo caso lo abandonará por el lado contrario.
- Descenderá de un salto, de forma que no toque el vehículo y el suelo al mismo tiempo. Procurará caer con los pies juntos y se alejará dando pasos cortos, sorteando sin tocar los objetos que se encuentren en la zona.



Las personas presentes

Se alejarán del lugar no intentando socorrer de inmediato a los accidentados si los hubiera

Si el contacto con la línea persiste o se ha roto algún cable, se avisará a la Compañía Eléctrica propietaria del servicio para que desconecte la línea.

Si se produce la rotura y caída de cables, no tocar la máquina o la línea caída a tierra.

Si se produce la rotura y caída de cables, permanecer inmóvil o salir de la zona a pequeños pasos.

Si se produce la rotura y caída de cables, advertir a las otras personas amenazadas para que no toquen la máquina o la línea y que no efectúen actos imprudentes.

Si hay accidentados se solicitará ayuda médica y ambulancia.

Auxilio a los accidentados

En Líneas de Alta o Media Tensión:

Únicamente cuando el contacto de la línea haya cesado se procederá a socorrer al accidentado.

Si hay cables caídos cerca del accidentado, únicamente se procederá a socorrer al accidentado cuando la Compañía Eléctrica verifique que se ha desconectado la línea.

Aunque aparentemente la corriente haya cesado (al no apreciarse chisporroteo en los cables), volverá a aparecer al cabo de pocos minutos dado que las líneas vuelven a rearmarse automáticamente después de un fallo.

En Líneas de Baja Tensión

Si persiste el contacto o hay cables caídos, podrá socorrerse al/os accidentado/s usando objetos aislantes de madera o plástico.

• **CONDUCCIONES ELÉCTRICAS SUBTERRÁNEAS**

Medidas Preventivas

Se solicitará, antes del comienzo de la obra, a la Dirección Facultativa, empresa encargada de la explotación de la planta y a la compañía encargada del suministro eléctrico o propietaria de la instalación, planos relativos al trazado, tensión, profundidad y tipo de protección (si la hubiera) de la conducción.

Antes de comenzar los trabajos de líneas eléctricas enterradas se debe atender a las siguientes normas:

Gestionar (antes de comenzar a trabajar) con la compañía propietaria de la línea, la posibilidad de dejar los cables sin tensión.

En caso de duda, tratar a todos los cables subterráneos como si estuvieran en carga.

No tocar o intentar alterar la posición de ningún cable.



Se procurará no tener cables descubiertos que puedan sufrir alteraciones al paso de maquinaria o vehículo, así como posibles contactos accidentales por parte del personal de obra o ajeno a la misma.

Emplear señalización indicativa de riesgo, siempre que sea posible, señalando la proximidad a la línea, su tensión y el área de seguridad.

A medida que los trabajos siguen su curso se velará porque se mantengan en perfectas condiciones de colocación la señalización anteriormente mencionada.

Informar inmediatamente a la compañía propietaria si un cable sufre daño. Se conservará la calma, avisando a todas las personas afectadas para evitar riesgos que puedan ocasionar accidentes.

- **CONDUCCIONES DE AGUA**

- **Medidas Preventivas**

- Cuando haya que realizar trabajos sobre conducciones de agua, tanto de abastecimiento como de saneamiento, se tomarán las medidas que eviten que accidentalmente se dañen estas tuberías y, en consecuencia, se suprima el servicio, estas son:

- ***Identificación:***

- Se facilitarán por la Dirección Facultativa planos de los servicios afectados o en su caso se solicitarán a los Organismos encargados a fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción.

- ***Señalización:***

- Una vez localizada la tubería, se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su Dirección y profundidad.

- ***Recomendaciones en ejecución:***

- Es aconsejable no realizar excavaciones con máquinas a distancias inferiores a 0,50 metros de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala normal.

- Una vez descubierta la tubería, caso que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión. En tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.

- Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera.

- Esta totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio, si no es con la autorización expresa.

- No almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.

- Esta prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.



Actuaciones en caso de rotura o fuga en la canalización:

Comunicar inmediatamente con la Compañía o Propiedad de la conducción y paralizar los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.

- **CARRETERAS, CAMINOS Y OTROS**

En prevención de los riesgos de derrumbes, descalces, aplastamientos, atrapamientos, golpes, etc., derivados de posibles afecciones sobre las estructuras de referencia y obras de paso bajo las que se va actuar, quedan previstas las siguientes Medidas Preventivas.

Se inspeccionará la zona donde se localicen las afecciones con anterioridad al inicio de cualquier trabajo para determinar la necesidad de efectuar apeos, apuntalamientos o recalces.

El contratista analizará la viabilidad de la maquinaria a emplear en los trabajos atendiendo a limitación de paso y maniobras de la misma.

Se procederá al apuntalamiento o apeo de aquellas partes estructurales que pudieran quedar directamente afectadas peligrara su estabilidad, incluso se procederá al refuerzo de las mismas si garantizaran consistencia suficiente y resultara previsible la exposición de los trabajadores a riesgos de derrumbes o desplomes.

2.2.3 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LAS AFECCIONES SOBRE CARRETERAS, VÍAS COLINDANTES, ACCESOS Y CAMINOS

Análisis de Riesgos

- Atropellos a personal de la obra por vehículos ajenos a la obra.
- Atropellos a terceros por vehículos ajenos a la obra.
- Colisiones entre vehículos ajenos a la obra y vehículos de la obra.
- Colisiones entre vehículos ajenos a la obra.

Medidas Preventivas

Se realizará un control del tráfico con intención de evitar que interfiera con la maquinaria y personal de la propia obra.

Se señalarán todos los accesos a vías públicas, y accesos a la obra mediante la reglamentaria señalización de obra: Peligro Obras, Peligro Indefinido, Peligro por Estrechamiento, Limitación de Velocidad, etc. en función de las situaciones concretas en el momento de ejecución y siguiendo las especificaciones de la Instrucción 8.3 IC "Señalización de Obras".

Si fuera preciso establecer rutas alternativas quedarán igualmente señalizadas y en caso de ser necesario invadir parcial o totalmente la calzada en vías públicas se hará necesaria la presencia de personal para la regulación del tráfico.



2.3 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

2.3.1 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS PRELIMINARES Y TRABAJOS DE REPLANTEO

Análisis de riesgos

Durante las tareas de prospección de las distintas zonas de actuación, edificios y estructuras colindantes, en las operaciones de montaje de las casetas de obra y de las instalaciones de higiene y bienestar y dotación de servicios para la obra trabajos de replanteo, instalación de delimitaciones perimetrales, colocación de señalización de obra y de Seguridad y Salud, se analizan los siguientes riesgos:

- Atropellos por vehículos.
- Caídas al mismo o a distinto nivel.
- Aplastamientos y atrapamientos con maquinaria.
- Desplome cargas izadas (módulos de caseta).
- Pisadas sobre objetos cortantes y/o punzantes.
- Riesgos de incisiones o heridas cortantes y/o punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas u objetos.
- Golpes/cortes por objetos, herramientas o máquinas.
- Atrapamientos por y entre objetos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.

En cuanto a los riesgos en la Instalación eléctrica provisional de obra quedan descritos en el apartado sobre Riesgos en Instalaciones eléctricas.

Medidas Preventivas

Las instalaciones provisionales de la obra: Casetas de Obra, Instalaciones de Higiene y Bienestar e Instalación eléctrica provisional de obra, quedarán ubicadas en una zona donde no se interfiera con los trabajos, de características y en número tal en función de las necesidades del personal de la obra y de los equipos, útiles y herramientas a utilizar.

En el montaje, desmontaje e instalación se aplicarán las medidas y normas de seguridad siguientes:

Medidas Preventivas en el izado de cargas (descritas en el correspondiente apartado)

Medidas Preventivas en el montaje de la Instalación eléctrica provisional de obra (descritas en el correspondiente apartado)



Medidas Preventivas en interferencias en conducciones de agua para dar servicio a, Instalaciones de Higiene y Bienestar (Conexiones a la red de abastecimiento y saneamiento). En caso de que no fuera viable el entronque a la red de saneamiento o abastecimiento se instalarán equipos portátiles: depósito de agua potable y fosa séptica.

Los operarios que realicen tareas de replanteo han de tener experiencia en dichos trabajos, los trabajos serán dirigidos por un jefe de equipo (Ingeniero Técnico Topógrafo o auxiliar de topografía).

Todos los operarios, incluso el jefe de equipo poseerán los Epi's reglamentarios.

Las zonas de trabajo deberán estar acotadas y señalizadas.

En zonas boscosas o con desniveles, el jefe de equipo deberá examinar el terreno previo a la colocación de los aparatos, con el fin de no realizar los replanteos en zonas escabrosas y/o peligrosas.

Protecciones Colectivas

Señalización y delimitación de la zona de izado de cargas

Pestillos de seguridad para ganchos en los aparejos de elevación

Anclajes provisionales para cinturones de seguridad en lugares de difícil acceso o con riesgo de caída desde altura.

Protecciones Individuales

Chalecos reflectantes.

Cascos de seguridad.

Guantes

Traje impermeable

Botas de seguridad.

2.3.2 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

Análisis de riesgos

- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria empleada.
- Caídas de personal y/o de cosas al mismo o a distinto nivel.
- Problemas de circulación interna (embarramientos) debidos a mal estado de la pista de acceso o circulación.
- Deslizamiento y/o desprendimiento de tierras y/o rocas, en trabajos a media ladera.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Incendio.
- Polvo y ruido



- Atrapamientos por y entre partes móviles de la maquinaria empleada.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.)
- Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.

Medidas Preventivas

Son aplicables las medidas y normas de seguridad previstas para la unidad movimiento de tierras y excavaciones superficiales.

Queda prevista también la posible necesidad de tener que utilizar motosierras, en cuyo caso el personal encargado del manejo de las mismas contará con experiencia y será conocedor de los riesgos y normas de seguridad para su utilización.

Protecciones Colectivas

Delimitación perimetral de la zona de trabajo

Barandillas de protección y balizamiento de excavaciones y vaciados

Topes limitadores de avance en bordes de taludes.

Dispositivos de sujeción para el amarre del cinturón de seguridad para trabajos con riesgo de caída desde altura.

Protecciones Personales

- Casco de seguridad.
- Gafas y pantalla protectora.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas.
- Mono y ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Cinturón de seguridad

2.3.3 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL IZADO, MANIPULACIÓN Y MONTAJE DE ELEMENTOS PREFABRICADOS VOLUMINOSOS Y/O PESADOS

Análisis de Riesgos

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas por movimientos incontrolados.
- Atrapamientos durante maniobras de ubicación.



- Atrapamientos con partes móviles de la maquinaria.
- Vuelco de equipos o suministros o accesorios
- Desplome de piezas prefabricadas durante el izado de las mismas.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.
- Contactos eléctricos con líneas aéreas.
- Caída de objetos y/o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos por la maquinaria y camiones utilizados.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.

Medidas Preventivas

Los elementos voluminosos a dismantelar se transportarán de manera que el traqueteo, las sacudidas, los golpes o el peso de las cargas no pongan en peligro la estabilidad del vehículo, debiendo estar firmemente sujetas las bridas o eslingas a las piezas.

El almacenaje o acopio de los elementos prefabricados se ubicará en una zona en la que los recorridos de la grúa que los va a elevar para proceder a su dismantaje no afecten a posibles trabajos bajo el área de acción de las cargas suspendidas.

El lugar donde se almacenen será capaz de resistir el peso de las piezas, siendo horizontal, evitando así riesgos que se puedan volcar.

Para las operaciones de enganche se ha de comprobar que los anclajes que traen las piezas prefabricadas estén en correctas condiciones, comprobándose que no presentan zonas deterioradas con el consiguiente peligro de desprendimiento al izarse, igualmente se revisará cualquier otro accesorio o pieza a instalar en evitación de que partes constituyentes pudieran desprenderse.

Los cables, eslingas, cadenas y ganchos empleados en las operaciones de izado deberán ser revisados periódicamente, desechándose cuando presenten el menor defecto. De igual manera, toso esto elementos de izado deberán tener la misma capacidad portante.

Empleo de ganchos y grilletes con cierres de seguridad.

Las tenazas, abrazaderas u otros accesorios utilizados para el izado serán de forma y dimensiones que puedan garantizar una sujeción firme sin dañar al elemento, debiendo llevar marcada la carga máxima admisible en las condiciones más desfavorables de izado.

La grúa camión – grúa o aparato de elevación será adecuado a las cargas a elevar.

Se prohíbe el izado y montaje de elementos prefabricados y piezas pesadas en régimen de fuertes vientos y lluvia intensa o nieve.

Si la zona de operaciones no queda dentro del campo visual del gruista, se emplearán señalistas y cuantos trabajadores sea preciso, no permaneciendo ninguno de ellos bajo la vertical de la carga suspendida.



Mantener un correcto estado de orden y limpieza.

Señalizar y acotar los posibles desniveles.

Se utilizarán cuerdas o cabos para guiar las cargas suspendidas.

La colocación de las piezas sobre el medio de transporte se hará en descenso vertical y lo más lentamente posible.

Se fijarán las piezas mediante tirantes, torniquetes u otros medios antes de proceder al desenganchado de las eslingas.

Las piezas en el momento de su montaje estarán exentas de hielo y nieve.

Se evitará dejar olvidadas herramientas en puntos altos, para lo que se dispondrá de cinturones portaherramientas.

Se respetará las distancias de seguridad a líneas eléctricas aéreas.

Protecciones Colectivas

- Señalización de la zona de trabajo.
- Señalización sobre los riesgos y uso de los equipos de protección individual necesarios.
- Andamiajes, debidamente arriostrados, calzados y sujetos a puntos sólidos de la estructura ya ejecutada, dotados de módulos de escalera en andamiajes que superen los 4m de altura, y de barandillas de protección en las plataformas de trabajo superiores.
- Castilletes y Plataformas de trabajo.
- Barandillas perimetrales de protección.
- Cables fiadores o líneas de vida para el enganche del cinturón o arnés de seguridad.

Protecciones Personales

- Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y suela.
- Ropa de trabajo.
- Gafas antiproyecciones.
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón o arnés de seguridad.



2.3.4 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN MOVIMIENTOS DE TIERRAS, EXCAVACIÓN DE CIMENTACIONES, ZANJAS, VACIADOS Y POZOS

Análisis de Riesgos

- Desprendimiento de tierras (atrapamientos).
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas al interior de la zanja o vaciado.
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas.
- Deslizamiento o vuelco de la maquinaria empleada.
- Atrapamientos con partes móviles de la maquinaria.
- Atropellos y colisiones.
- Inundación.
- Golpes por objetos.
- Polvo y ruido
- Los derivados de la realización de trabajos en ambientes húmedos.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.)
- Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.

Medidas Preventivas

Para los trabajos a tratar se atenderá a las especificaciones del Estudio Geotécnico, ejecutando siempre taludes estables, equivalentes a los taludes naturales del terreno, en función del tipo de terreno que se pretenda excavar.

El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de zanjas, excavaciones o vaciados, conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.

El acceso y salida de una zanja o excavación, se efectuará mediante una escalera de mano sólida, anclada en el borde superior de la zanja y apoyada sobre una superficie sólida. La escalera sobrepasará en 1 m, el borde de excavación.

Se dispondrá de nº suficiente de escaleras de mano en todos los tajos que sean necesarias.

Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a la mitad de la profundidad de excavación, del borde de la excavación, como norma general

Para las excavaciones, zanjas o vaciados de profundidad igual o superior a 2 m., se procederá a entibar.



Cuando la profundidad de una zanja o vaciado, sea igual o superior a los 2 m., se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla rígida y anclada al terreno, reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima de 1,50 m, del borde.

Cuando la profundidad de una zanja o vaciado sea inferior a los 2 metros, puede instalarse balizamiento mediante cinta o malla a una distancia mínima de seguridad de 1,50 m del borde de excavación, con intención de que se disponga siempre de un resguardo mínimo que en caso de traspaso evite la caída al interior de la excavación.

Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V., los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.

Se tenderá sobre la superficie de taludes una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno, mediante redondos de hierro de 1 m., de longitud hincados en el terreno. Esta protección es adecuada para el mantenimiento de taludes que deberán quedar estables durante largo tiempo. La malla metálica puede sustituirse por una red de las empleadas en edificación.

Completando esta medida, se hará una inspección continuada del comportamiento de la protección, en especial, tras alteraciones climáticas o meteóricas.

En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de iniciarse o reanudar los trabajos en su interior, se dispondrá de agotamiento y no se suspenderán los trabajos si los paramentos de la excavación no reúnen las condiciones necesarias que garanticen su estabilidad.

Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

No se admitirá trabajar en el interior de zanjas o excavaciones inundadas de agua, se procederá al achique de agua y se revisará el estado del fondo y paramentos de la excavación antes de que se ejecutar ningún trabajo en el interior.

Protecciones Colectivas

Entibaciones, apuntalamientos y/o arriostramiento de los paramentos de excavaciones, en los casos que ya se han descrito.

Se utilizarán pasarelas con barandilla, que garanticen la resistencia suficiente para el tránsito de personal y posible traslado de útiles, herramientas, materiales, etc. de un lado a otro de zanjas abiertas únicamente mediante carretillas de mano no admitiéndose el paso de vehículos, ni de maquinaria, ni de pequeños dumpers de obra, etc.

Utilización de escaleras de mano para el acceso a zanjas, tal y como se ha descrito anteriormente.



Se utilizarán topes limitadores de avance, situados a una distancia mínima de seguridad del borde de excavación (mínimo 2m) para camiones en las operaciones de retroceso para la carga y descarga de tierras.

Las coronaciones de taludes permanentes, a las que deban acceder las personas, y cuando exista riesgo de caída en altura superior a 2 m, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm., de altura, listón intermedio y rodapié, con una separación del borde del talud tal que no exista riesgo de desplome del borde del mismo.

Protecciones Personales

- Casco de seguridad (lo utilizarán, a parte de personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas antipolvo.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Botas y guantes aislantes de la electricidad para trabajos con sospecha de encontrar cables eléctricos enterrados.
- Ropa de trabajo.
- Traje para ambientes húmedos o lluviosos.
- Protectores auditivos.
- Cinturón y muñequeras antivibratorias.

2.3.5 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN RELLENOS

Análisis de Riesgos

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos.
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.



- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.

Medidas Preventivas

Todo el personal que maneje los camiones y máquinas para estos trabajos será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.

Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.

Todos los vehículos de transporte de materiales empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".

Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un operario de a pie que coordinará y dirigirá las maniobras.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.

Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m., (como norma general) en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento. (La visibilidad para el maquinista es inferior a la deseable dentro del entorno señalado).

Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones del relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.

Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP".

Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligro: -vuelco-, -atropello-, -colisión-, etc.).

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Los vehículos utilizados estarán dotados de póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.



Protecciones Colectivas

Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.

Barandillas de protección en bordes de excavación o bordes de talud.

Dispositivos acústicos de marcha atrás en maquinaria y camiones.

Protecciones Personales

- Casco de seguridad (lo utilizarán, a parte de personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero.
- Protectores auditivos.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.

2.3.6 **RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN ESTRUCTURAS Y EDIFICACIÓN**

TRABAJOS CON FERRALLA

Análisis de Riesgos

- Riesgos en la manipulación y puesta en obra de ferralla
- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla, o en las operaciones de montaje de armaduras.
- Golpes por caída, desplome o giro descontrolado de la carga suspendida.
- Tropezos y torceduras al caminar por entre o sobre las armaduras.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado: proyecciones de fragmentos de acero, latigazos.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Caídas de personas u objetos desde altura.
- Atrapamientos
- Electrocutión.



Medidas Preventivas

Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio y clasificado de ferralla.

Los paquetes de redondos o mallazos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de pilas superiores a 1,50m.

El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.

La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto separada del lugar del montaje.

La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamiento no deseados.

Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán acopiándose en un lugar seguro para su posterior carga y transporte a vertedero.

Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco de trabajo.

Queda prohibido como instalación de obra los cables de alimentación de las máquinas del taller que no estén debidamente protegidas de los efectos mecánicos, bajo tubo u otras medidas similares, no permitiéndose en ningún caso que permanezcan los conductores por la ferralla.

Se prohíbe trepar por las armaduras en fase de montaje y en cualquier caso.

Las maniobras de ubicación "in situ" de de ferralla montada se guiará mediante un equipo de tres hombres, dos guiarán mediante sogas o cabos en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

Protecciones Colectivas

La situación de plataformas de trabajo dotadas de barandillas de protección, instalación de cables fiadores para el enganche del mosquetón del arnés de seguridad y/o instalación de redes de protección, con el fin de cubrir los riesgos de caída desde altura de personas y/u objetos, en los casos que sea necesario.

Andamiajes y plataformas de trabajo, debidamente montados, arriostrados y sujetos a puntos sólidos de o partes de la estructura ya ejecutada.

Se instalarán caminos de tres tablones de anchura (60cm como mínimo) que permita la circulación sobre losas u otro elemento en fase de armado, tendido de mallazos, etc.

Dispositivos de corte y cierre de corriente en la utilización de aparatos eléctricos, en el taller de ferralla de obra.

Protecciones Personales

- Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.



- Calzado de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y suela.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Cinturón portaherramientas.
- Salva hombros y cara de cuero (transporte de cargas a hombros).
- Gafas antiproyecciones.
- Protector auditivo.
- Cinturón o arnés de seguridad.

TRABAJOS CON HORMIGÓN

Análisis de Riesgos

- Caídas de personas y/u objetos al mismo o a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Fallo de entibaciones.
- Corrimiento de tierras.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.
- Electrocutión. Contactos eléctricos: Directos y/o Indirectos.

Medidas Preventivas

Vertido mediante canaleta

Los camiones hormigonera se situarán a una distancia mínima de seguridad de los bordes de excavaciones, mínimo 2m.

Los operarios de apoyo a las operaciones de vertido no se situarán detrás del camión hormigonera en las operaciones de retroceso del mismo.



Se habilitarán puntos de permanencia seguros e intermedios en las situaciones de vertido de pilares y vigas en alturas intermedias.

La maniobra de vertido será dirigida por un capataz o persona autorizada que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

Vertido directo mediante cubo o cangilón

Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible.

La apertura del cubo para el vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.

Se evitará golpear los encofrados y/o entibaciones.

Del cubo penderán cabos de guía para ayudar a su correcta posición de vertido.

No se guiará directamente con las manos o libremente para prevenir caídas por movimiento pendular del cubo.

Protecciones Colectivas

Vertido mediante canaleta

Se instalarán barandillas sólidas en el frente de excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.

Se instalarán cables de seguridad amarrados a puntos sólidos para el enganche del mosquetón del arnés de seguridad en puntos de difícil acceso.

Se instalarán fuertes topes al final del recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.

Vertido directo mediante cubo o cangilón

Delimitación de la zona de trabajo, mediante balizamiento o señalización.

Andamiajes, debidamente arriostrados, calzados y sujetos a puntos sólidos de la estructura ya ejecutada, dotados de módulos de escalera en andamiajes que superen los 4m de altura, y de barandillas de protección en las plataformas de trabajo superiores.

Castilletes de hormigonado y plataformas de trabajo, dotados con barandillas de protección, de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié.

Líneas de vida o cables fiadores para el enganche del mosquetón del cinturón o arnés de seguridad.

Protecciones Personales (en todos los casos)

- Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y suela.
- Botas de goma con piso y puntera metálica.
- Botas de goma con refuerzo metálico en puntera y suela.



- Ropa de trabajo.
- Cinturón portaherramientas.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Mascarilla antipolvo
- Gafas antiproyecciones.
- Arnés de seguridad



TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE ESTRUCTURAS

Análisis de Riesgos en general

- Caída de personas al mismo nivel (tropezos con materiales, útiles, herramientas, etc).
- Caída de personas a distinto nivel, incluso huecos de escalera y ascensores.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Atrapamientos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cuclillas por ejemplo).
- Partículas en los ojos.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (andamiajes, escaleras, etc.).

Se considerarán también los riesgos propios de los trabajos con encofrados, trabajos con ferralla y trabajos con hormigón analizados anteriormente, y los riesgos relacionados con trabajos de soldadura que se mencionan más adelante.

Medidas y Normas de Seguridad en general

Las zonas de carga se mantendrán siempre limpias y ordenadas.

El acopio de materiales se realizará de forma que quede asegurada su estabilidad.

El lugar donde se almacenen será capaz de resistir el peso de las piezas, siendo horizontal, evitando así riesgos que se puedan volcar.

Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas en prevención del riesgo de desplome, y se señalizará la zona mediante señales de "Peligro cargas suspendidas", sobre pies derechos.

Los huecos de escalera deben dotarse de barandillas de protección tipo sargento, de 90 cm de altura con listón intermedio y rodapié de 30 cm de altura, dejando libres los desembarcos de las zancas.

Para los huecos de distintos tamaños (patios, chimeneas, pasos de instalaciones, etc.), se utilizarán tapas de resistencia garantizada, y que no puedan desplazarse con facilidad.

Los bordes de forjado deben protegerse mediante barandillas de protección tipo sargento, de 90 cm de altura con listón intermedio y rodapié de 30 cm de altura.



En escaleras se procurará construir el peldaño definitivo que facilite el acceso de trabadores a las distintas plantas o tajos, evitando recurrir a la colocación de peldaños metálicos prefabricados, o la utilización de escaleras de mano.

Se dispondrá de plataformas de trabajo debidamente aplomadas y arriostradas a partes de la estructura ya ejecutadas, y dotadas de barandillas de protección, con barra intermedia y rodapié, así como de cuerdas de poliamida (de 16 mm como mínimo) o cables fiadores para el enganche de los mosquetones de los arneses, cuando se requiera trabajar a alturas mayores de 1.50m, o de difícil acceso con riesgo de caída al vacío.

El personal dispondrá de arnés de seguridad durante toda la ejecución de los trabajos, incluso durante el montaje y desmontaje de otros elementos de protección. Y se medirán y valorarán en perfecto estado de uso. Para el enganche del mosquetón se dispondrá de cuerdas fiadoras de poliamida tipo alpinista (mínimo de 16mm) anudadas con nudos de marinero, o cables fiadores debidamente sujetos y tensos a partes sólidas de la estructura, y que permitan la mayor movilidad posible a los trabajadores.

Los mosquetones serán de acero calibrado, con una boca de apertura de 12 mm. como mínimo.

Análisis de riesgos en el montaje estructural de perfilería de madera

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas por movimientos incontrolados.
- Atrapamientos durante maniobras de ubicación.
- Atrapamientos con partes móviles de la maquinaria.
- Vuelco de piezas.
- Desplome de piezas durante el izado de las mismas.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.
- Contactos eléctricos con líneas aéreas.
- Caída de objetos y/o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos por la maquinaria y camiones utilizados.
- Caída de personas, objetos y/o herramientas desde altura, en los trabajos de apoyo al izado y ubicación definitiva de la pieza.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.

Medidas Preventivas en el montaje estructural de perfilería de acero

La perfilería se transportarán de manera que el traqueteo, las sacudidas, los golpes o el peso de la cargas no pongan en peligro la estabilidad de las piezas, o del vehículo, debiendo estar firmemente sujetas las bridas o eslingas a las piezas.



El almacenaje o acopio de los elementos se ubicará en una zona en la que los recorridos de la grúa que los va a elevar para proceder a su montaje no afecte a posibles trabajos bajo el área de acción de las cargas suspendidas.

El lugar donde se almacenen será capaz de resistir el peso de las piezas, siendo horizontal.

Para las operaciones de enganche se ha de comprobar que los anclajes que traen las piezas estén en correctas condiciones, comprobándose que las piezas no presentan zonas deterioradas con el consiguiente peligro de desprendimiento al izarse.

Los cables empleados en las operaciones de izado deberán ser revisados periódicamente, desechándose cuando presenten el menor defecto.

Empleo de ganchos y grilletes con cierres de seguridad.

Las tenazas, abrazaderas u otros accesorios utilizados para el izado serán de forma y dimensiones que puedan garantizar una sujeción firme sin dañar al elemento, debiendo llevar marcada la carga máxima admisible en las condiciones más desfavorables de izado.

La grúa o aparato de elevación será adecuado a las cargas a elevar.

Se prohíbe el izado y montaje de elementos prefabricados pesados en régimen de fuertes vientos.

Si la zona de operaciones no queda dentro del campo visual del gruista, se emplearán señalistas y cuantos trabajadores sean precisos, no permaneciendo ninguno de ellos bajo la vertical de la carga suspendida.

Mantener un correcto estado de orden y limpieza.

Señalizar y acotar los posibles desniveles.

El trabajo en altura se hará desde plataformas o andamios, si no fuera posible se empleará redes de protección, cinturón o arnés de seguridad, sujetos a elementos fijos o a líneas de vida.

Se revisarán las eslingas, grilletes y útiles de izado.

Se utilizarán cuerdas para guiar las cargas suspendidas.

La colocación de las piezas en su posición definitiva se hará en descenso vertical y lo más lentamente posible.

Se fijarán los perfiles mediante tirantes u otros medios antes de proceder al desenganchado de las eslingas.

Los perfiles en el momento de su colocación estarán exentos de hielo y nieve.

Se evitará dejar olvidadas herramientas en puntos altos, para lo que se dispondrá de cinturones portaherramientas.



Análisis de Riesgos en el montaje de elementos diversos: placas alveolares y otros asimilables

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de palés y/o piezas por movimientos incontrolados.
- Desplome de palés y/o piezas
- Atrapamientos durante maniobras de ubicación.
- Atrapamientos con partes móviles de la maquinaria.
- Vuelco de piezas por apilado incorrecto, o sustentación incorrecta
- Aplastamientos de manos o pies por las piezas
- Caída de personas, objetos y/o herramientas desde altura.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos por la maquinaria y camiones utilizados.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Contactos eléctricos Directos e Indirectos.

Medidas preventivas

La carga, manipulación en el espacio y colocación en su emplazamiento definitivo se realizará mediante el uso de un sistema de fijación (pinzas). Las pinzas contarán con un balancín, accesorio para fijación a balancín o gancho directamente, disponiendo de dos cadenas de seguridad por riesgo de rotura de la placa a cada lado de la pinza.

Para su acopio, las placas alveolares se situaran sobre plataformas horizontales, apoyadas sobre separadores de madera alineados en altura para evitar el contacto del material con el suelo.

Los esfuerzos que soporte la placa alveolar durante su transporte, manipulación y acopio no deben alcanzar valores que puedan dañar la placa.

Protecciones Colectivas

Señalización de la zona de trabajo.

Señalización sobre los riesgos y uso de los equipos de protección individual necesarios.

Andamiajes, debidamente arriostrados, calzados y sujetos a puntos sólidos de la estructura ya ejecutada, dotados de módulos de escalera en andamiajes que superen los 4m de altura, y de barandillas de protección en las plataformas de trabajo superiores.

Castilletes de hormigonado y plataformas o consolas de trabajo, dotados con barandillas de protección, de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié.

Barandillas de protección en huecos y líneas de fachado y/o bordes de forjado.



Líneas de vida o cables fiadores para el enganche del mosquetón del cinturón o arnés de seguridad.

Redes de protección contra caídas en altura

Protecciones Personales

- Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y suela.
- Botas de goma con piso y puntera metálica.
- Botas de agua
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Mascarilla antipolvo
- Gafas antiproyecciones.
- Cinturón antibrivatorio.
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón o arnés de seguridad.

2.3.7 **RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS EN ALTURA**

Análisis de Riesgos

- Caídas de persona a distinto nivel
- Caída de personas desde altura
- Caída de objetos y/o herramientas desde altura
- Pinchazos o hincas sobre armadura en espera
- Cortes y golpe
- Atrapamientos.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

Todos los trabajos que impliquen el posicionamiento, tránsito o estancia en altura (>2m), como pueden ser: ejecución de las distintas partes constituyentes de estructuras: pilares, vigas, forjados, ejecución de cubiertas, instalación de postes y conductores para la derivación para suministro eléctrico, etc., será preceptiva la instalación de una protección colectiva eficaz que garantice la eliminación del riesgo de caída desde altura, entendiéndose como tal la instalación de barandillas rígidas, fijas y reglamentarias de protección en perímetros de estructuras y en plataformas de trabajo, instalación de redes de protección horizontales y/o verticales, en perímetros de forjados, cubiertas, etc., la instalación de líneas



de vida con amarres a puntos sólidos de partes estructurales ejecutados: en cubreras de cubiertas.

Para la ejecución de los aleros de cubierta se instalarán plataformas voladas o bien se usarán los medios que ofrecen los fabricantes de los andamios tubulares, plataformas elevadoras, etc.

Se suspenderán los trabajos sobre los faldones de cubiertas, con vientos superiores a 60 Km/h, en prevención de caídas de personas u objetos.

Todos los huecos en estructuras dispondrán de barandillas perimetrales de protección, firmemente ancladas a la estructura de 1 m de altura, con listón intermedio y rodapié, o bien quedarán tapados mediante tapas confeccionadas de forma que quede garantizada la resistencia, solidez para el tránsito de personal sobre ellas, y que se mantengan perfectamente encajadas evitándose deslizamientos, movimientos y hundimientos de las tapas.

En las zonas de trabajo donde exista armadura en espera, se dispondrá de elementos de protección, setas de plástico o cubridores de madera.

Protecciones Personales

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Botas de goma de seguridad
- Arnés de seguridad
- Guantes de cuero
- Gafas antiproyecciones

2.3.8 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS DE CERRAMIENTO EXTERIOR, REVESTIMIENTOS Y TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA EN GENERAL

Análisis de Riesgos

- Caídas de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caídas de personas y/u objetos o herramientas desde altura, o a distinto nivel.
- Proyección de partículas.
- Partículas en los ojos.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas.
- Atrapamientos de los pies y las manos.
- Aplastamientos.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.



- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Contactos eléctricos Directos e Indirectos.
- Los derivados de la ejecución de trabajos en ambientes pulverulentos.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.

Medidas Preventivas

Las zonas de carga se mantendrán siempre limpias y ordenadas.

El acopio de materiales se realizará de forma que quede asegurada su estabilidad.

El lugar donde se almacenen será capaz de resistir el peso de las piezas, siendo horizontal, evitando así riesgos que se puedan volcar.

Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas en prevención del riesgo de desplome, y se señalizará la zona mediante señales de “Peligro cargas suspendidas”, sobre pies derechos.

Para los huecos de distintos tamaños (arquetas, pozos, chimeneas, canalizaciones, etc.), se utilizarán tapas de resistencia garantizada, y que no puedan desplazarse con facilidad.

Se dispondrá de plataformas de trabajo debidamente aplomadas y arriostradas a partes de la estructura ya ejecutadas, y dotadas de barandillas de protección, con barra intermedia y rodapié, así como de cuerdas de poliamida (de 16mm como mínimo) o cables fiadores para el enganche de los mosquetones de los arneses, cuando se requiera trabajar a alturas mayores de 1.50m, o de difícil acceso con riesgo de caída al vacío.

El personal dispondrá de arnés de seguridad durante toda la ejecución de los trabajos en altura, incluso durante el montaje y desmontaje de otros elementos de protección. Y se medirán y valorarán en perfecto estado de uso. Para el enganche del mosquetón se dispondrá de cuerdas fiadoras de poliamida tipo alpinista (mínimo de 16mm) anudadas con nudos de marinero, o cables fiadores debidamente sujetos a partes sólidas de la estructura, y que permitan la mayor movilidad posible a los trabajadores.

Los mosquetones serán de acero calibrado, con una boca de apertura de 12 mm. como mínimo.

Protecciones Colectivas

Andamiajes, debidamente arriostrados, calzados y sujetos a puntos sólidos de la estructura ya ejecutada, dotados de módulos de escalera en andamiajes que superen los 4 m de altura, y de barandillas de protección en las plataformas de trabajo superiores.

Barandillas de protección en huecos y líneas de fachado y/o bordes de forjado.

Protecciones Personales

- Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.



- Calzado de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y suela.
- Botas de goma con piso y puntera metálica.
- Botas de agua
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Mascarilla antipolvo
- Gafas antiproyecciones.
- Cinturón antibivatorio.
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón o arnés de seguridad.



2.3.9 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE CUBIERTAS

Análisis de Riesgos

- Caída del personal que interviene en los trabajos, desde altura, al no usar los medios de protección adecuados.
- Caída de material que se está usando en la cubierta.
- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de placas alveolares y/o panel de chapa por movimientos incontrolados.
- Atrapamientos durante maniobras de ubicación.
- Atrapamientos con partes móviles de la maquinaria.
- Vuelco de piezas.
- Desplome de piezas durante el izado de las mismas.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.
- Contactos eléctricos con líneas aéreas.
- Caída de objetos y/o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos por la maquinaria y camiones utilizados.
- Caída de personas, objetos y/o herramientas desde altura, en los trabajos de apoyo al izado y ubicación definitiva de piezas.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.

Medidas Preventivas

Los elementos de chapa se transportarán de manera que el traqueteo, las sacudidas, los golpes o el peso de las cargas no pongan en peligro la estabilidad de las piezas, y/o del vehículo, debiendo estar firmemente sujetas las bridas o eslingas a las piezas.

En caso de que se hiciera necesario el almacenaje o acopio de los elementos de chapa se ubicarán en una zona en la que los recorridos de la grúa que los va a elevar para proceder a su montaje no afecten a posibles trabajos bajo el área de acción de las cargas suspendidas.

El lugar donde se almacenen será capaz de resistir el peso de las piezas, siendo horizontal, evitando así riesgos que se puedan volcar o deslizar.

Para las operaciones de enganche se ha de comprobar que los anclajes que traen las piezas estén en correctas condiciones, comprobándose que no presentan zonas deterioradas con el consiguiente peligro de desprendimiento al izarse.



Los cables, cadenas, eslingas, bridas, etc., empleados en las operaciones de izado deberán ser revisados periódicamente, desechándose cuando presenten el menor defecto. Todos estos elementos soportarán el mismo peso máximo admisible.

Empleo de ganchos y grilletes con cierres de seguridad.

Las tenazas, abrazaderas u otros accesorios utilizados para el izado serán de forma y dimensiones que puedan garantizar una sujeción firme sin dañar al elemento, debiendo llevar marcada la carga máxima admisible en las condiciones más desfavorables de izado.

La grúa o aparato de elevación será adecuado a las cargas a elevar.

Se prohíbe el izado y montaje de elementos pesados en régimen de fuertes vientos.

Si la zona de operaciones no queda dentro del campo visual del gruista, se emplearán señalistas y cuantos trabajadores sean preciso, no permaneciendo ninguno de ellos bajo la vertical de la carga suspendida.

Mantener un correcto estado de orden y limpieza.

Señalizar y acotar los posibles desniveles.

El trabajo en altura se hará desde plataformas o andamios, si no fuera posible se empleará cinturón o arnés de seguridad, sujetos a elementos fijos o a líneas de vida.

Se utilizarán cuerdas para guiar las cargas suspendidas, no admitiéndose el posicionamiento y guiado con las manos y/o pies.

La colocación de las piezas en su posición definitiva se hará en descenso vertical y lo más lentamente posible.

Los elementos de chapa, en el momento de su colocación estarán exentos de hielo, nieve o de agua de lluvia o humedad.

Se evitará dejar olvidadas herramientas en puntos altos, para lo que se dispondrá de cinturones portaherramientas.

A priori cabe la posibilidad de colocar redes horizontales, aún empleándose en este caso andamiajes, plataformas de trabajo y plataformas elevadoras para personas, así como la disposición de líneas de vida o carretes antiácidas, dispuestas a lo largo de las vigas sobre las que se sustentará la cubierta, y no admitiéndose en ningún momento el tránsito, permanencia de personal, o la realización de cualquier tipo de trabajo bajo el radio de acción de las cargas suspendidas.

El contratista, siempre que lo permita el desarrollo de los trabajos, en función de la disposición de la estructura, piezas a colocar y medios a utilizar por éste podrá considerar la colocación de redes horizontales y verticales para cubrir el riesgo de caída al vacío de objetos y personas, siempre que ello no suponga un impedimento para el montaje y no se generen nuevos riesgos, quedando debidamente justificada la solución adoptada.

En las labores de mantenimiento del inmueble se utilizarán similares equipos (plataformas móviles o andamios), siendo las medidas de seguridad equivalentes a las señaladas para el montaje.



Protecciones Colectivas

Señalización de la zona de trabajo.

Señalización sobre los riesgos y uso de los equipos de protección individual necesarios.

Andamiajes, debidamente arriostrados, calzados y sujetos a puntos sólidos de la estructura ya ejecutada, dotados de módulos de escalera en andamiajes que superen los 4m de altura, y de barandillas de protección en las plataformas de trabajo superiores.

Castilletes y Plataformas de trabajo.

Barandillas perimetrales de protección.

Cables fiadores o líneas de vida para el enganche del cinturón o arnés de seguridad.

Redes horizontales y verticales.

Protecciones Personales

- Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Carrete anticaídas.
- Calzado de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y suela.
- Botas de goma con piso y puntera metálica.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Ropa de trabajo.
- Gafas antiproyecciones.
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón o arnés de seguridad.

2.3.10 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN RECUPERACIÓN AMBIENTAL, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Análisis de Riesgos

- Colisiones y/o atropellos entre o por los vehículos y maquinaria empleada con vehículos ajenos a la obra en vías de circulación abiertas al tráfico.
- Maquinaria fuera de control.
- Atrapamientos
- Caídas de personas y/u objetos al mismo o a distinto nivel.
- Golpes por movilidad de maquinaria.
- Ruido.



- Deslizamientos de maquinaria.
- Vuelco de la máquina.
- Caídas por pendientes.
- Incendio.
- Proyección de objetos y partículas.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Cuerpos extraños en ojos.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

La zona de trabajo deberá estar perfectamente señalizada con el fin de evitar colisiones o interferencias entre distintos trabajos

Los operarios deberán ir provistos de los equipos de protección individual acordes con los trabajos a ejecutar

Quedará prohibida la ingestión de cualquier alimento, beber o fumar mientras se estén realizando las operaciones.

Se utilizarán cinturones y arneses de seguridad amarrados a puntos sólidamente contruidos para tal fin en los trabajos sobre taludes pronunciados.

Plataformas de trabajo dotadas de barandillas reglamentarias en lugares de difícil acceso.

Se tendrán en cuenta todas aquellas medidas de seguridad, Protecciones Colectivas e Individuales de los distintos trabajos mencionados anteriormente a los que pueden hacer referencia éstos.

Protecciones Personales

- Caso de seguridad
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero

2.4 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LA MAQUINARIA A UTILIZAR

Dentro de los riesgos más habituales y peligrosos son las **colisiones** entre vehículos, propios de la obra o ajenos a ésta y el **vuelco** de las máquinas debido en general a una mala operación de las mismas, o unida a la situación de superficies de dimensiones y características variables. Y **atropellos** durante las maniobras o tránsito de la maquinaria.

Medidas Preventivas aplicables a toda la maquinaria

Los vehículos y maquinaria utilizados estarán dotados de póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.



Las máquinas a utilizar en la obra serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones cadenas y neumáticos.

Una persona cualificada redactará un parte referente a cada revisión que se realice a la maquinaria, que presentará al jefe de obra y que estarán a disposición de la Dirección Facultativa.

Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento la cuchilla o cazo, puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto, para evitar los riesgos por fallo del sistema hidráulico.

Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barros y aceite, para evitar los riesgos de caída.

Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.

Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se prohíbe las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalizará su entorno con “señales de peligro”, para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.

Se informará a todo el personal del peligro que supone dormir a la sombra que proyectan las máquinas, camiones, etc.

Protecciones Colectivas aplicables a toda la maquinaria además de las específicas para cada máquina de forma concreta

Las máquinas a utilizar, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, dispositivo acústico automático de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos, un extintor y botiquín portátil.

Protecciones Personales a emplear según las necesidades

- Casco de seguridad (solo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza al abandonar el vehículo).
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero (tareas de reparación y/o mantenimiento)
- Guantes de goma o de P.V.C. (tareas de reparación y/o mantenimiento)
- Botas impermeables (en terrenos embarrados).
- Calzado para conducción de vehículos.



- Salva hombros y cara de cuero (transporte de cargas a hombros).
- Gafas antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Mandil de cuero o de P.V.C.



2.4.1 EXCAVADORA MIXTA (PALA Y RETRO)

Análisis de Riesgos

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, corte y asimilables).
- Colisiones con otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento)
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Los derivados de la realización de los trabajos bajo condiciones meteorológicas extremas.
- Los derivados de las operaciones necesarias para rescatar cucharones atrapados en el interior de las zanjas (situaciones singulares).

Medidas Preventivas

Se prohíbe expresamente trabajar con maquinaria para el movimiento de tierras en la proximidad de líneas eléctricas, debiéndose mantener una distancia de seguridad.

Si se produjese un contacto con líneas eléctricas con la maquinaria con tren de rodadura de neumáticos, el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. Antes de realizar ninguna acción se inspeccionará el tren de neumáticos con el fin de detectar la posibilidad de puente eléctrico con el terreno; de ser



posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono, la máquina y el terreno.

Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas serán acordonadas a una distancia de 5 m., avisándose a la compañía propietaria de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puestas a tierra necesarias para poder cambiar sin riesgos, la posición de la máquina.

Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento la cuchilla o cazo, puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto, para evitar los riesgos por fallo del sistema hidráulico.

Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes (taludes o terraplenes), a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.

Se señalarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.

Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación (como norma general).

Se delimitará la cuneta de los caminos que transcurran próximos a los cortes de la excavación a un mínimo de 2 m., de distancia de esta (como norma general), para evitar la caída de la maquinaria por sobrecarga del borde de los taludes (o cortes).

La presión de los neumáticos de los tractores será revisada, y corregida en su caso diariamente.

2.4.2 CAMIÓN HORMIGONERA

Análisis de Riesgos

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas (movimiento de tierras, camiones, etc.).
- Vuelco del camión (terrenos irregulares, embarrados, etc.).
- Caída en el interior de zanjas (cortes de taludes, media ladera, etc.).
- Deslizamientos en trabajos a borde de talud.
- Caída de personas desde el camión.
- Golpes por el manejo de las canaletas (empujones a los operarios guía que pueden caer).
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.



- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Las derivadas del contacto con hormigón.
- Sobreesfuerzos.

Medidas Preventivas

Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 % (como norma general), en prevención de atoramientos o vuelco de los camiones hormigonera.

La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en lugares definidos para tal labor, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas.

La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigoneras sean inferiores en 2 m., la distancia hasta el borde.

A los conductores de los camiones-hormigoneras se les entregará la normativa de seguridad.

2.4.3 **PEQUEÑO DÚMPER DE OBRA O MOTOVOLQUETE**

Análisis de Riesgos

- Caídas de personas desde la máquina.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Inhalación de polvo.
- Ruido
- Atropello durante las maniobras
- Atropellos y choques por circulación de vehículos en carril lateral.
- Atrapamientos
- Vuelcos
- Proyección de partículas

Medidas Preventivas

Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.

Debería prohibirse circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.

Es recomendable establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos, señalizando las zonas peligrosas.



Debe prohibirse circular sobre los taludes.

En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.

Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.

Descarga

En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud.

Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación

Carga

Se revisará la carga antes de iniciar la marcha, observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.

Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.

Cuando el vehículo disponga de dispositivo de enganche para remolque se mantendrá inmovilizado mientras dure la operación nombrada

Resulta demasiado habitual ver personas sin cualificar hacer uso del dumper, alentadas por su fácil manejo, lo que es causa de frecuentes accidentes; por ello, es necesario que el conductor del vehículo posea el permiso de conducir clase B2.

El conductor del dumper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por persona responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.

En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.

Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.

Mantenimiento y conservación

El dumper suele estar sometido a duros trabajos e intensa actividad, sufriendo algunas de sus partes mayor desgaste que otras. Una medida preventiva es la de conservar los frenos siempre en buen estado, teniendo como norma revisarlos después del paso sobre barrizales.

Deberían prohibirse las reparaciones improvisadas en la obra y obligar a que sean realizadas por personal especializado.

La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento



preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

Los motovolquetes contarán con Pórtico de seguridad que proteja el puesto de conducción.

Dispondrá de cinturón de seguridad y el correspondiente dispositivo de sujeción.

Arranque eléctrico.

Bocina, y avisador acústico de marcha atrás

Luces de marcha atrás

Espejos retrovisores.

Sistema de iluminación y rotativo luminosos

Asiento anatómico.

2.4.4 CAMIÓN GRÚA

Análisis de Riesgos

- Vuelco
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Atropello de personas.
- Golpes por la carga.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.
- Quemaduras (mantenimiento).

Medidas Preventivas

Se cumplirán todas las especificaciones recogidas en el Real Decreto 837/2003 de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

En el portón de acceso a la obra, se le hará entrega al conductor del camión o de la grúa autopropulsada de la normativa de seguridad siguiente:

El Encargado o Capataz comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.

Se dispondrá en obra de una partida de tablonos de 9 cm., de espesor (o placas de palastro), para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.



Las maniobras de carga (o de descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante, en función de la longitud en servicio del brazo.

El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuere posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.

Se prohíbe utilizar la grúa para arrastrar las cargas por ser una maniobra insegura.

Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m (como norma general), en torno a la grúa autopropulsada o camión – grúa, en prevención de accidentes.

Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.

No liberar los frenos de la máquina en posición parada sin antes haber instalado los calzos / tacos de inmovilizadores de las ruedas.

Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.

Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

Las rampas para acceso no superarán inclinaciones del 20% como norma general (salvo características especiales del camión en concreto), en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.

Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.

Se prohíbe estacionar (o circular con), el camión grúa a distancias inferiores a 2 m., (como norma general), del corte del terreno, en previsión de los accidentes por vuelco.

Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.

Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.

El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.

Protecciones Colectivas específicas para la máquina

El gancho (o el doble gancho), de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo (o pestillos), de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de la carga.

Correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.



2.4.5 RODILLO Y COMPACTADORES MANUALES

Análisis de Riesgos

- Atrapamientos o aplastamientos en los pies
- Golpes
- Vibraciones
- Proyección de partículas
- Sobreesfuerzos
- Ruido

Medidas Preventivas

Los trabajadores encargados de esta maquinaria, estará formado e informado sobre su manejo y mantenimiento.

Se evitarán efectuar tirones del equipo en prevención de sobreesfuerzos

SE evitará caminar precipitadamente con el equipo en funcionamiento, el procedimiento de compactación se efectuará de forma que se avance con el equipo hacia delante evitando desplazamientos en retroceso, para completar o efectuar una correcta compactación se efectuarán diversas pasadas pero en sentido de avance.

Queda prohibido apoyar los pies sobre el rodillo o sobre la placa compactadora o empujar el equipo con los pies en evitación de atrapamientos o aplastamientos.

Si se precisarán efectuar largas tareas de compactación se establecerán turnos para relevar al personal encargado encargado de los trabajos intentando no superar más de su uso durante más de 1,5 horas de forma continuada.

Se emplearán los epis necesarios indicativos en las instrucciones de uso y mantenimiento del propio equipo.

Estos equipos dispondrá de marcado CE.

Se coordinarán estos trabajos con otras actuaciones anexas o simultáneas para evitar riesgos añadidos.

2.4.6 CORTADORA DE PAVIMENTO

Análisis de Riesgos

- Cortes y golpes.
- Atrapamiento por y entre las partes móviles
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Sobreesfuerzos.
- Generación de polvo



- Generación de ruido.

Medidas Preventivas

La máquina será manejada por personal instruido en el manejo de la misma en prevención de accidentes por impericia.

Todas las partes móviles y elementos de transmisión móviles permanecerán protegidos mediante carcasas.

No se realizarán ajustes, cambio de cuchilla y otras operaciones de mantenimiento con la máquina en funcionamiento.

2.4.7 **GRUPOS GENERADORES**

Análisis de Riesgos

- Cortes y golpes en el transporte y montaje.
- Contactos eléctricos: Directos y/o Indirectos
- Incendio.
- Caídas al mismo o a distinto nivel.

Medidas Preventivas

El arrastre directo para ubicación del generador por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.

El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del generador, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.

El generador a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.

La zona dedicada en esta obra para la ubicación del generador, quedará acordonada en un radio de 4 m. (como norma general), en su entorno, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" y "peligro por contacto eléctrico" para sobrepasar la línea de limitación.

Las operaciones de abastecimiento de combustibles y aceites se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.

Las carcasas protectoras de los generadores a utilizar en esta obra, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos, ruido y contacto eléctrico.

Se mantendrá en todo momento durante el funcionamiento del grupo generador conectada a tierra la toma de puesta a tierra.



2.4.8 MESA DE CIERRA CIRCULAR

Análisis de Riesgos

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Sobreesfuerzos (cortes de tablones).
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental
- Contacto con la energía eléctrica.
- Los derivados de los lugares de ubicación (caídas, intoxicación, objetos desprendidos, etc.)

Medidas Preventivas

Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a 3 metros, (como norma general) del borde de las zonas con riesgo de caída en altura, a excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, etc.).

Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa, para evitar los riesgos por derrame de carga.

Las máquinas de cierra circular a utilizar en esta obra, estarán señalizadas mediante “señales de peligro” y rótulos con la leyenda “PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS”, en prevención de los riesgos por impericia.

Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia,

La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución) -en combinación con los disyuntores diferenciales. El Encargado o Capataz controlará periódicamente el correcto montaje de la toma de tierra de las sierras.

Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.



Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga y posterior retirada.

Protecciones Colectivas específicas de la máquina

Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección.

Carcasa de cubrición del disco.

Cuchillo divisor del corte.

Empujador de la pieza a cortar y gruía.

Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.

Interruptor estanco.

Toma de tierra.

2.4.9 VIBRADOR DE AGUJA

Análisis de Riesgos

- Vibraciones.
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Generación de ruido.
- Caídas al mismo o a distinto nivel por la disposición o ubicación de los elementos de hormigón a vibrar.

Medidas Preventivas

El manejo de los equipos de vibrado se hará siempre por personal instruido en prevención de riesgos por impericia.

Antes del inicio de los trabajos se revisará el correcto estado de las mangueras en los primeros y conexiones eléctricas, en prevención de proyecciones y contactos eléctricos.

2.5 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LOS MEDIOS AUXILIARES

2.5.1 ANDAMIOS EN GENERAL

Equipo de trabajo formado por una estructura provisional metálica de fácil montaje y desmontaje, que sirve para el sostén de una plataforma de trabajo, por lo que se facilita así la ejecución de trabajos en lugares de difícil acceso por su altura.

Análisis de Riesgos

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir)
- Caídas al vacío.



- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atropamientos por o entre objetos.
- Los derivados del padecimiento de enfermedades, no detectadas (epilepsia, vértigo, etc.).
- Sobreesfuerzos.

Medidas Preventivas

Los andamios tienen que proyectarse, montarse y mantenerse de forma que se evite su desplome o su desplazamiento accidental. Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

En función de la complejidad del andamio (obligatorio en los casos expuestos en el punto 4.3.3. del R.D. 2177/2004), hay que elaborar un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este documento y los cálculos preceptivos tienen que ser realizados por una persona con formación universitaria que lo habilite para estas actividades.

Cuando el andamio se monte fuera de las configuraciones tipo generalmente reconocidas y no se disponga de notas de cálculo, habrá que realizar un cálculo de resistencia y estabilidad.

El montaje de este tipo de andamios será realizado por personal especializado debidamente instruido.

Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al [R.D. 485/1997](#) y el R.D. 2177/2004.

Se deberá analizar el tipo de trabajo que se tiene que llevar a cabo sobre el andamio, para planificar la distancia al paramento.

Es necesario comprobar la ausencia de líneas eléctricas. En caso de que su proximidad sea inevitable, debe solicitarse la descarga de la línea a la compañía eléctrica. Si deben realizarse trabajos cerca de líneas eléctricas, es necesario mantener las distancias de seguridad exigidas en el R.D. 614/2001.

Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

Los tramos verticales (módulos o pies derechos), de los andamios se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas. Estos elementos de apoyo tienen que estar protegidos contra los riesgos de deslizamiento y de desplazamiento. Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón trabadas



entre sí y recibidas al durmiente de reparto. Se verificará el correcto estado del suelo que ha de acoger el andamio.

Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio tienen que ser las apropiadas al tipo de trabajo, y las cargas tienen que soportar y permitir que se trabaje y se circule por ellas con seguridad. Las plataformas deben ser metálicas o de otro material resistente y antideslizante, y deberán tener dispositivos de enclavamiento que eviten el balanceo. En dichas plataformas debe aparecer, con una marca indeleble y visible, la carga mínima admisible.

Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

En situaciones de viento fuerte o muy fuerte, se tienen que paralizar los trabajos.

Se establecerán a lo largo y ancho de los paramentos verticales, “puntos fuertes” de seguridad en los que arriostrar los andamios.

Los diferentes componentes del andamio han de estar libres de oxidaciones y deformaciones que puedan menguar su resistencia.

Normas de uso y mantenimiento

Los tabloncillos que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso.

Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

Se prohíbe el montaje de tramos de andamio con elementos no normalizados.

El andamio se tiene que montar con todos sus componentes de utilización y seguridad

Los módulos para formar las plataformas de los andamios (de una anchura mínima de 60 cm) preferentemente tienen que ser de chapa metálica antideslizante o rejilla soldada a la perfilaría de contorno con cordón continuo. Todos los componentes tienen que ser del mismo fabricante y tienen que tener su marca. Hay que comprobar que todas las piezas están en buen estado.

No colocar encima de las plataformas escaleras portátiles ni borriquetas.

El acceso a los andamios se realizará mediante módulos acoplados a los laterales, mediante escaleras integradas entre las plataformas. Las rejillas de acceso deberán estar cerradas cuando no tengan la finalidad de escalera. Sólo se permitirá el acceso desde el edificio, mediante plataformas o pasaderos totalmente protegidos.

Durante el montaje del andamio, los componentes de éste se subirán sujetos con cuerdas con gancho cerrado.

No se iniciará el montaje del nivel superior hasta no haber completando con todos los elementos estructurales del andamio en nivel inferior.

Se prohíbe arrojar materiales directamente desde los andamios.



Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.

Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.

Se prohíbe “saltar” de la plataforma andamiada al interior de la zona de la estructura; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.

Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

Se tenderán cables de seguridad anclados a “puntos fuertes” de la estructura en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, necesario para la permanencia o paso por los andamios.

Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán a la Jefatura de Obra.

Protecciones Colectivas

Las plataformas de trabajo deben estar protegidas mediante una barandilla metálica, de cómo mínimo 90 cm de altura, barra intermedia y rodapié con una altura mínima de 15 cm en todo su contorno, con la excepción de los lados que están a menos de 20 cm de la fachada.

Se protegerá la zona de descarga y acopio de elementos de los andamios.

Se tiene que restringir el acceso de peatones en torno a la plataforma y se deberá evitar que personal no autorizado manipule el andamio.

Comprobar que la zona o área que quede justamente debajo de la plataforma de trabajo haya sido delimitada con barandillas de indicación para impedir a cualquier peatón o persona ajena a la obra el acceso y permanencia en esta zona.

Cuando sea necesario, en la base del segundo nivel se puede montar una visera para recoger objetos desprendidos.

Se utilizarán sistemas de montaje que permitan garantizar la seguridad de los montadores.

Protecciones Personales

- Casco de seguridad (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad (según cacos).
- Calzado antideslizante (según casos).
- Cinturón de seguridad de sujeción y de caída.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.



2.5.2 REDES DE SEGURIDAD

Sistema de protección colectiva horizontal formado por paños de redes tipo S de poliamida de alta tenacidad con ancho de malla no superior a 100 mm., hilo de 4,5 mm y cuerda de atado de 12 mm garantizadas para soportar el impacto en caída libre de un peso de 90 kg. Desde altura de 6 metros.

El montaje de este tipo de redes será realizado por personal especializado debidamente instruido. No se comenzará ningún tipo de trabajo sin que se encuentren instaladas previamente las protecciones colectivas de forma que garanticen la seguridad de los trabajos, a excepción de la colocación de estructura primaria. Queda prohibido eliminar cualquier protección colectiva sin instalar otro sistema análogo que garantice al menos el mismo grado de seguridad. No se puede modificar las protecciones sin autorización expresa del encargado o del jefe de obra, el cuál supervisará su restitución.

Análisis de Riesgos

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir)
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Los derivados del padecimiento de enfermedades, no detectadas (epilepsia, vértigo, etc.).

Medidas Preventivas

Cumplimiento de normas UNE

UNE.EN 1263-1

UNE.EN 1263-2

Calidad

Los paños de redes serán del tipo S y estarán fabricados con poliamida 10x10 industrial de color verde para mayor detección, sin nudos ni roturas, cumpliendo la norma UNE.EN 1263-1 etiquetadas "N-CE" por AENOR, tejidas en cuadro de 100x100 mm, tipo A2 con energía mínima de rotura de 2.3 KJ, bordeadas con cuerda perimetral. Se rechazarán los paños sin etiquetar y certificar, según lo expresado anteriormente.

Las cuerdas reunirán las condiciones adecuadas para su uso. La cuerda de atado de las redes a los soportes, será de poliamida 12 mm y tendrá una resistencia a tracción de al menos 30 KN. La cuerda de unión de las redes, será de poliamida y tendrá una resistencia a tracción de al menos 7,5 KN. Las cuerdas de atado serán de un solo uso.



Condiciones de montaje

Las redes se instalarán con cuerdas de atado a puntos fijos cada 2,5 m, como máximo.

La unión entre redes se efectuará de tal manera que no existan distancias sin sujetar mayores de 10 cm dentro del área de la red.

La separación entre la red y la estructura o paramento no será superior a 20 cm.

Las redes deberán estar suficientemente tensadas.

Mantenimiento

Cuando caiga algún objeto de peso superior a 50 Kg, se sustituirán las redes o se repondrán las cuerdas de atado.

No se permitirán redes mal montadas, descolgadas o sin tensar.

No se utilizarán como plataformas de circulación.

No se mantendrán redes montadas en un mismo lugar más de 2 meses.

No se permitirán redes con agujeros superiores a 2 hilos rotos de la malla.

Deberá verificarse su buen estado previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

SISTEMA "S" (RED HORIZONTAL)

Es una red con cuerda perimetral y un tamaño mínimo de 35 m². Para las redes rectangulares la longitud del lado menor será, como mínimo, de 5,00 m.

NOTA: según la Norma UNE EN 1263-2, las redes de seguridad menores de 35 m² y con un lado menor de 5,00 m no se consideran como sistema "S".

La puesta en obra de la red debe realizarse de forma segura, teniendo en cuenta un espacio de seguridad entre ésta y el suelo o cualquier obstáculo.

Componentes del sistema

Está constituido por la propia red, como elemento principal del sistema, y por los siguientes elementos auxiliares: cuerdas de atado, cuerda perimetral, cuerdas de unión, cable metálico y los mosquetones necesarios para su montaje y colocación.

Según las necesidades de la obra, podrán diseñarse distintas formas de fijar las redes. Sin embargo, en la norma UNE-EN 1263-2 sólo se contempla el sistema de fijación de redes con cuerdas de atado, pero en la práctica también se emplean otros sistemas (como cables metálicos con tensores de los utilizados para el anclaje de los andamios colgados, o mosquetones para la unión de la red al cable por su cuerda perimetral).

Paño de red: la dimensión del paño, tal y como se ha citado anteriormente, será siempre, como mínimo, de 35 m². Esta dimensión se delimita por la cuerda perimetral.



Este tipo de red se suele colocar en obras como naves industriales, puentes, viaductos, pasos elevados de obra civil, etc. Lo más habitual es usar redes a medida, para su mejor adaptación a la obra.

La cuerda perimetral debe ser pasada malla a malla en todo el perímetro de la red.

La cuerda de atado tiene como finalidad sustentar la red en la zona de la obra donde se necesita.

La cuerda de unión tiene como función unir los paños de las redes de seguridad entre sí.

Elementos auxiliares:

– Cables metálicos con dispositivo de enganche y de tensado. Salvo cálculo especial según necesidades, con los cables utilizados para la sustentación de los andamios colgados se consigue la resistencia requerida.

En caso necesario, se dispondrán en la estructura del edificio los anclajes precisos para los ganchos extremos del cable y del dispositivo tensor. Habrá que calcular las características de resistencia de estos anclajes especiales.

– Mosquetones: habrá que determinar el número de mosquetones necesario para unir las cuerdas de atado. No obstante, para garantizar una correcta unión, se recomienda una separación entre éstos inferior a 1,00 m.

Formas de unión.

Existen dos formas de unión:

– Cosido mediante cuerdas de unión de acuerdo con la norma UNE EN 1263-1, de tal manera que no existan distancias sin atar superiores a 100 mm. (se recomienda cuadro a cuadro de malla).

– Solapado con un mínimo de solape de 2,00 m.

Esquema de unión de paños Unión de paños de red. Cable metálica con de red dispositivo de enganche y de tensado.

Procedimiento de instalación, montaje y desmontaje

Instalación y montaje: según la norma UNE EN 1263-2, las redes de seguridad sistema "S" se instalarán con cuerdas de atado amarradas a puntos de anclaje capaces de resistir la carga característica. La distancia entre los puntos de anclaje será inferior a 2,50 m.

– Fases

1. Extender las redes en el suelo para proceder al cosido mediante la cuerda de unión (se recomienda cuadro a cuadro de malla o cada 100 mm).

2. Ajustar las redes pasando las cuerdas de atado por todas y cada una de las mallas, atando los extremos de las mismas a las cuerdas perimetrales.

3. Recoger la parte sobrante de la red y enrollarla y amarrarla a las cuerdas de atado para facilitar su manejo.



4. Los trabajadores, situados sobre medios auxiliares o plataformas, adecuadamente sujetos, en su caso, mediante un arnés anticaídas, izarán los paños atándolos por su cuerda perimetral a los puntos de anclaje previamente dispuestos o sobre los elementos estructurales, teniendo en cuenta que:

Extendido de red Plataforma elevadora. Enrollado y atado del sobrante de la red

a) La separación entre los puntos de atado será inferior a 2,50 m.

b) La cuerda perimetral deberá quedar pegada a los elementos estructurales, evitando la formación de huecos entre la cuerda perimetral y los elementos estructurales que permitan el paso de personas.

c) La red deberá quedar lo más tensa y horizontal posible, para limitar las caídas a la menor altura.

5. Desde el medio auxiliar se procederá a la unión de las distintas tramadas resultantes de las uniones realizadas en el suelo. Deberán unirse a través del cosido de malla a malla (se recomienda con nudo cada cuadro) para evitar huecos superiores a 100 mm.

6. Repetir los pasos anteriores hasta completar toda la superficie a proteger con el sistema de red "S".

Desmontaje: para el desmontaje se procederá a desunir los paños cortando las cuerdas de unión.

Seguidamente se realizará el corte de las cuerdas de atado en orden inverso al utilizado en el montaje.

Los paños liberados se bajarán al suelo con la ayuda de los mismos cabos de cuerda utilizada en el izado durante el montaje. No se lanzarán los paños al suelo de forma descontrolada.

En el suelo se revisará el estado de los paños. Si es posible su reutilización serán limpiados de restos de materiales y plegados para su almacenaje posterior.

Protecciones Personales

- Casco de seguridad (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según casos).
- Cinturón de seguridad de sujeción y de caída.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

2.5.3 PLATAFORMA DE TRABAJO

Análisis de Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.



- Caídas desde altura
- Caída al vacío de personas, objetos u hormigón durante la puesta en obra.
- Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Golpes por el cangilón de la grúa.
- Sobreesfuerzos por transporte y nueva ubicación.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

Son de aplicación las medidas, normas de seguridad y protecciones colectivas, descritas para andamios en general.

Garantizarán la capacidad y resistencia suficiente para el uso al que van a ser destinadas.

Las plataformas de trabajo, en ambos casos, contarán con barandilla perimetral de 90 cm de altura, barra intermedia y rodapié y se garantizará la instalación de un acceso adecuado a las mismas si se sitúan en alturas superiores a 2m.

Protecciones Personales

- Casco de polietileno aislante para riesgo eléctrico.
- Casco de seguridad, preferible con barbuquejo.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Además, durante el montaje se utilizarán:
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según casos).

2.5.4 PLATAFORMA ELEVADORA PARA PERSONAS

Análisis de Riesgos

- Caída desde altura de los trabajadores en las operaciones de mantenimiento o en fase de trabajo.
- Caída de objetos, útiles y herramientas desde altura en fase de trabajo.
- Deslizamiento de la plataforma por posicionamiento sobre terreno inestable o con pendientes acusadas.
- Vuelco por sobrecarga.
- Choques o interferencias con elementos estructurales por ubicación incorrecta o por movimientos descontrolados.



Medidas Preventivas

Deben utilizarse plataformas elevadoras con marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones.

Hay que verificar que las condiciones del suelo son las apropiadas para soportar la carga máxima indicada por el fabricante. Asimismo, hay que evitar zonas de surtidores, agujeros, manchas de grasa o cualquier riesgo potencial.

Esta maquinaria será manejada en todo momento por personal debidamente instruido para su manejo y mantenimiento.

Antes de iniciar los trabajos, hay que revisar el entorno de trabajo para identificar los peligros de la zona: líneas eléctricas, vigas, etc.

Antes de utilizar la plataforma, se ha de inspeccionar para detectar posibles defectos.

Para evitar el riesgo de vuelco y/o deslizamiento de la plataforma no se sobrecargará la plataforma por encima de la carga máxima admisible, la cual debe permanecer claramente visible (en la placa de características del equipo)

Está prohibido subir o bajar de la plataforma cuando ésta se encuentre en movimiento, y debe mantenerse siempre el cuerpo en su interior.

Queda prohibida la manipulación y la desactivación de cualquiera de los dispositivos de la máquina, como, por ejemplo, el inclinómetro.

Queda prohibido el uso de plataformas en situaciones de tormenta eléctrica.

Está prohibido utilizar la plataforma en situaciones de vientos superiores a los permitidos por el fabricante.

Está prohibido realizar cualquier tipo de movimiento cuando la visibilidad sea nula.

No está permitido que el personal controle la máquina desde tierra cuando se esté trabajando en la plataforma.

Queda prohibido el trabajo con plataformas diesel en lugares cerrados o mal ventilados.

Está prohibido alargar el alcance de la plataforma con medios auxiliares, como escaleras o andamios. Asimismo, tampoco está permitido subirse o sentarse en las barandillas de la plataforma.

Está prohibido sujetar la plataforma a estructuras fijas. En caso de quedar enganchados accidentalmente a una estructura, no se deben forzar los movimientos para liberarla y hay que esperar auxilio desde tierra.

Está prohibido bajar pendientes pronunciadas en la posición de máxima velocidad de la plataforma.

No está permitido colocarse entre los elementos de elevación de la máquina.



Cuando se utilicen plataformas elevadoras sobre carriles, deben tener una buena nivelación, cimentación y alineación, y topes en sus extremos. Los traslados deben realizarse sin trabajadores en la plataforma.

Cuando se trabaje sin luz, hay que disponer de un proyector autónomo orientable para iluminar la zona de trabajo y de una señalización luminosa en tierra.

En caso de que la plataforma entre en contacto con una línea eléctrica:

- . Si la máquina funciona, hay que alejarla de la línea eléctrica.
- . Si no funciona, avisar al personal de tierra para evitar que toquen la máquina y para que avisen a la compañía responsable de la línea y corten la tensión. Para bajar de la máquina, esperar a que la situación sea de total seguridad.

Al finalizar el trabajo, verificar la total inmovilización de la máquina.

Utilizar siempre todos los sistemas de nivelación o estabilización de los que se dispone.

Es necesario sujetarse a las barandillas con firmeza siempre que se esté levantando o conduciendo la plataforma.

Evitar salientes, zanjas o desniveles, y en general situaciones que aumenten la posibilidad de volcar.

Manipular con cuidado todos aquellos elementos que puedan aumentar la carga del viento: paneles, carteles publicitarios, etc.

No se consentirá la utilización de las plataformas para usos distintos a los propios de las mismas, como por ejemplo el transporte de mercancías.

No se trabajará en situación de avería o se semiavería, se paralizará la máquina hasta que sea reparada.

No se consentirá el manejo de la plataforma a personal que se sospeche haya ingerido bebidas alcohólicas.

No se dejarán objetos suspendidos o sobre la plataforma con el brazo en extensión durante las noches, periodos de descanso o fines de semana. Estos objetos que se desea no sean robados, deben ser guardados en los almacenes.

No se admitirá la permanencia y/o tránsito de personal bajo el radio de acción de las plataformas.

La zona de actuación quedará señalizada y delimitada en la medida en que lo permitan los trabajos.

Protecciones Colectivas específicas para la máquina

La plataforma estará dotada de puerta de acceso y barandilla de protección circundante con pasamanos de 1m de altura, barra o listón intermedio, y rodapié de chapa o similar de 30cm de altura, será de características tales que los mandos puedan accionarse tanto desde el suelo como desde la propia plataforma o cesta elevada. Serán plataformas homologadas.



2.5.5 ESCALERAS DE MANO

Análisis de Riesgos

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapata, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, escaleras “cortas” para la altura a salvar, etc.).
- Caídas, golpes, tropiezos, por incorrecta utilización o ubicación de escaleras de mano (de madera o metal).

De aplicación al uso de escaleras de madera

Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

Las escaleras de madera se guardarán a cubierto; a ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.

De aplicación al uso de escaleras metálicas

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen

Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.



Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatillas antideslizantes de seguridad.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical de superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano se efectuarán de frente a las mismas. Los trabajos a más de 3,5 m, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador se realizarán dotados con cinturón de seguridad u otra medida de protección alternativa.

Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.

Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Protecciones Personales

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad de sujeción y/o de caída.

2.6 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL USO DE HERRAMIENTAS DE MANO

2.6.1 HERRAMIENTAS DE CORTE

Análisis de Riesgos

- Quemaduras físicas y químicas.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes.



Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

Periódicamente se eliminarán las rebabas de las cabezas y filos de corte de herramientas como cinceles y similares y se revisaran los filos de corte.

Durante las operaciones de golpeo en las cabezas, la herramienta y el material deberán quedar adecuadamente sujetos.

Las herramientas en mal estado deberán eliminarse.

Las sierras y serruchos presentarán sus dientes bien afilados y triscados. Las hojas deberán estar bien templadas y correctamente tensadas.

Durante el corte y manipulación de las madera con nudos se extremarán las precauciones por su fragilidad.

Durante el empleo de alicates y tenazas, y para cortar alambre, se girará la herramienta en plano perpendicular al alambre, sujetando uno de los lados y no imprimiendo movimientos laterales. No se empleará este tipo de herramienta para golpear.

En trabajos de corte en que los recortes sean pequeños, es obligatorio el uso de gafas de protección contra proyección de partículas.

Si la pieza a cortar es de gran volumen, se deberá planificar el corte de forma que el abatimiento no alcance al operario o sus compañeros.

Durante el afilado de éstas herramientas se usarán guantes y gafas de seguridad.

Protecciones Personales

- Casco de seguridad.
- Gafas de protección antipartículas.
- Pantallas faciales de rejilla.
- Pantallas faciales de policarbonato.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

2.6.2 HERRAMIENTAS DE PERCUSIÓN

Análisis de Riesgos

- Caída de objetos.
- Golpes y/o cortes.
- Sobreesfuerzos.



Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

Antes del inicio de los trabajos se comprobará el anclaje, seguridad y estado de los mangos.

Se prohíbe la utilización de herramientas para trabajos no adecuados a las mismas.

Es obligatoria la utilización de prendas de protección adecuadas, especialmente gafas de seguridad o pantallas faciales de rejilla metálica o policarbonato.

Protecciones Personales

- Casco de seguridad.
- Gafas de protección antipartículas.
- Pantallas faciales de rejilla.
- Pantallas faciales de policarbonato.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

2.6.3 **HERRAMIENTAS PUNZANTES**

Análisis de Riesgos

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

Periódicamente se eliminarán las rebabas de las cabezas y filos de corte de herramientas como cinceles y similares y se revisaran los filos de corte.

Durante las operaciones de golpeo en las cabezas, la herramienta y el material deberán quedar adecuadamente fijados.

Las herramientas se revisarán periódicamente respecto a su estado y mantenimiento desechándose las que presente rajadas o fisuras.

Las herramientas serán tratadas con el cuidado que su correcta manipulación exige. Las herramientas no se lanzarán, sino que se entregarán en la mano.

No cincelar, taladrar, marcar, etc. hacia uno mismo ni hacia otras personas, deberá hacerse hacia afuera y procurando que nadie esté en la dirección del cincel. No se emplearán nunca los cinceles y punteros para aflojar tuercas.

La longitud del vástago será lo suficientemente largo como para poder cogerlo cómodamente con la mano o bien utilizar un soporte para sujetar la herramienta.



No se moverá la broca, el cincel, etc. hacia los lados para así agrandar un agujero, ya que puede partirse y proyectar esquirlas.

Por tratarse de herramientas templadas no conviene que cojan temperatura con el trabajo ya que se tornan quebradizas y frágiles. En el afilado de este tipo de herramientas se tendrá presente este aspecto, debiéndose adoptar precauciones frente a los desprendimientos de partículas y esquirlas.

Utilizar protectores de goma maciza para asir la herramienta y absorber el impacto fallido.

Protecciones Personales

- Casco de seguridad.
- Gafas de protección antipartículas.
- Pantallas faciales de rejilla.
- Pantallas faciales de policarbonato.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.



3. MEDICINA PREVENTIVA.

Actuaciones en caso de emergencia

El personal deberá estar informado del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Cartel indicativo de direcciones y teléfonos de emergencia

En lugar visible de las instalaciones de obra, y en el local de primeros auxilios, se expondrá un cartel con las direcciones y teléfonos de los lugares más próximos de asistencia.

Botiquín

Se dispondrá de un botiquín principal con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión. El botiquín se situará en lugar bien visible de la obra y convenientemente señalizado. En caso de que éste quede alejado de algunos puntos de la obra, se dispondrá de varios botiquines portátiles de manera que quede satisfecha las necesidades de los trabajadores.

Los Botiquines estarán a cargo de la persona más capacitada designada por la empresa.

Cada botiquín dispondrá del contenido mínimo:

- Agua Oxigenada.
- Antiespasmódicos.
- Alcohol de 96°
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Tintura de Yodo.
- Torniquetes.
- Mercurocromo.
- Bolsas de goma para agua y hielo.
- Amoníaco.
- Guantes esterilizados.
- Gasa Estéril.
- Jeringuillas desechables.
- Algodón hidrófilo.
- Termómetro clínico.
- Apósitos autoadhesivos.
- Pinzas.



- Vendas.
- Tijeras.
- Esparadrapo.
- Manual de primeros auxilios.

Reconocimientos médicos

El personal debe pasar un reconocimiento médico de aptitud y prevención de enfermedades laborales y provisionales al menos una vez durante el período de ejecución de la obra.

Quedará totalmente garantizada la confidencialidad de los datos personales a través de la custodia y archivo de los historiales médicos de los trabajadores a los que se realicen reconocimientos médicos, impidiendo el acceso a los mismos a personas no autorizadas.

4. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Considerando el número previsto de operarios y las características especiales de esta obra, se preverá la realización de las siguientes instalaciones:

- **Vestuarios y Servicios:**

La empresa encargada de ejecutar la obra dispondrá de un centro de trabajo dotado con vestuarios y aseos. Debido al carácter itinerante de los trabajos, este centro de trabajo con las instalaciones pertinentes, estará localizado en un punto fijo de la obra.

- **Comedor**

De igual forma, dado el emplazamiento de la obra y en previsión de que la práctica habitual consistente en concertar los servicios con restaurantes, hoteles, hostales etc. de la zona, a cargo de la empresa contratista, no queda prevista la instalación de comedor en obra. No obstante el contratista podrá optar por instalar esta dotación para lo que deberá justificar su necesidad.

5. FORMACIÓN E INFORMACIÓN AL PERSONAL.

Todo el personal debe recibir al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Se impartirá formación en materia de seguridad y salud al personal de obra.

Se pondrá a disposición de los trabajadores los medios y mecanismos necesarios para que puedan ejercer su derecho a consulta y participación en materia preventiva.



6. RECURSOS PREVENTIVOS EN OBRA.

Conforme establece la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, por la que se introduce el Art. 32 Bis, y en virtud de lo dispuesto en la disposición adicional Decimocuarta, será preceptiva la Designación de los Recursos Preventivos en la obra.

Cada contratista, podrá designar como Recurso Preventivo a:

- Uno o varios trabajadores, con cualificación y experiencia necesaria en las actividades o procesos, y cuenten con la formación preventiva correspondiente a las funciones de Nivel Básico (50 horas de formación), como mínimo.
- Uno o varios miembros del Servicio de Prevención Propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del Servicio de Prevención Ajeno concertado por la empresa.

La preceptiva presencia de Recursos Preventivos en el centro de trabajo queda aplicada a cada contratista interviniente en la obra. De forma, que para el caso de posibles subcontrataciones futuras, antes del inicio de los trabajos en la obra la empresa afectada deberá presentar el Nombramiento de sus Recursos Preventivos en la obra.

Tal y como dice el punto 2, apartado c., de la Ley 54/2003, cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos Preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

La presencia en la obra como centro de trabajo, de los Recursos Preventivos de cada contratista, será estrictamente necesaria cuando:

- En la obra se desarrollen trabajos con riesgos especiales (Anexo II, del R.D. 1627/19979)
- Así mismo la presencia de los Recursos Preventivos en la obra, será necesaria cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el transcurso de las obras, o por la concurrencia de operaciones diversas o concurrencia de varias empresas que hagan preciso el control de la correcta coordinación y aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando lo requiera la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

La presencia de Recursos Preventivos tendrán como objetivo vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el presente Plan de Seguridad y Salud y comprobar la eficacia de las mismas, se encargarán de llevar a la práctica las medidas preventivas previstas en el plan de seguridad y salud y estarán dotados de los medios humanos y técnicos necesarios para el correcto desarrollo de su actividad. Todo ello sin perjuicio de las obligaciones del resto de las partes intervinientes.



7. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.

En el cumplimiento de las disposiciones del R.D. 171/2004, de 30 de enero, y en previsión de posibles subcontratas y/o trabajadores autónomos que pudieran intervenir en la obra, el contratista principal, deberá prever en la elaboración del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo de la obra, la Planificación, Organización y Gestión de la Actividad Preventiva en la obra, mediante la implantación de un sistema de gestión, donde se identifiquen y definan, las actuaciones, medios, funciones y responsabilidades de las partes implicadas, y se especifiquen y desarrollen los Medios de Coordinación de Actividades Empresariales entre las posibles empresas concurrentes en la obra.

8. NORMATIVA LEGAL APLICABLE.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Ley 31/1995: Ley de Prevención de riesgos laborales (LPRL)
- Ley 32/2006: Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción
- Ley 54/2003: Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 1995/1978: Cuadro de enfermedades profesionales.
- R.D. 2821/1981: Cuadro de enfermedades profesionales (1995/78). Modificado parcial.
- R.D. 863/1985: Reglamento general de Normas básicas de seguridad minera.
- R.D. 1378/1985: Medidas provisionales para actuación en situaciones de emergencia en los casos de grave riesgo, catástrofe o calamidad pública.
- R.D. 590/1989: Reglamento de seguridad en las máquinas (R.D.1495/86). Modificación parcial 1.
- R.D. 830/1991: Reglamento de seguridad en las máquinas (R.D. 1495/86). Modificación parcial 2.
- R.D. 1407/1992: Condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- R.D. 1078/1993: Clasificación, envasado y etiquetado de sustancias químicas y preparados peligrosos. Reglamento.
- R.D. 159/1995: Condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (R.D.1407/92). Modificación parcial.



- R.D. 363/1995: Clasificación, envasado y etiquetado de sustancias químicas y preparados peligrosos.
- R.D. 150/1996: Reglamento general de Normas básicas de seguridad minera. Modificación del artículo 109.
- R.D. 1879/1996: Regulación de la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- R.D. 39/1997: Reglamento de los Servicios de Prevención de riesgos laborales.
- R.D. 485/1997: Disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 487/1997: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- R.D. 488/1997: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- R.D. 664/1997: Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- R.D. 665/1997: Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- R.D. 773/1997: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- R.D. 949/1997: Certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- R.D. 1215/1997: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- R.D.1627/1997: Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y obligatoriedad de la inclusión del Estudio de seguridad y salud en proyectos de obras.
- R.D. 780/1998: Reglamento de los Servicios de Prevención de riesgos laborales. Modificación.
- R.D. 1378/1999: Medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- R.D. 374/2001: Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.



- R.D. 614/2001|R.D. 614/2001: Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- R.D. 783/2001: Protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- R.D. 1161/2001: Establecimiento del título de Técnico superior en Prevención de riesgos profesionales y las correspondientes enseñanzas mínimas.
- R.D. 212/2002: Regulación de las emisiones sonoras en el entorno, debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- R.D. 1424/2002: Regulación de la comunicación del contenido de los contratos de trabajo y de sus copias básicas a los Servicios Públicos de Empleo, y el uso de medios telemáticos en relación con aquélla.
- R.D. 681/2003: Protección de la salud y seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- R.D. 1311/2005: Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- R.D. 286/2006: Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- R.D. 604/2006: Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 597/2007: Sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1109/2007: Desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Decreto 2414/1961: Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Decreto 2413/1973: por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Orden 31/01/1940: Andamios. Capítulo VII del Reglamento General sobre Seguridad e Higiene de 1940.
- Orden 20/05/1952: Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la construcción.



- Orden 10/12/1953: Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la construcción. Modificación.
- Orden 15/03/1963: Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. Instrucciones complementarias para su aplicación.
- Orden 23/09/1966: Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la construcción. Complemento.
- Orden 28/08/1970: Ordenanza laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Orden 21/11/1970: Ordenanza laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Interpretación 1.
- Orden 09/03/1971: Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Orden 22/03/1972: Ordenanza laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Modificación 1.
- Orden 27/07/1973: Ordenanza laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Modificación 2.
- Orden 31/10/1984: Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
- Orden 29/11/1984: Manual de autoprotección para el desarrollo del plan de emergencia contra incendios y de evacuación en locales y edificios.
- Orden 09/04/1986: Reglamento para la prevención y protección de la salud de los trabajadores por la presencia de plomo metálico y sus compuestos iónicos en el ambiente de trabajo.
- Orden 20/09/1986: Modelo de libro incidencias correspondientes a obras en las que sea obligatorio un Estudio de seguridad e higiene.
- Orden 07/01/1987: Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto (O.M. 31/10/84). Normas Complementarias.
- Orden 24/07/1989: Reglamento de seguridad en las máquinas (R.D. 1495/86). Complemento 1.
- Orden 26/07/1993: Rebaja de los límites de exposición a amianto.
- Orden 27/06/1997: Reglamento de los Servicios de Prevención de riesgos laborales (R.D. 39/97). Aprobación en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; y de autorización de las entidades públicas y privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales en el trabajo.



- Orden 25/03/1998: Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (R.D- 664/97). Adaptación en función del progreso técnico.
- Orden TAS/2926/2002: Modelos para la notificación de accidentes de trabajo y su posibilidad de transmisión por procedimiento electrónico.
- Normas para señalización de obras en las carreteras.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.

Notas Técnicas de Prevención (NTP)

- Reglamento de almacenamiento de Productos Químicos (RAQ).
- Reglamentos de Aparatos a Presión (RAP).
- Norma 8.1. de la Instrucción de Carreteras y sus borradores.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT).
- Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (RAT).
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas (RVE).
- Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos (RTP).
- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (RAE)
- Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RII).
- Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Código de Circulación Convenio Colectivo Provincial de la Construcción

A parte de las disposiciones legales citadas, se tendrá en cuenta las normas contenidas en el Reglamento de Régimen Interior de la empresa, así como las que provienen del Comité de Seguridad y Salud y en el caso de los Convenios Colectivos y por su interés, el repertorio de recomendaciones prácticas de la O.I.T.



9. TELÉFONOS DE EMERGENCIA.

CENTRO DE SALUD DE ASTORGA:	C/ Gaspar Becerra s/nº	987618552
HOSPITAL DE LEÓN:	C/Altos de Nava, s/n	987237400 / 987234900
AMBULANCIAS:		987701297 / 987780444
PROTECCIÓN CIVIL:	Pza. de la Inmaculada, nº 6	987969100
BOMBEROS:	Av. Sáenz de Miera, nº 6	987216080
GUARDIA CIVIL:	C/ Fernández Ladreda, nº 65	987203111
JUZGADO DE GUARDIA:	Av. Sáenz de Miera, nº 6	987895100
CRUZ ROJA LEÓN:	Av. Alc. Miguel Castaño, nº 108	987252535
POLICÍA NACIONAL:		091
EMERGENCIAS:		112

**10. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

UNIDADES	CONCEPTO	PRECIO (€)	TOTAL (€)
4,00	M alquiler caseta modular 4 x 2,00 m de estructura de chapa nervada o galvanizada, con revestimiento de PVC en suelo e instalación eléctrica; puerta exterior y ventanas con rejas, para uso en obra, colocada y montada	90,00	360,00
1,00	ud botiquín de urgencia equipamiento según Ordenanza General de Seguridad y Salud, colocado, amortización 10 usos	8,33	8,33
12,00	ud señal triangular o circular, amortizable en 5 usos	5,20	62,40
12,00	Ud. Mono de trabajo	10,34	124,08
12,00	Ud. Traje de PVC agua amortización 1	3,05	36,60
12,00	ud guantes reforzados lona uso general	1,20	14,40
12,00	ud botas seguridad homologadas	8,11	97,32
12,00	ud bota media caña homologadas	3,90	46,80
12,00	ud casco seguridad completo homologado	1,78	21,36
12,00	ud gafas protectoras contra polvo y proyecciones	1,80	21,60
12,00	ud mascarilla antipolvo	1,00	12,00
600,00	ml cinta de balizamiento bicolor	0,12	72,00
20,00	ud valla autónoma metálica 2,5 m	4,21	84,20
31,00	ml tablón madera 20x7 cm	3,20	99,20
2,00	Ud Intalación de semáforo para regulación paso alternativo en travesía (15 días)	150,00	300,00
1,00	Ud Brigada mantenimiento condiciones de seguridad	34,31	84,31
2,00	Ud. Formación seguridad y salud laboral	42,42	84,84
	TOTAL PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD LABORAL		1.529,44

León, mayo de 2018

El Ingeniero de Caminos

Oscar F. González Vega

Colegiado nº 10.755



REDES Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN EL MUNICIPIO.
AYUNTAMIENTO DE QUINTANA DEL CASTILLO (LEÓN).
PLAN PROVINCIAL DE COOPERACION MUNICIPAL 2018.

ANEJO Nº 7. PLAN DE OBRA



REDES Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO.

CAPÍTULOS	PRESUPUESTO	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
REPLANTEO, CARTEL E INSTALACIONES PREVIAS		■	■														
INFRAESTRUCTURAS Y REGULARIZACIÓN CALLES				■	■	■	■	■	■	■	■	■					
DEMOLICIONES, EXCAVACIONES Y REGULARIZACIÓN	8.690,00			■	■	■	■	■	■	■	■	■					
COLOCACION DE CONDUCCIONES	6.512,00				■	■	■	■									
ACOMETIDAS	274,14					■	■	■									
POZOS, ARQUETAS, SUMIDEROS Y VALVULERIA	7.376,25						■	■	■	■							
PAVIMENTOS								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
OBRAS DE FÁBRICA	12.912,91							■	■	■	■	■					
PAVIMENTOS	99.134,70								■	■	■	■	■	■	■	■	■
GESTIÓN DE RESIDUOS DURANTE LA OBRA	693,66			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SEGURIDAD Y SALUD	1.529,44	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SUMA	137.123,10																
EJECUCIÓN MATERIAL MENSUAL		2.409,42				23.057,03				53.067,22				44.343,53			
EJECUCIÓN MATERIAL A ORIGEN		2.409,42				25.466,45				78.533,68				122.877,21			
EJECUCIÓN CONTRATA MENSUAL		3.469,33				33.199,82				76.411,49				63.850,26			
EJECUCIÓN CONTRATA A ORIGEN		3.469,33				36.669,15				113.080,64				176.930,90			

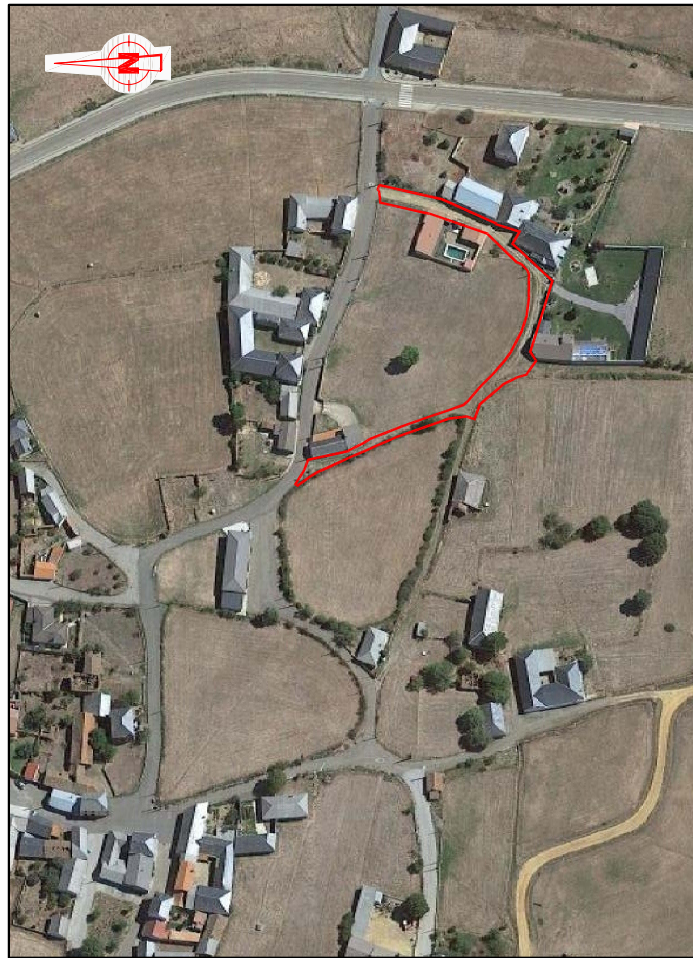


REDES Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN EL MUNICIPIO.

AYUNTAMIENTO DE QUINTANA DEL CASTILLO (LEÓN).

PLAN PROVINCIAL DE COOPERACION MUNICIPAL 2018.

PLANOS



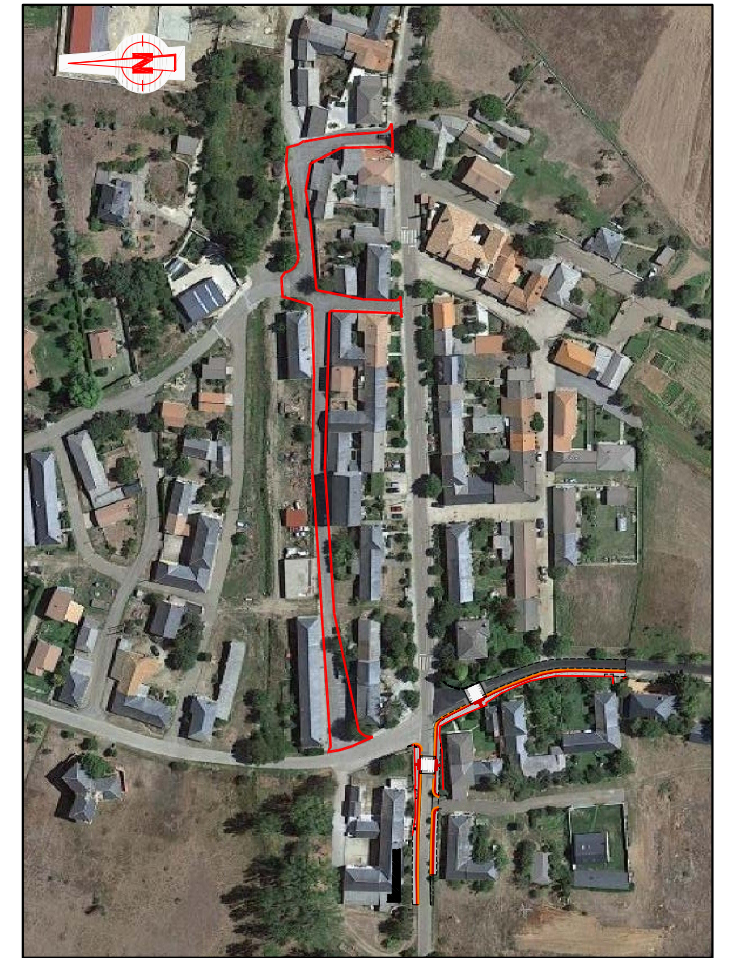
-ÁBANO- ESCALA 1:3000



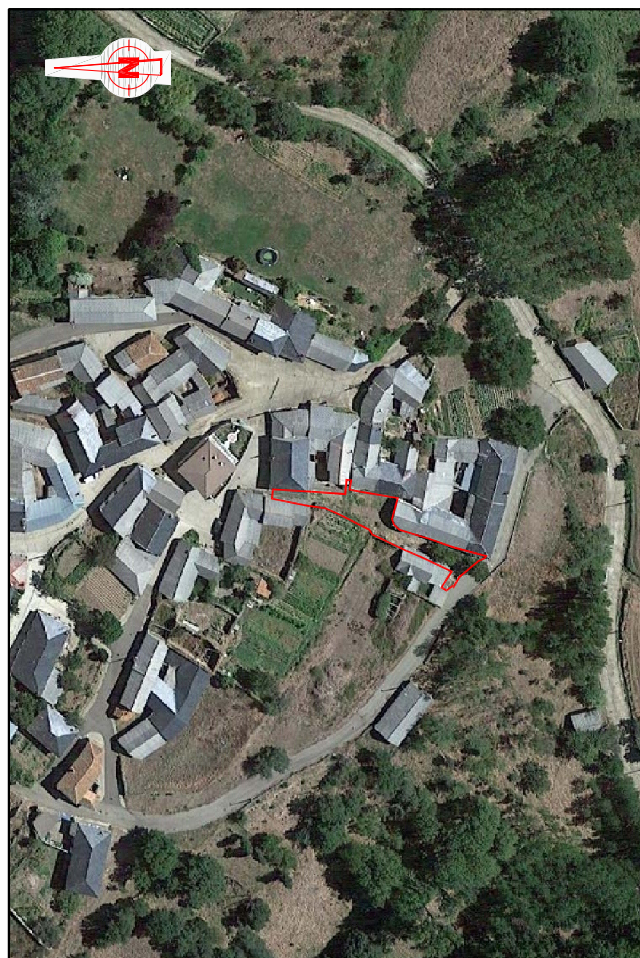
-DONILLAS- ESCALA 1:3000



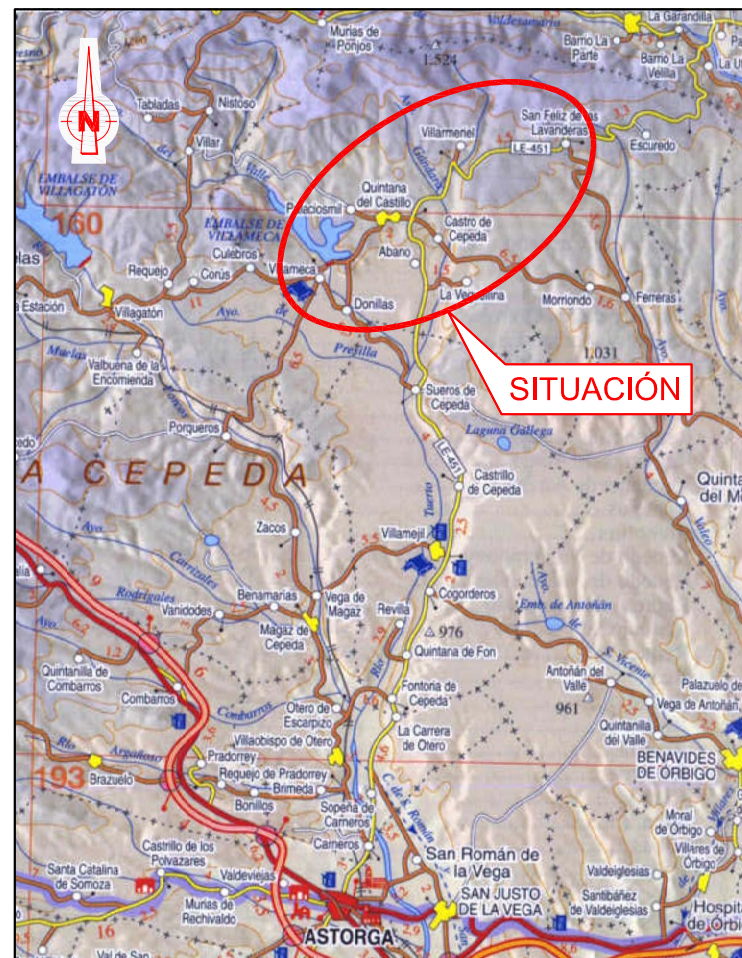
-SAN FELIZ DE LAS LAVANDERAS- ESCALA 1:2000



-VILLAMECA- ESCALA 1:3000



-VILLARMERIEL- ESCALA 1:2000



SITUACIÓN ESCALA 1:250.000

PROYECTO DE:
REDES Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN EL MUNICIPIO.

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE QUINTANA DEL CASTILLO. (León)

PLANO Nº
1

FDO.

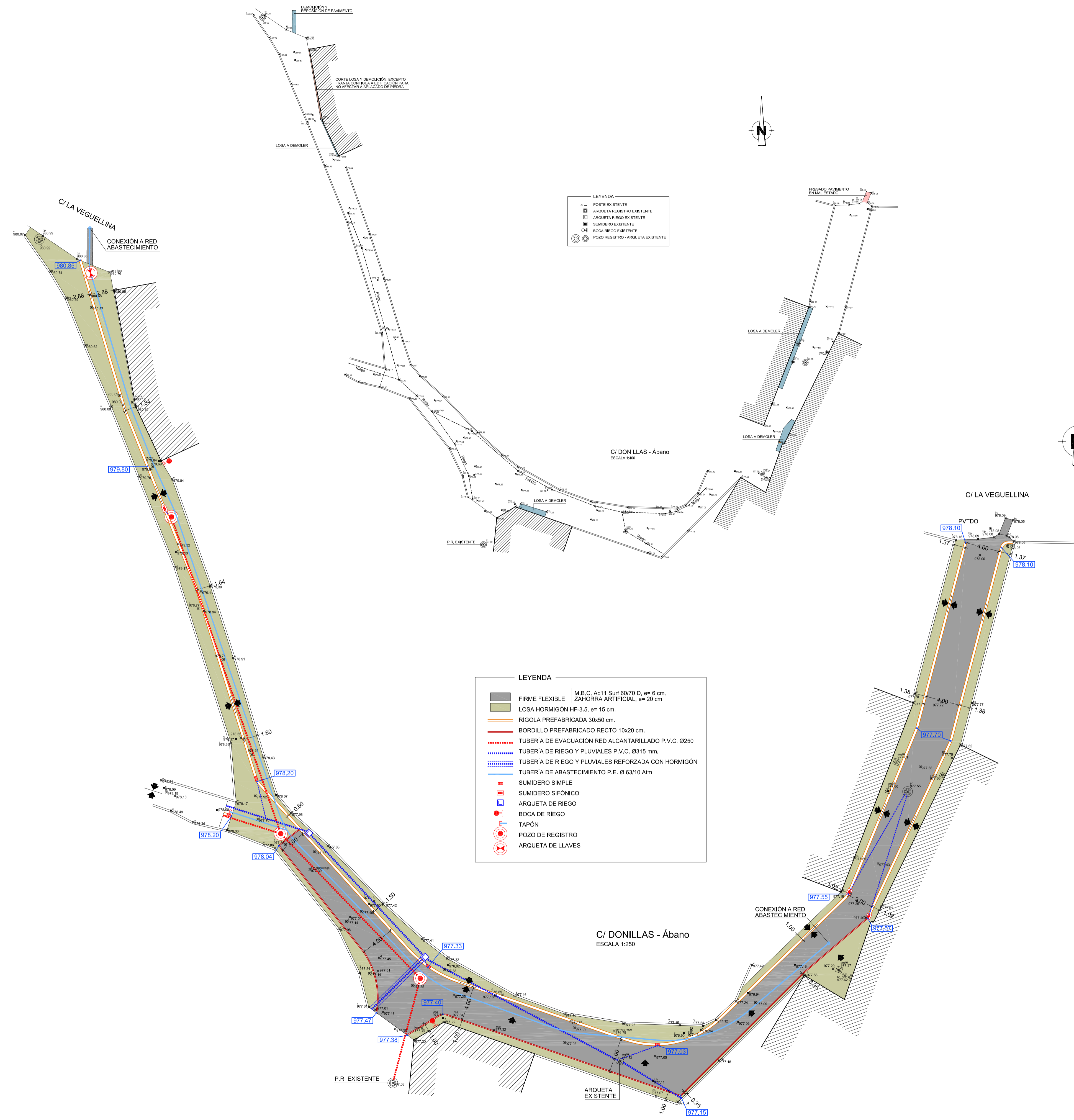
TITULO DEL PLANO:
SITUACIÓN - EMPLAZAMIENTOS

ESCALA
Indicadas



C/ Dos Hermanas, 7-1ªA.
24005 LEÓN.
Telf. 987-218200 - Fax. 987-207807
Parque Virgen del Manzano, 22-1º.
09004 BURGOS.
Telf. 947-244089 - Fax. 947-214751

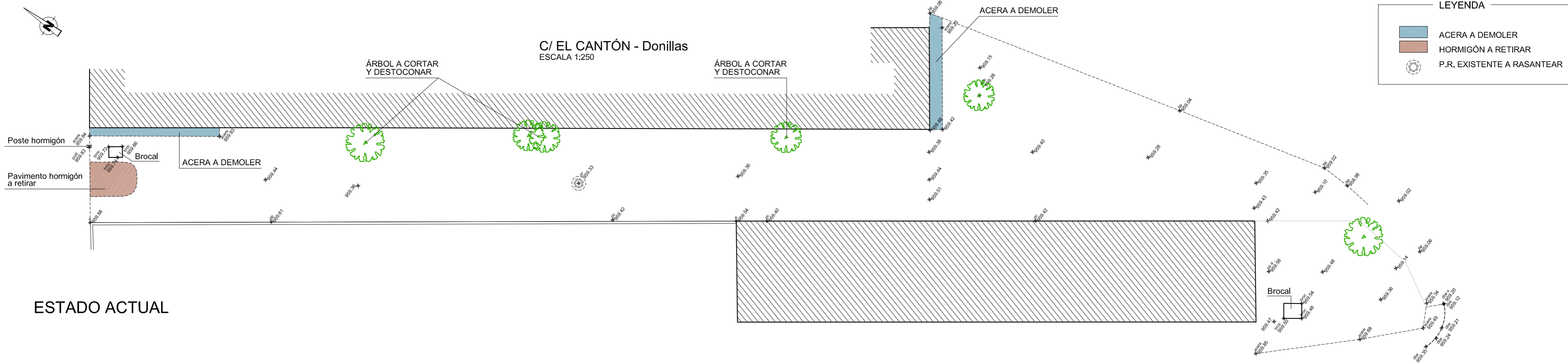
LEÓN, MAYO DE 2018
EL INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.
ÓSCAR F. GONZÁLEZ VEGA.
Colegiado nº 10.755



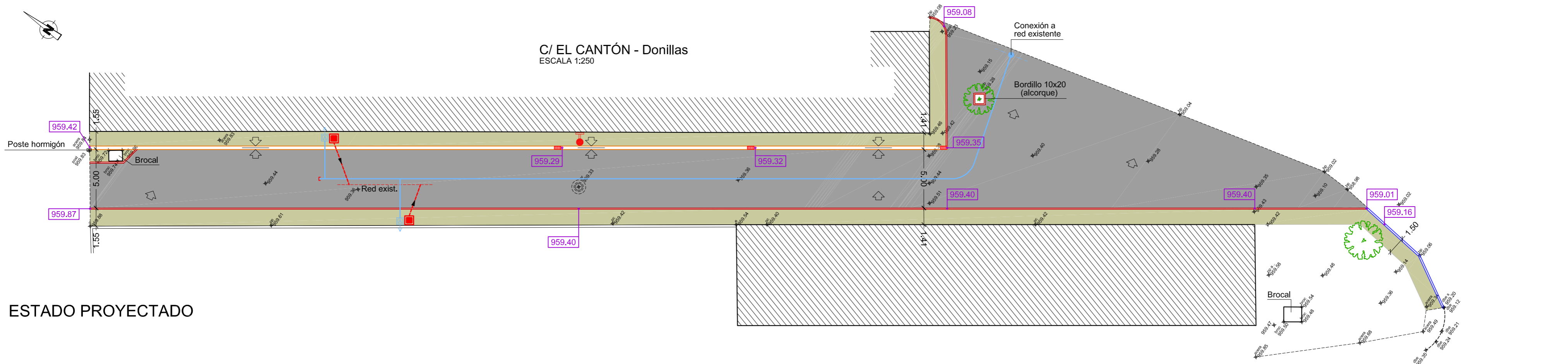
- LEYENDA
- POSTE EXISTENTE
 - ARQUETA REGISTRO EXISTENTE
 - ARQUETA RIEGO EXISTENTE
 - SUMIDERO EXISTENTE
 - BOCA RIEGO EXISTENTE
 - POZO REGISTRO - ARQUETA EXISTENTE

- LEYENDA
- FIRME FLEXIBLE M.B.C. Ac11 Surf 60/70 D, e= 6 cm.
 - LOSA HORMIGÓN HF-3.5, e= 15 cm. ZAHORRA ARTIFICIAL, e= 20 cm.
 - RIGOLA PREFABRICADA 30x50 cm.
 - BORDILLO PREFABRICADO RECTO 10x20 cm.
 - TUBERÍA DE EVACUACIÓN RED ALCANTARILLADO P.V.C. Ø250
 - TUBERÍA DE RIEGO Y PLUVIALES P.V.C. Ø315 mm.
 - TUBERÍA DE RIEGO Y PLUVIALES REFORZADA CON HORMIGÓN
 - TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO P.E. Ø 63/10 Átm.
 - SUMIDERO SIMPLE
 - SUMIDERO SIFÓNICO
 - ARQUETA DE RIEGO
 - BOCA DE RIEGO
 - TAPÓN
 - POZO DE REGISTRO
 - ARQUETA DE LLAVES

PROYECTO DE: REDES Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN EL MUNICIPIO.		
PETICIONARIO: AYUNTAMIENTO DE QUINTANA DEL CASTILLO. (León)		PLANO Nº 2
FDO. 	TITULO DEL PLANO: PLANTA GENERAL - Ábano -	ESCALA Indicadas
		LEÓN, MAYO DE 2018 EL INGENIERO DE CAMINOS, C. y P. OSCAR F. GONZÁLEZ VEGA. Colegiado nº 10.755



ESTADO ACTUAL



ESTADO PROYECTADO

LEYENDA

	FIRME FLEXIBLE	M.B.C. Ac11 Surf 60/70 D, e= 6 cm. ZAHORRA ARTIFICIAL, e= 20 cm.
	LOSA HORMIGÓN HF-3.5,	e= 15 cm.
	RIGOLA PREFABRICADA	30x50 cm.
	BORDILLO PREFABRICADO	10x20 cm.
	BORDILLO PREFABRICADO	15x25 cm.
	TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO	
	TUBERÍA DE SANEAMIENTO	
	TAPÓN	
	SUMIDERO SIFÓNICO	
	ACOMETIDA ABASTECIMIENTO	
	ACOMETIDA SANEAMIENTO	
	BOCA DE RIEGO	
	ALTIMETRÍA	

PROYECTO DE:
REDES Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN EL MUNICIPIO.

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE QUINTANA DEL CASTILLO. (León)

PLANO Nº
3

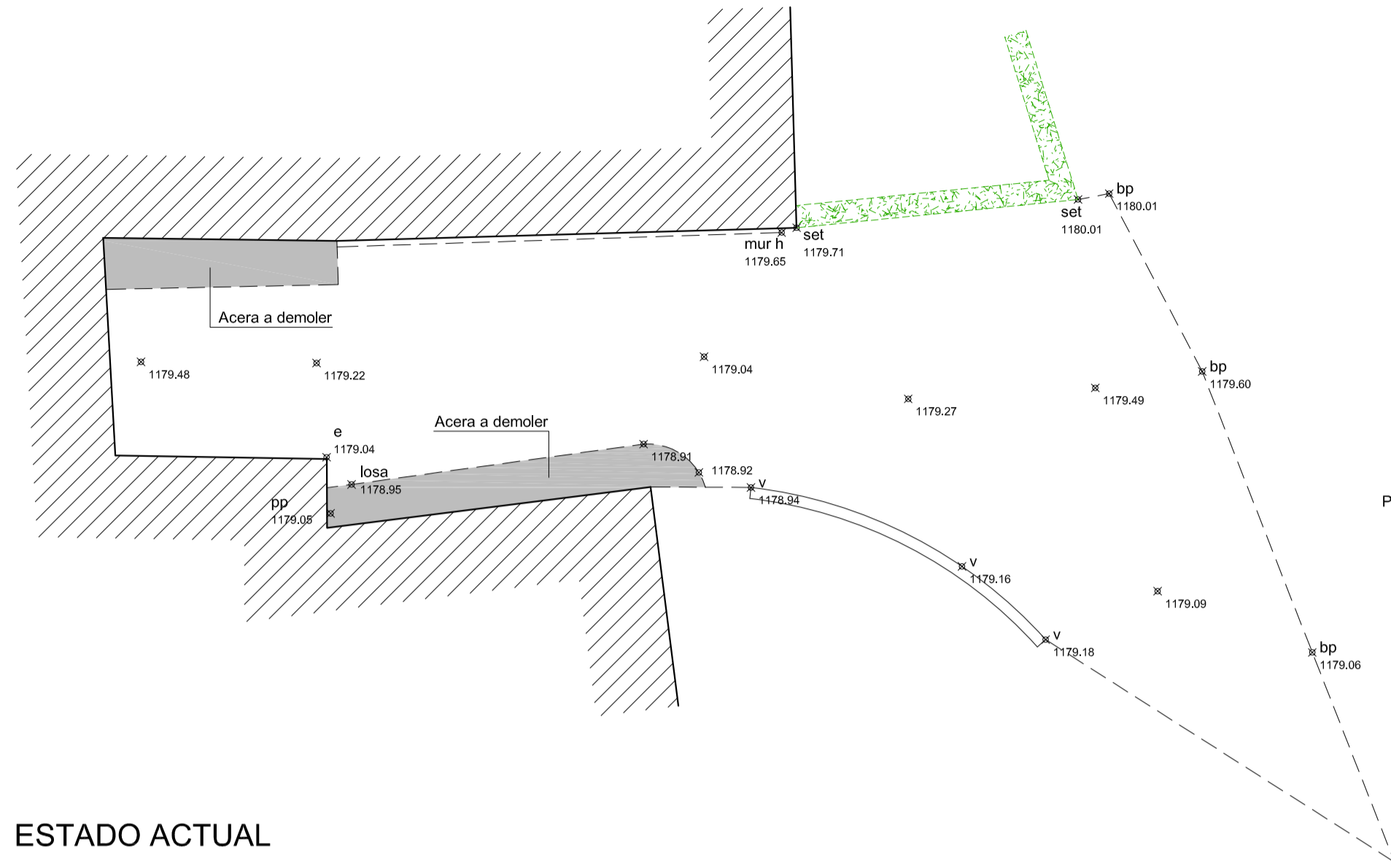
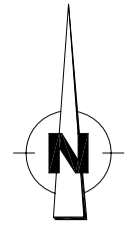
FDO.

TITULO DEL PLANO:
**PLANTA GENERAL
- Donillas -**

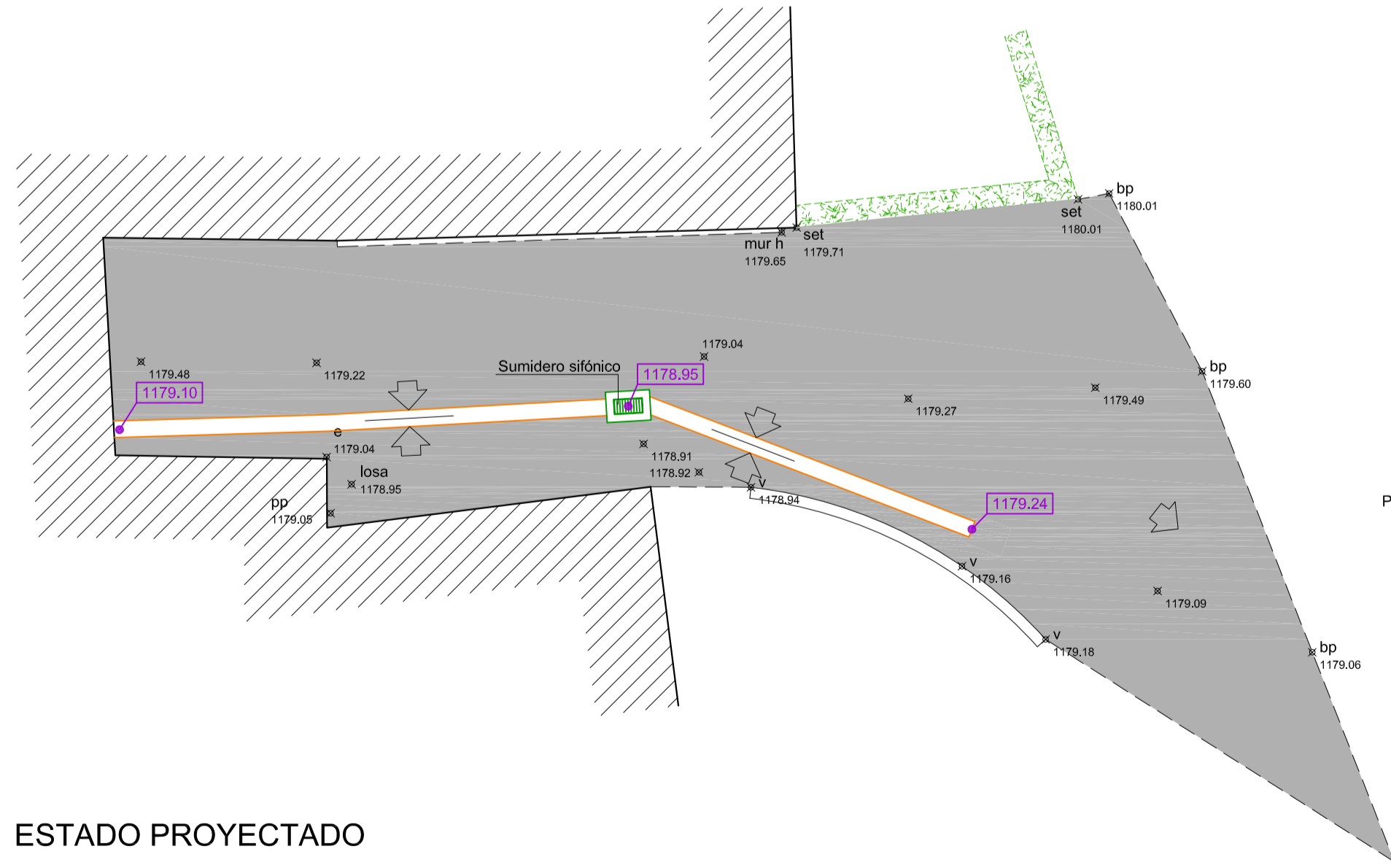
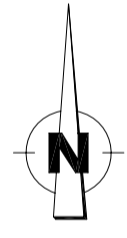
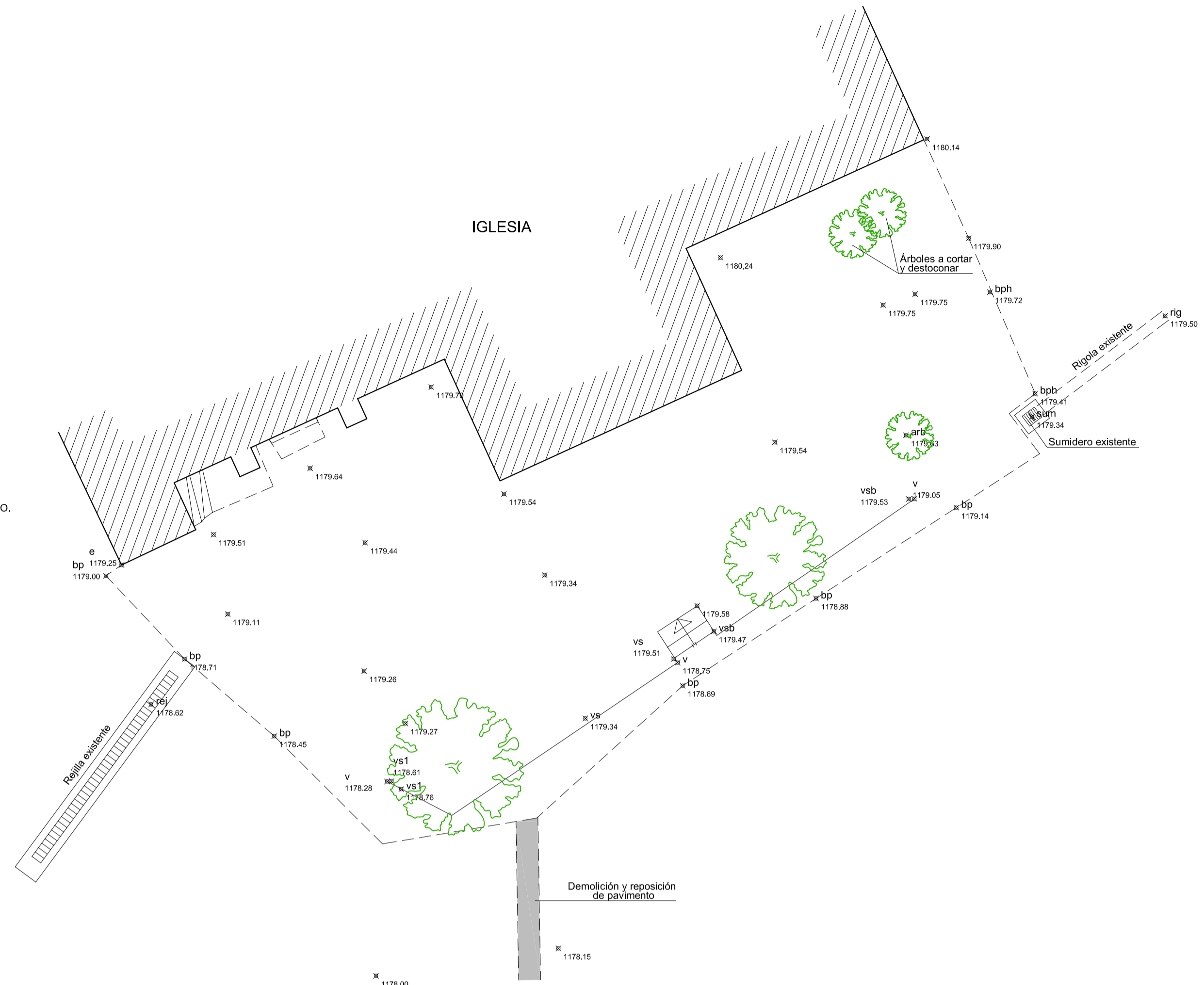
ESCALA
1:250

C/ Dos Hermanas, 7-1ª.
24005 LEÓN.
Tel. 987-218200 - Fax. 987-207807
Parque Virgen del Manzano, 22-1ª.
09004 BURGOS.
Tel. 947-244089 - Fax. 947-214751

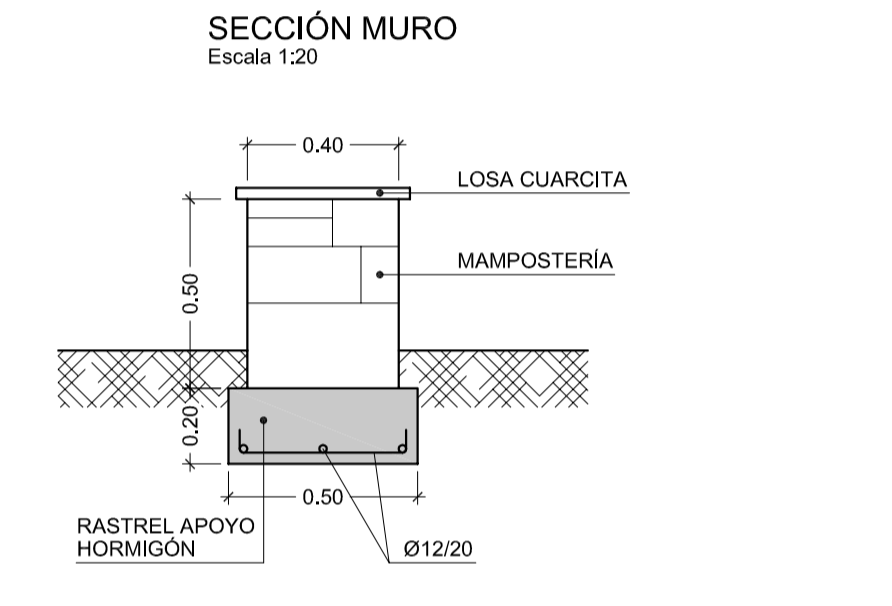
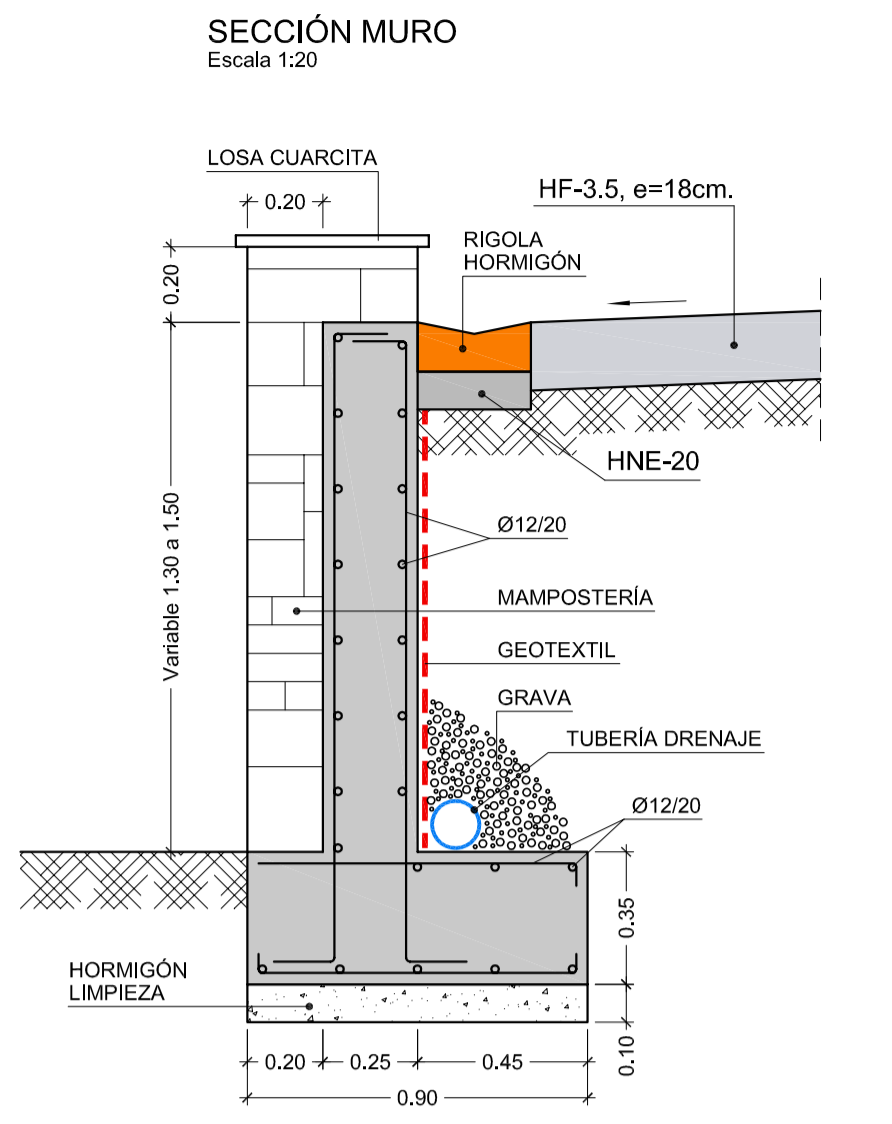
LEÓN, MAYO DE 2018
EL INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.
ÓSCAR F. GONZÁLEZ VEGA.
Colegiado nº 10.755



ESTADO ACTUAL



ESTADO PROYECTADO



LEYENDA

- REPOSICIÓN PAVIMENTO CON FIRME FLEXIBLE
- PAVIMENTO HORMIGÓN HF-3.5, e=18cm. ACABADO RAYADO FINO
- PAVIMENTO HORMIGÓN HF-3.5, e=18cm. ÁRIDO VISTO LAVADO
- ELEVACIÓN MURO MAMPOSTERÍA SI MURO EXISTENTE
- NUEVO MURO MAMPOSTERÍA
- RIGOLA DE HORMIGÓN
- BORDILLO HORMIGÓN 10x20
- SUMIDERO SIMPLE
- SUMIDERO SIFÓNICO
- TUBERÍA DRENAJE
- TUBERÍA PLUVIALES

PROYECTO DE:
REDES Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN EL MUNICIPIO.

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE QUINTANA DEL CASTILLO. (León)

FDO.

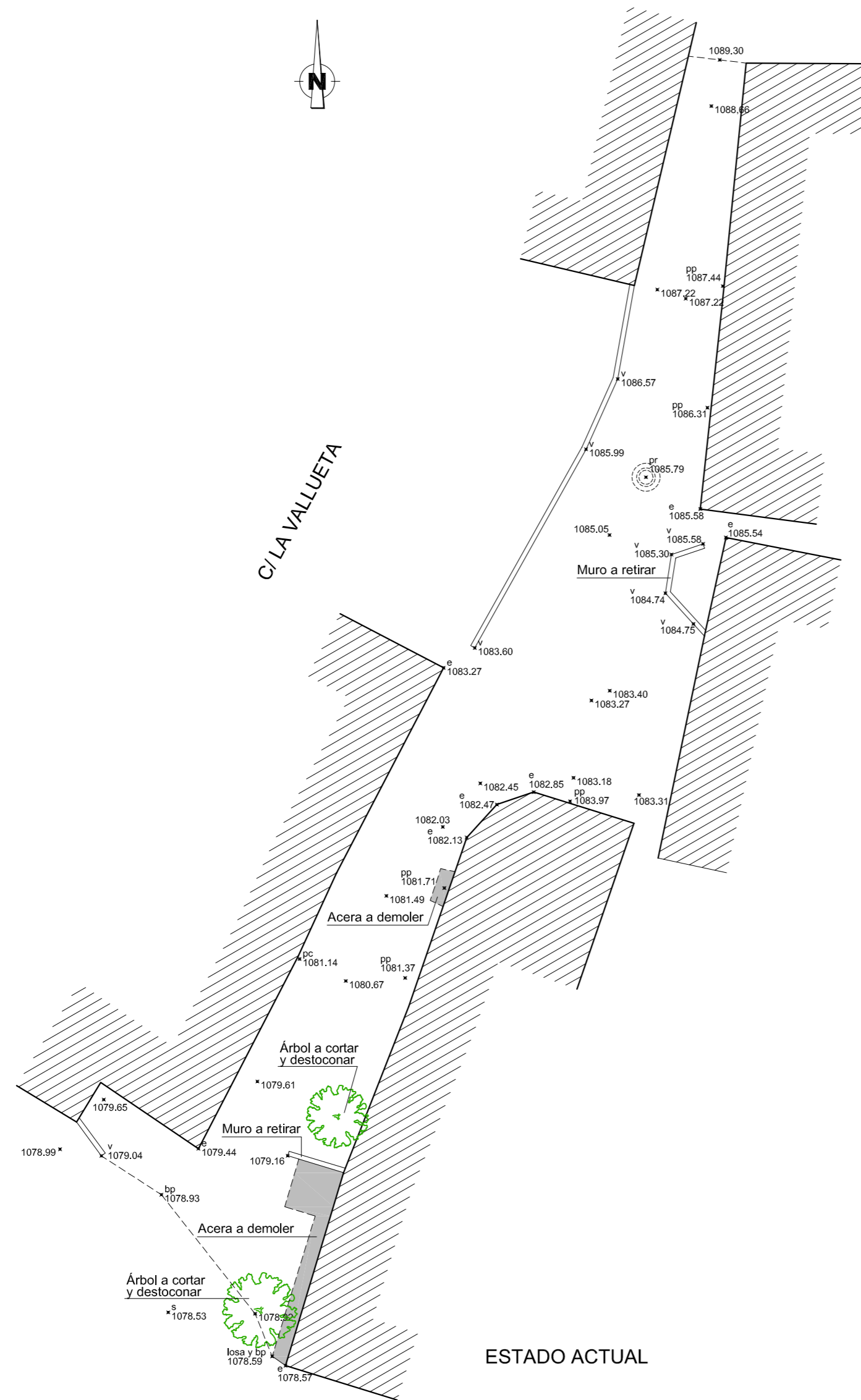
TÍTULO DEL PLANO:
**PLANTA GENERAL
- San Feliz de las Lavanderas -**

PLANO N°
4

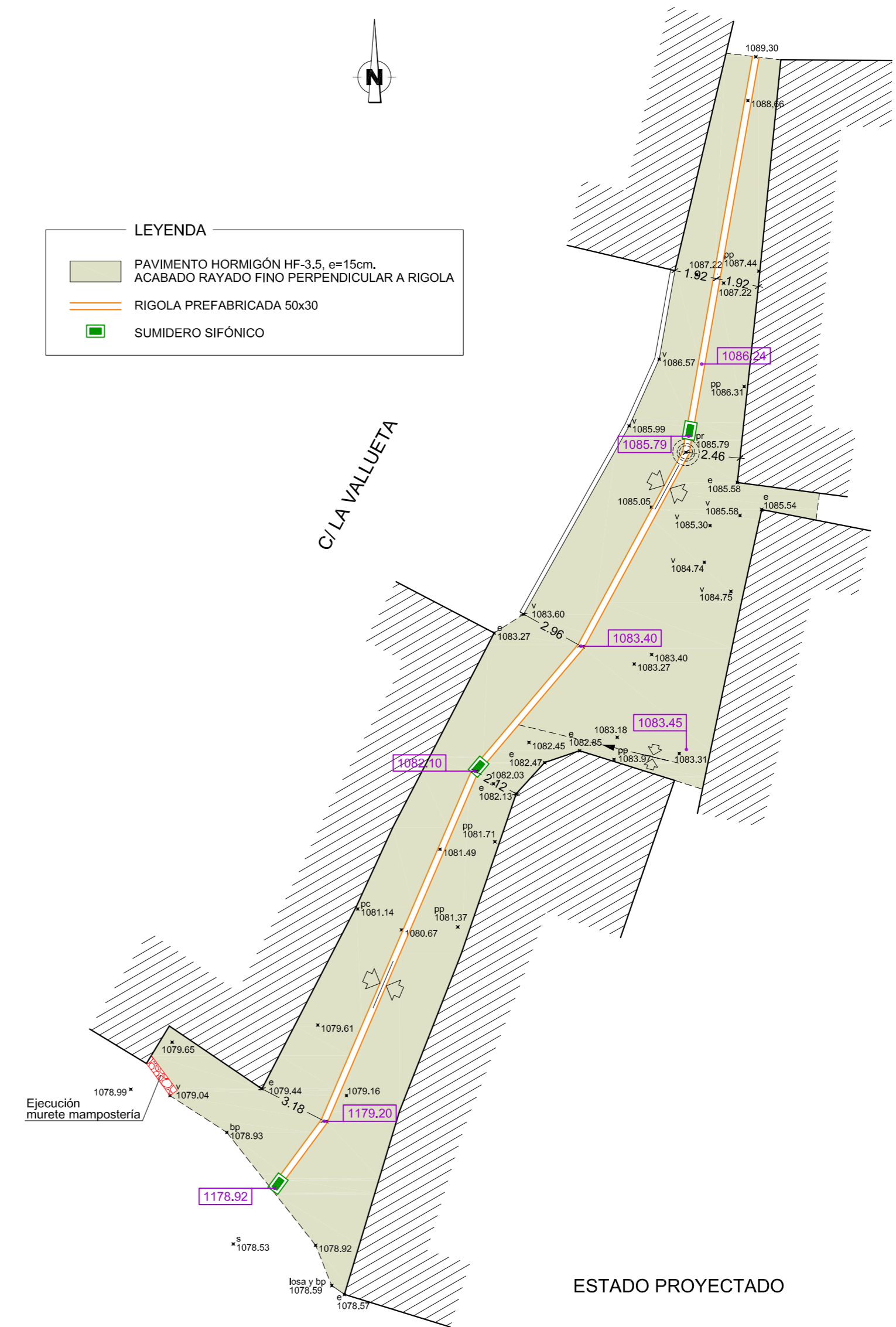
ESCALA
1:100

LEÓN, MAYO DE 2018
EL INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.
OSCAR F. GONZÁLEZ VEGA.
Colegiado nº 10.755

C/ Dos Hermanas, 7-1ª P.
46005 LEÓN.
Tel: 987-218200 - Fax: 987-207887
Partida 109 del Matriculo: 23-1.
06004 BURGOS.
Tel: 947-244889 - Fax: 947-214151



ESTADO ACTUAL



ESTADO PROYECTADO

LEYENDA

	PAVIMENTO HORMIGÓN HF-3.5, e=15cm. ACABADO RAYADO FINO PERPENDICULAR A RIGOLA
	RIGOLA PREFABRICADA 50x30
	SUMIDERO SIFÓNICO

PROYECTO DE:
REDES Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN EL MUNICIPIO.

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE QUINTANA DEL CASTILLO. (León)

PLANO Nº
5

FDO.

TITULO DEL PLANO:
**PLANTA GENERAL
- Villarmeriel -**

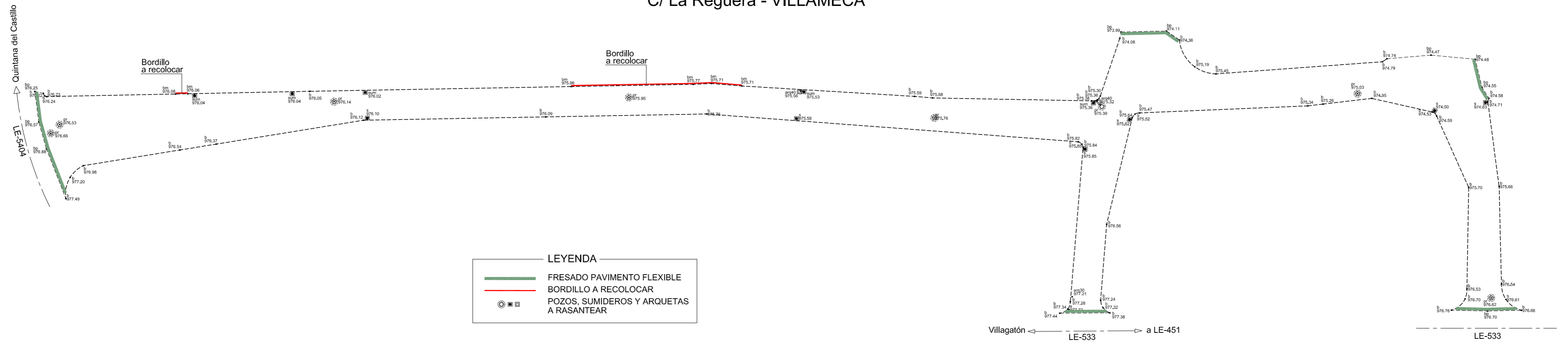
ESCALA
1:200



C/ Dos Hermanas, 7-1ª,
24005 LEÓN.
Tel. 987-218200 - Fax. 987-207807
Parque Virgen del Manzano, 22-1º,
09004 BURGOS.
Tel. 947-244089 - Fax. 947-214751

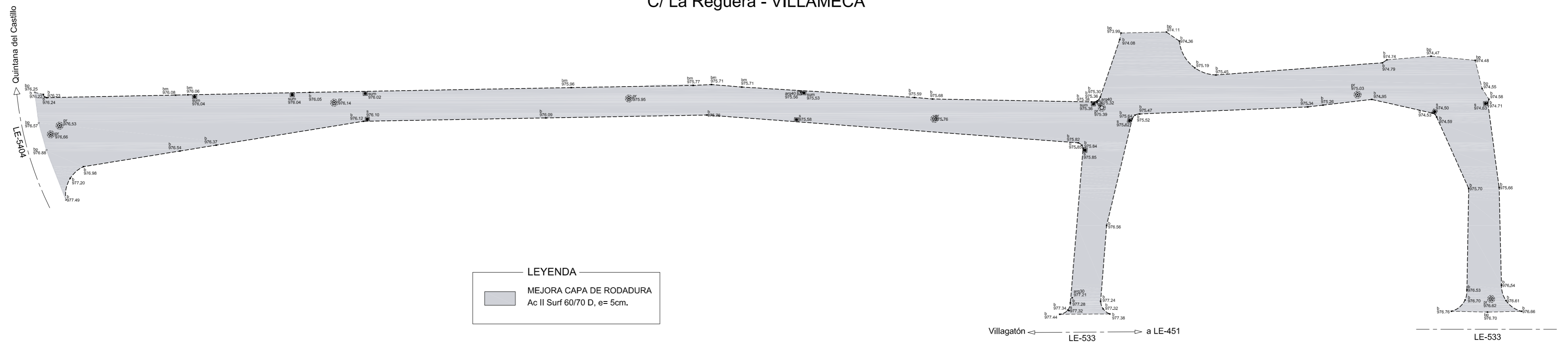
LEÓN, MAYO DE 2018
EL INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.
ÓSCAR F. GONZÁLEZ VEGA.
Colegiado nº 10.755

C/ La Reguera - VILLAMECA



ESTADO ACTUAL

C/ La Reguera - VILLAMECA



ESTADO PROYECTADO

PROYECTO DE:
REDES Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN EL MUNICIPIO.

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE QUINTANA DEL CASTILLO. (León)

PLANO Nº
6.1

FDO.

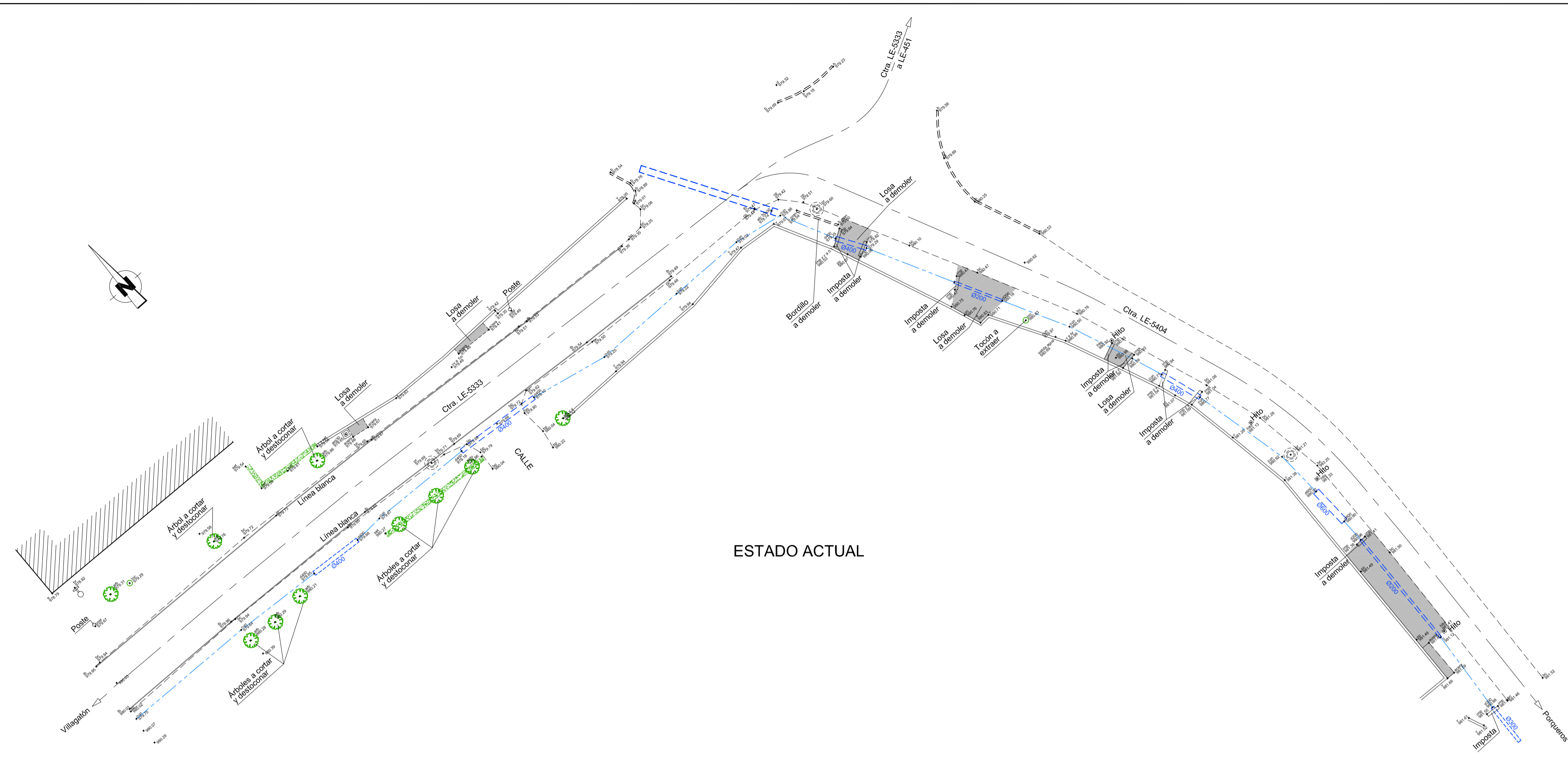
TITULO DEL PLANO:
PLANTA GENERAL
C/ La Reguera - Villameca -

ESCALA
1:500



C/ Dos Hermanas, 7-1ª.
24005 LEÓN.
Tel. 987-218200 - Fax. 987-207807
Parque Virgen del Manzano, 22-1º.
09004 BURGOS.
Tel. 947-244089 - Fax. 947-214751

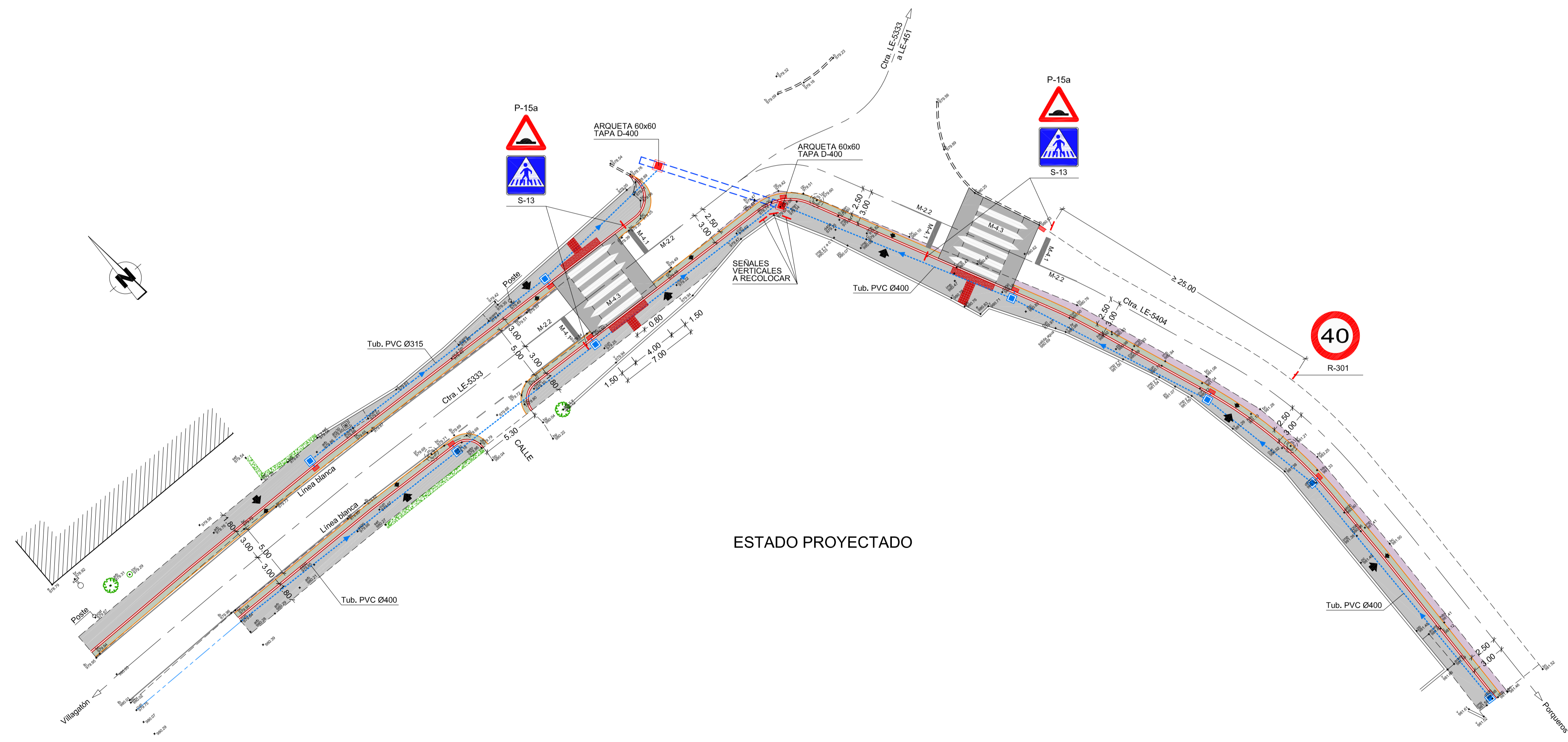
LEÓN, MAYO DE 2018
EL INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.
ÓSCAR F. GONZÁLEZ VEGA.
Colegiado nº 10.755



ESTADO ACTUAL

LEYENDA

- ZONAS A DEMOLER
- TUBERÍA E IMPOSTAS A DEMOLER
- POZOS, SUMIDEROS Y ARQUETAS A RASANTEAR

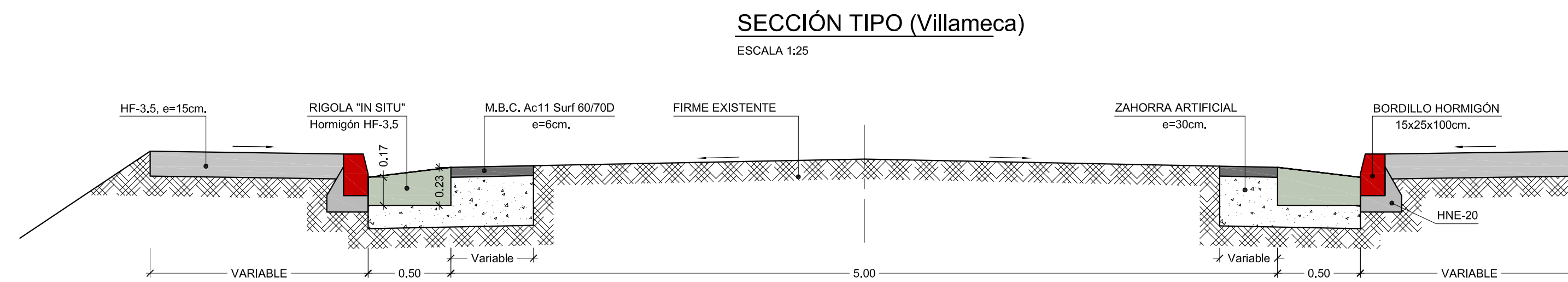
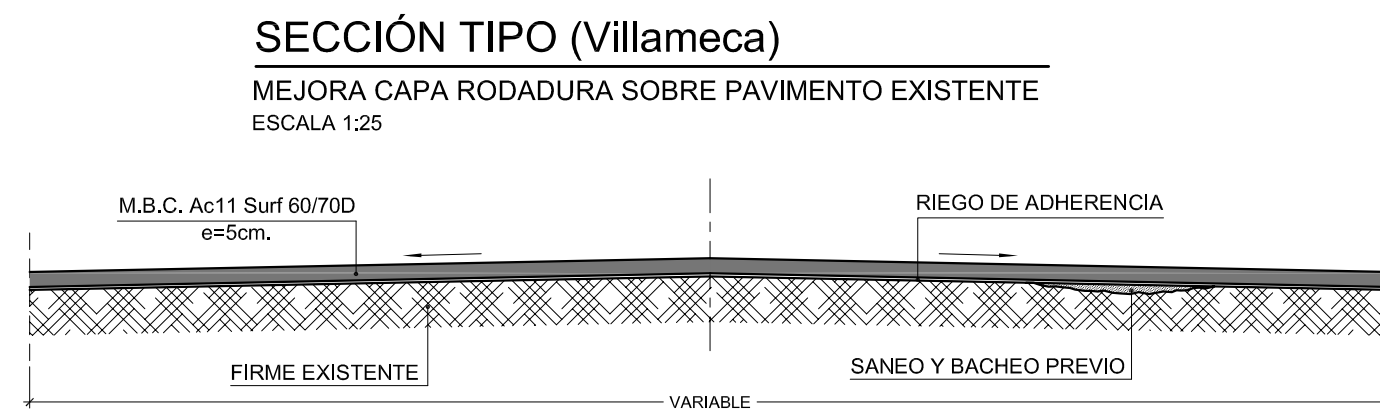
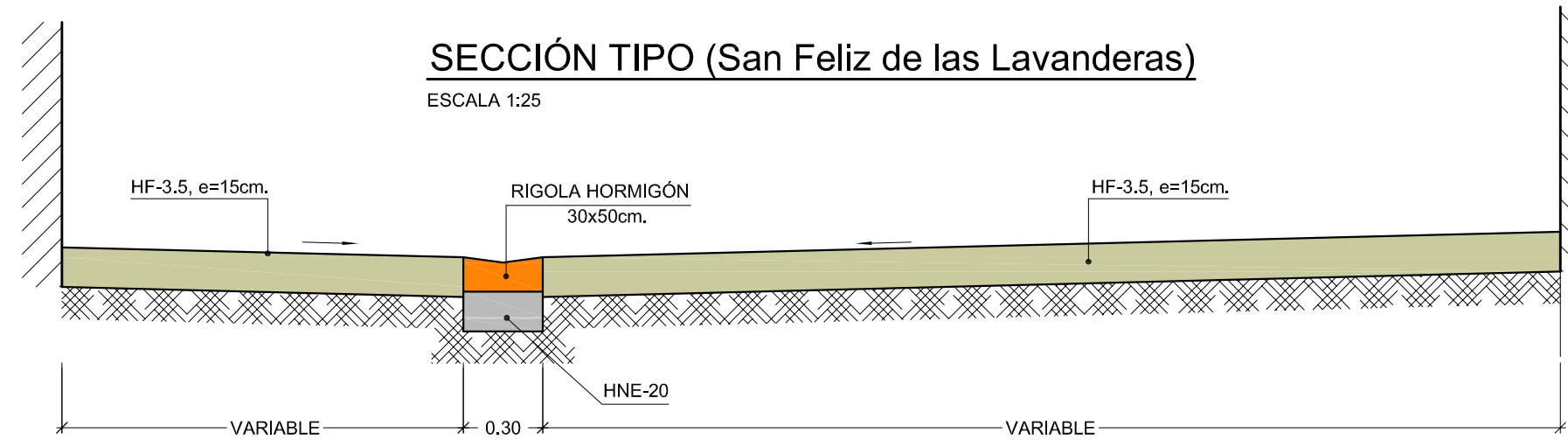
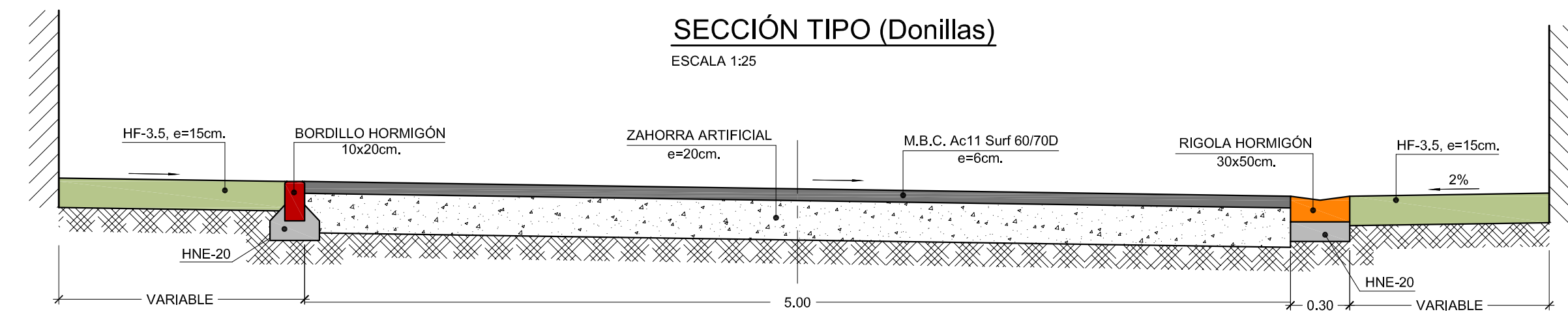
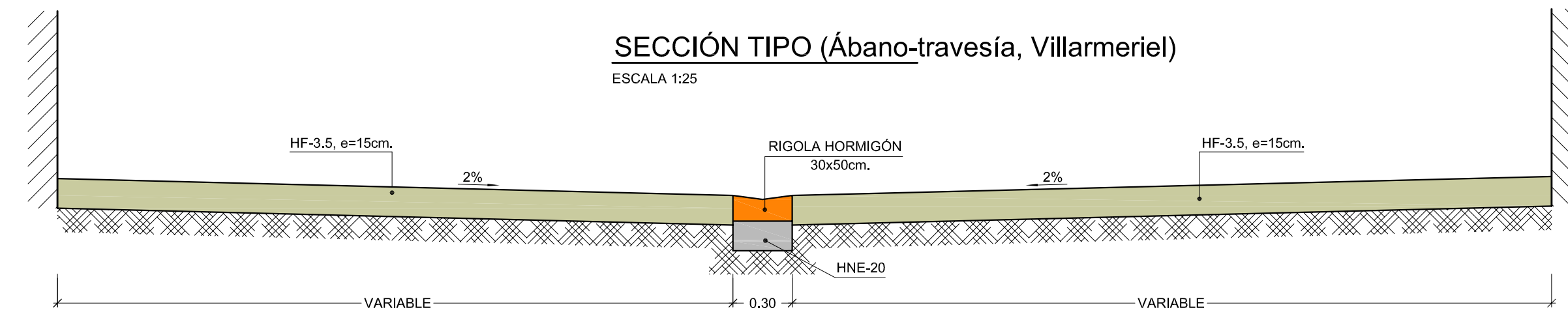
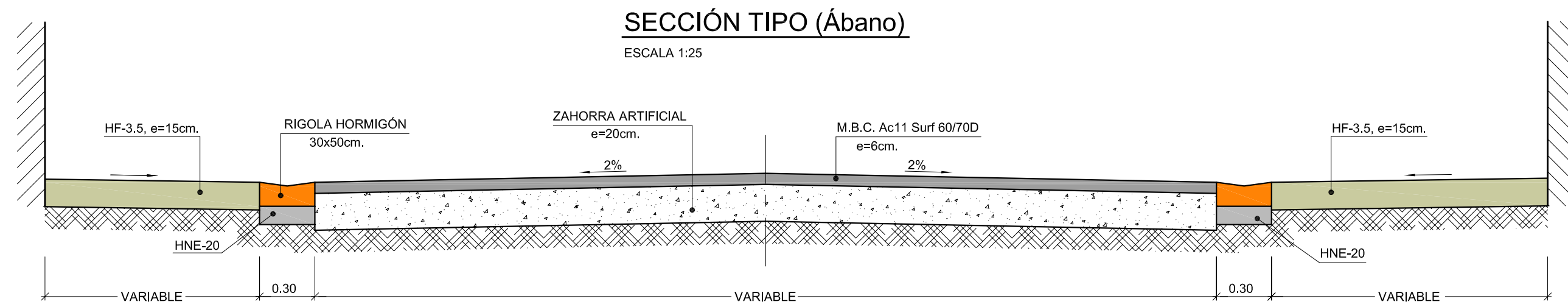


ESTADO PROYECTADO

LEYENDA

- CUNA A PAVIMENTAR
- PASO PEATONAL ELEVADO
- PAVIMENTO HORMIGÓN HF-3.5. ACABADO RULETEADO
- RIGOLA HORMIGÓN HF-3.5
- ALINEACIÓN RIGOLA DE HORMIGÓN
- BORDILLO HORMIGÓN 10x20
- SUMIDERO SIMPLE
- ARQUETA DE PLUVIALES
- TUBERÍA PLUVIALES
- ARQUETA DE REGISTRO 0.60x0.60, TAPA D-400

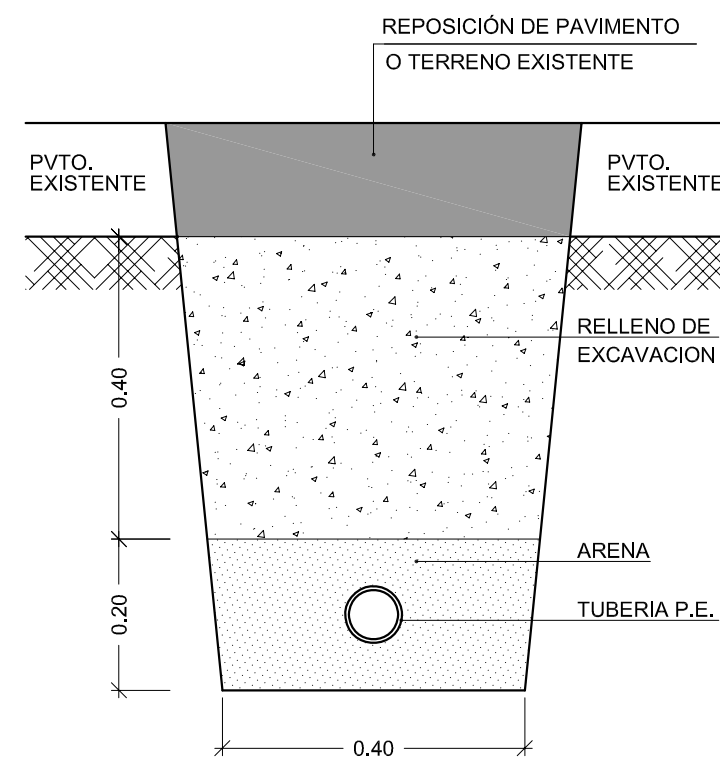
PROYECTO DE: REDES Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN EL MUNICIPIO.		
PETICIONARIO: AYUNTAMIENTO DE QUINTANA DEL CASTILLO. (León)		PLANO N° 6.2
FDO. 	TITULO DEL PLANO: PLANTA GENERAL C/ Culebras y C/ Porqueros - Villameca -	
ESCALA 1:250		
C/ Dos Hermanas, 7-1ª P. 24005 LEÓN. Tel: 987-218200 - Fax: 987-207987 Paseo Virgen del Mercado, 23-1ª. 09004 BURGOS. Tel: 947-244989 - Fax: 947-2141751		LEÓN, MAYO DE 2018 EL INGENIERO DE CAMINOS, C. y P. OSCAR F. GONZÁLEZ VEGA. Colegiado nº 10.755



PROYECTO DE: REDES Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN EL MUNICIPIO.		
PETICIONARIO: AYUNTAMIENTO DE QUINTANA DEL CASTILLO. (León)	PLANO Nº 7.1	
FDO. 	TITULO DEL PLANO: SECCIONES TIPO	ESCALA Indicadas
	C/ Dos Hermanas, 7-1ª. 24005 LEÓN. Tel: 987-218200 - Fax: 987-207807 Parque Virgen del Manzano, 22-1ª. 09004 BURGOS. Tel: 947-244889 - Fax: 947-214751	LEÓN, MAYO DE 2018 EL INGENIERO DE CAMINOS, C. y P. ÓSCAR F. GONZÁLEZ VEGA. Colegiado nº 10.755

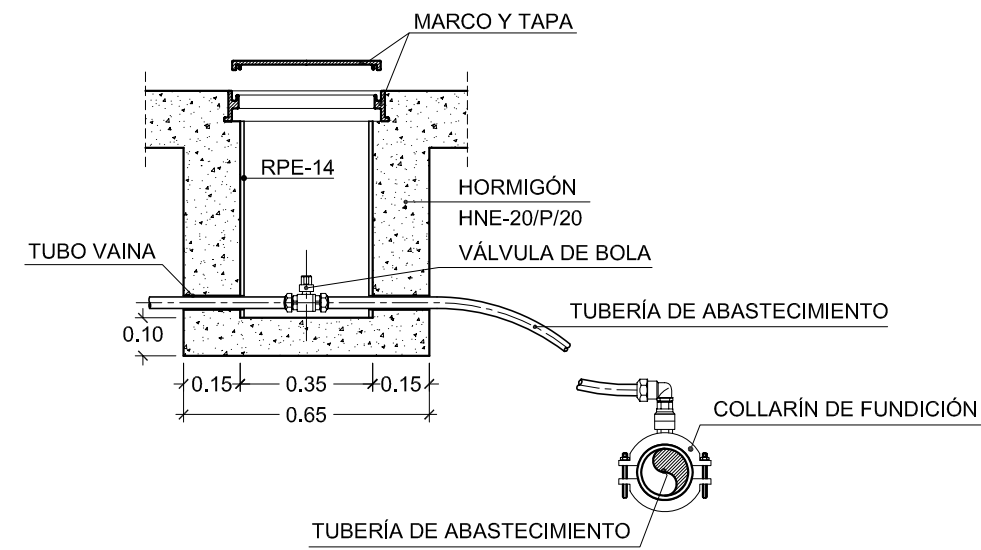
SECCIÓN TIPO DE ZANJA DE ABASTECIMIENTO

ESCALA 1/10



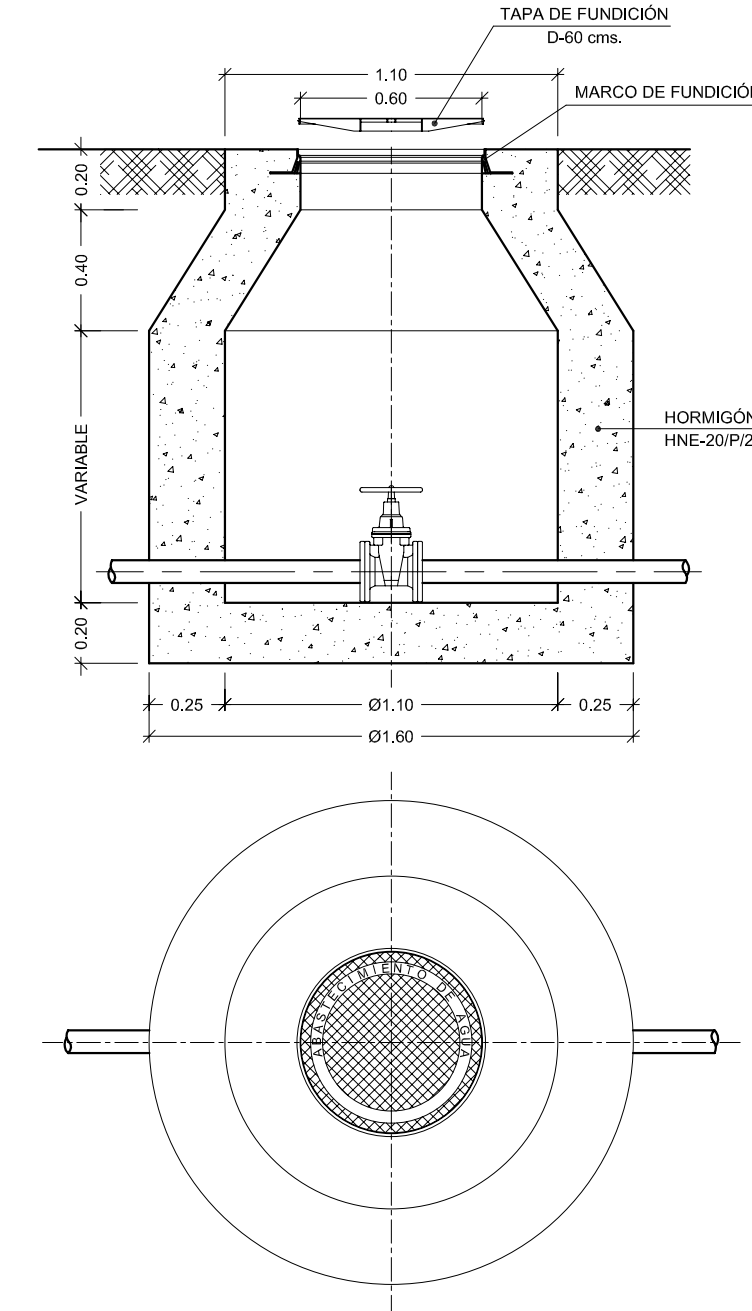
ACOMETIDA A VIVIENDA

ESCALA 1:20



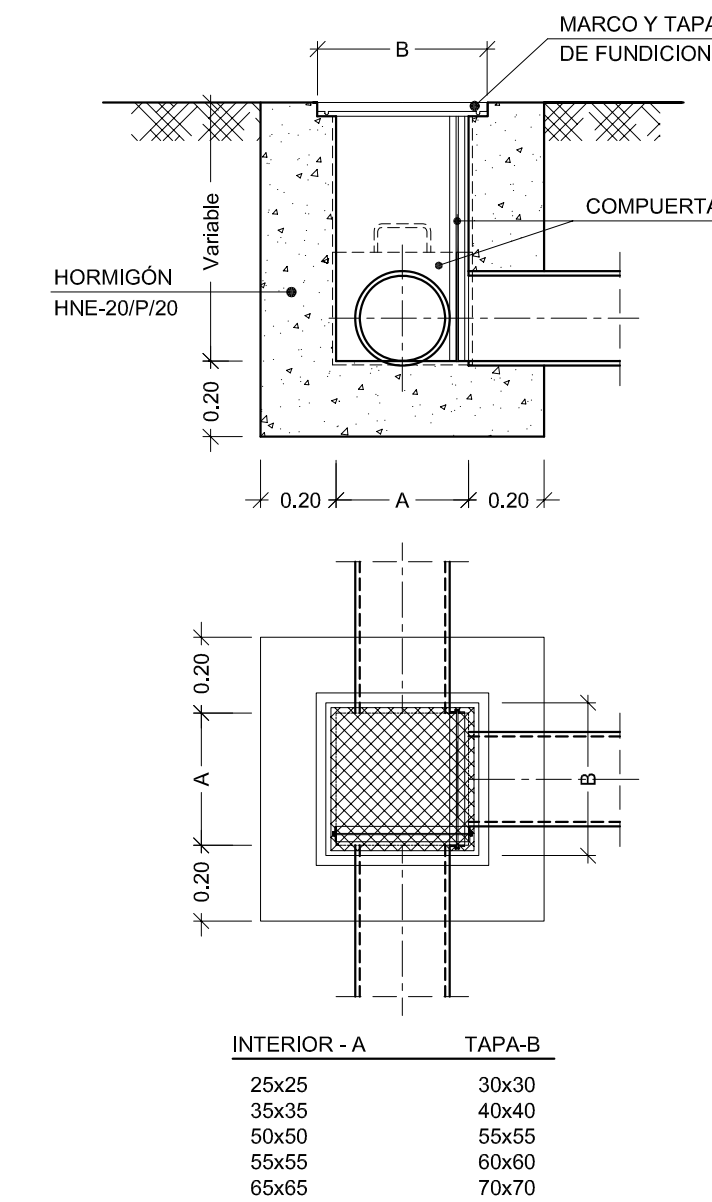
ARQUETA DE LLAVES

ESCALA 1:25



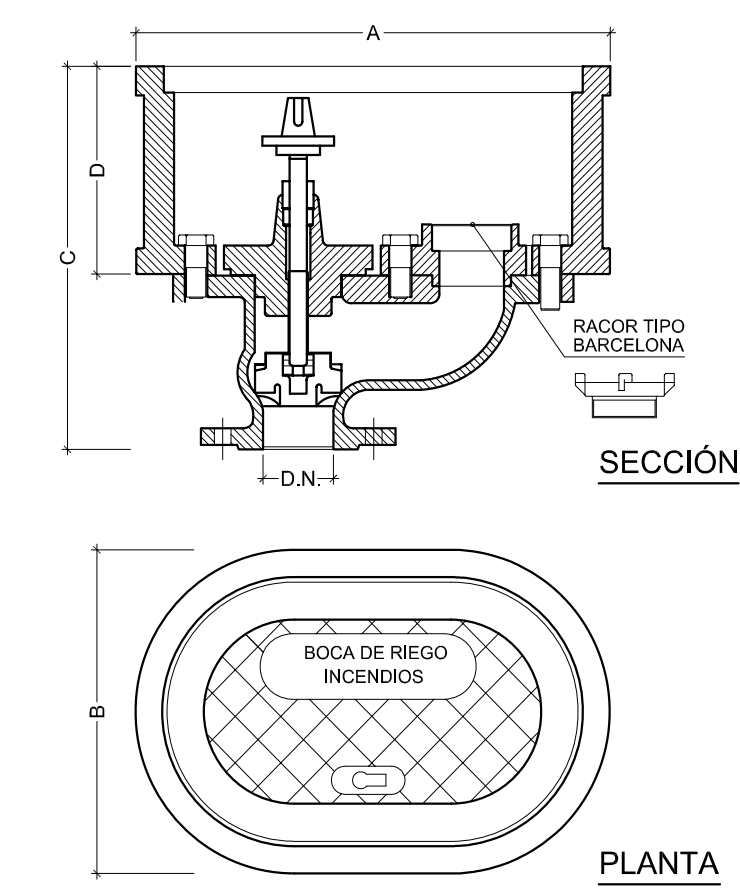
ARQUETA DE RIEGO

ESCALA 1:20



BOCA DE RIEGO E INCENDIOS

SIN ESCALA

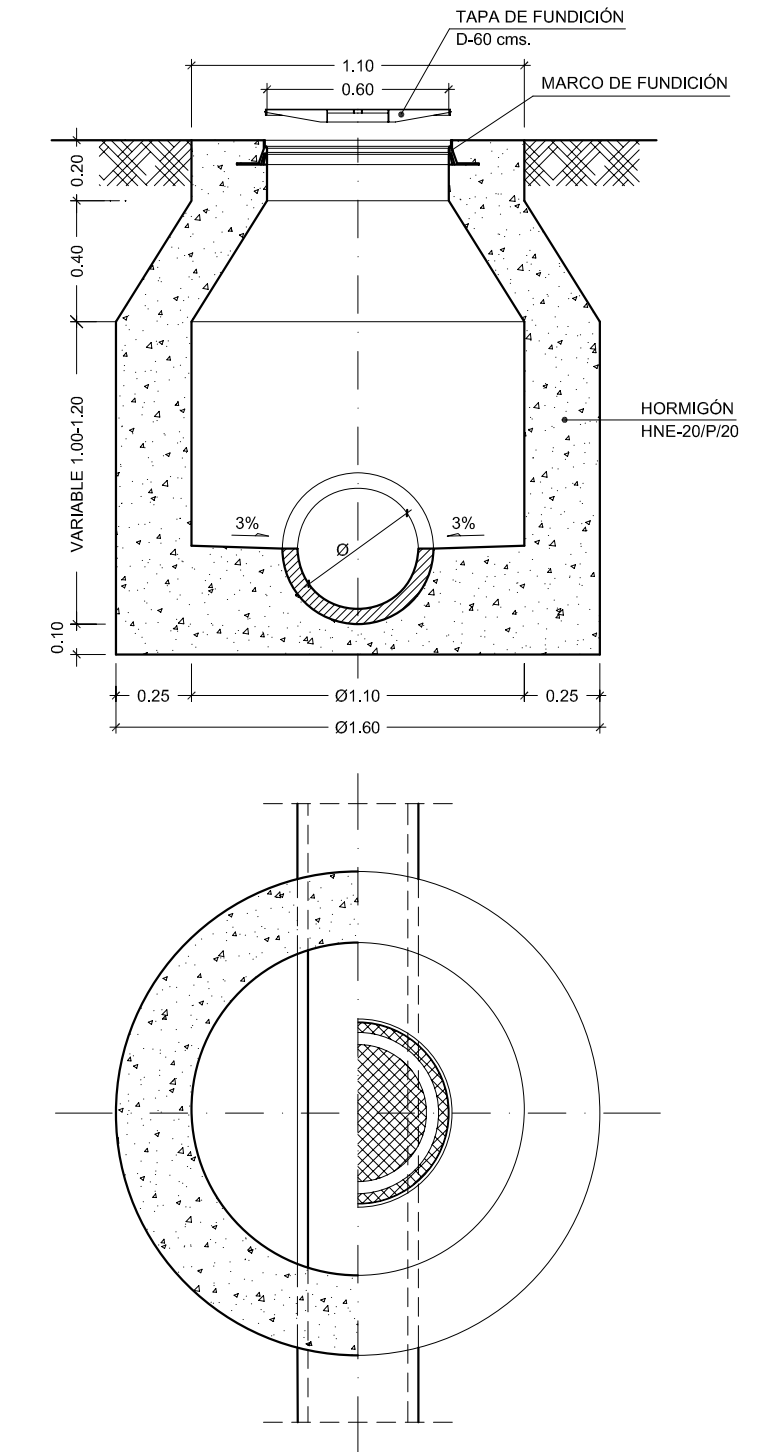


DN	A	B	C	D
40	310	210	250	140
80	385	250	345	195
100	420	250	340	210

INCENDIOS

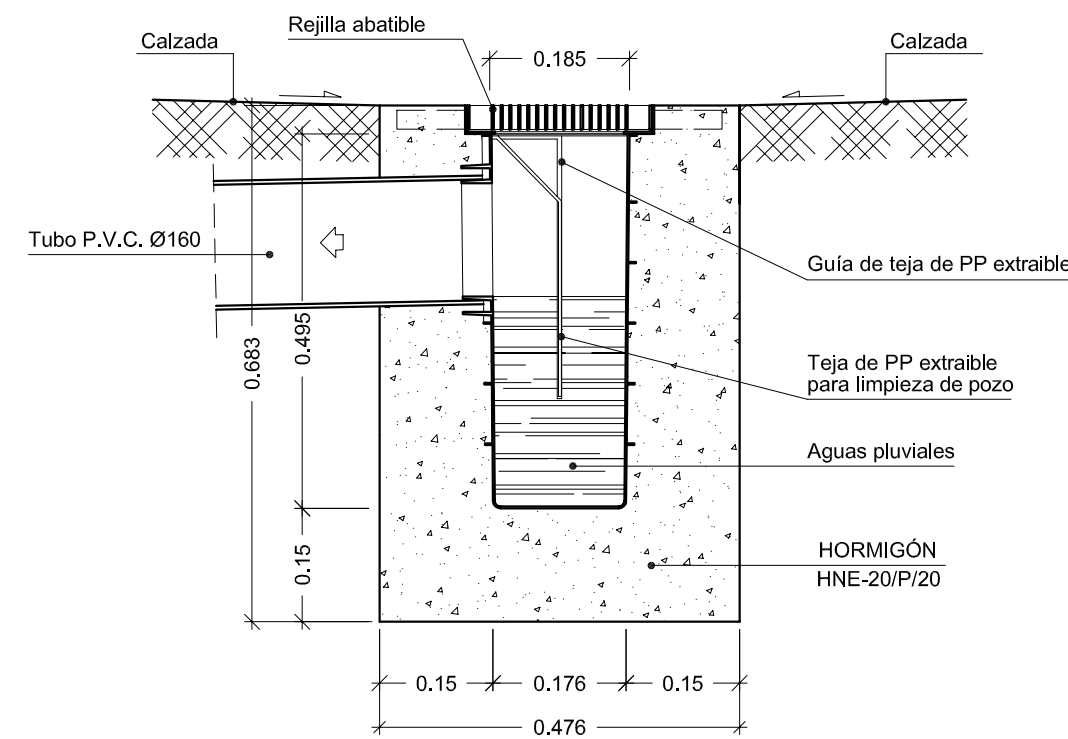
POZO DE REGISTRO

ESCALA 1:25



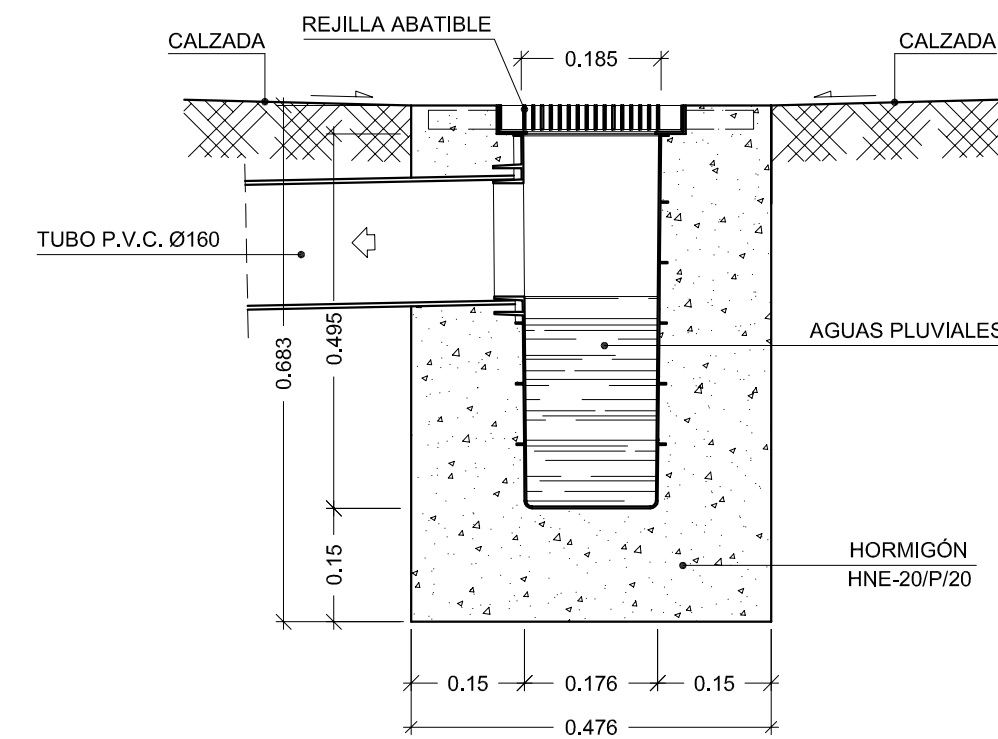
SUMIDERO PP SIFÓNICO

ESCALA 1/10



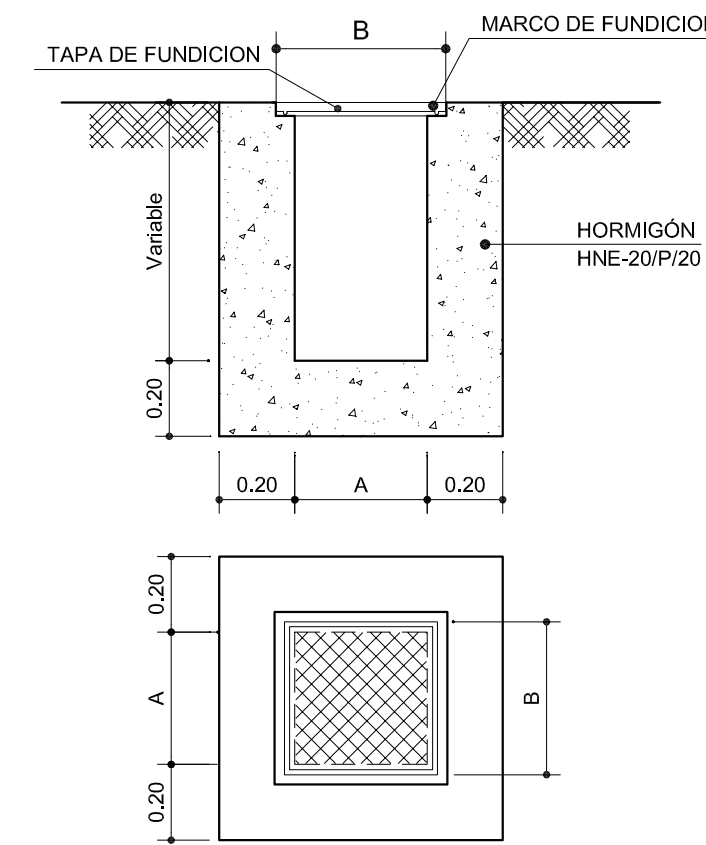
SUMIDERO PP SIMPLE

ESCALA 1/10



ARQUETA DE REGISTRO

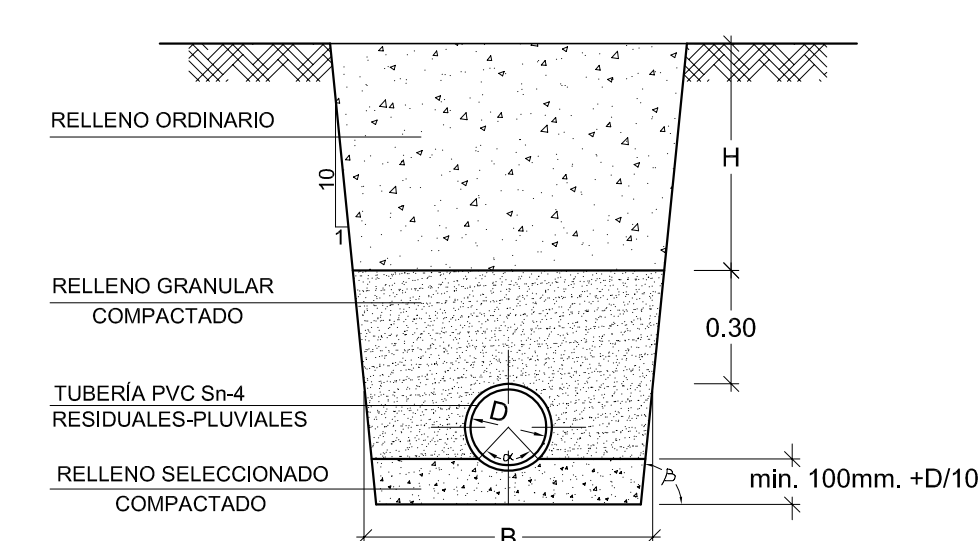
ESCALA 1/20



INTERIOR - A	TAPA-B
25x25	30x30
35x35	40x40
50x50	55x55
55x55	60x60
65x65	70x70

SECCION TIPO ZANJA

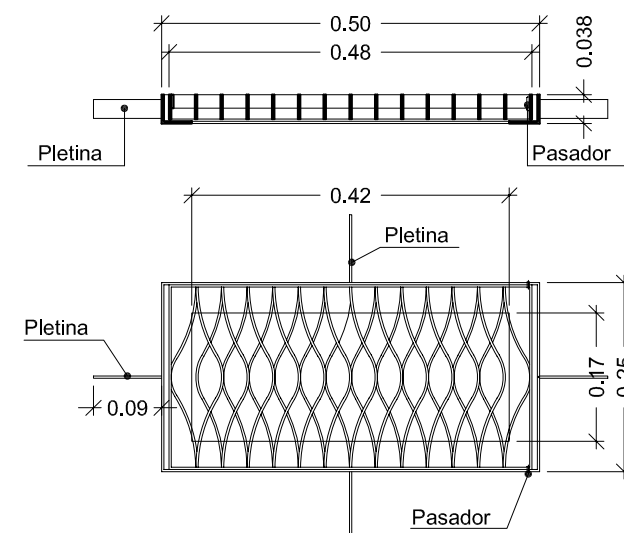
ESCALA 1/20



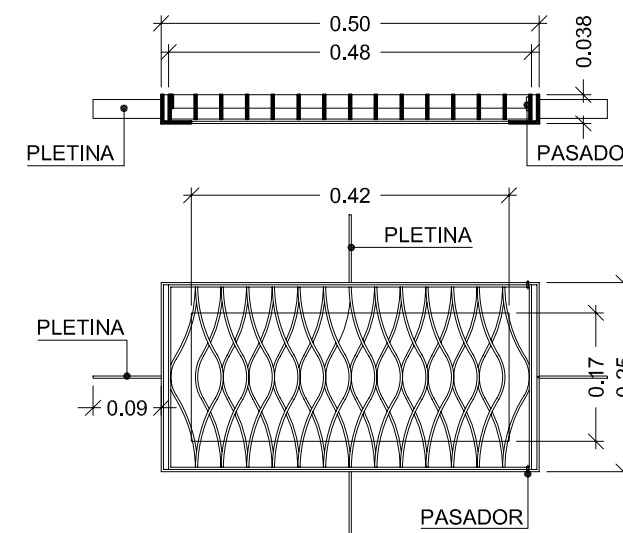
DN	ALTURA ENTERRAMIENTO H					
	Zanja B	Sin Tr fico	Con Tr fico 12 Tm.		Con Tr fico 12 Tm.	
m.	H m x.	H m.	H m x.	H m.	H m x.	
100	0.7	6	0.9	6	1	5
150	0.7	6	0.9	6	1	5
200	0.7	6	0.9	6	1	5
250	0.75	6	0.9	5	1	4.5
300	0.8	5	0.9	4.5	1	4
400	0.9	4	0.9	3.5	1	3

Valores obtenidos según modelo ATV A-127

DETALLE DE REJILLA



DETALLE DE REJILLA



PROYECTO DE:
REDES Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN EL MUNICIPIO.

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE QUINTANA DEL CASTILLO. (León)

PLANO Nº
7.2

FDO.

TITULO DEL PLANO:
DETALLES

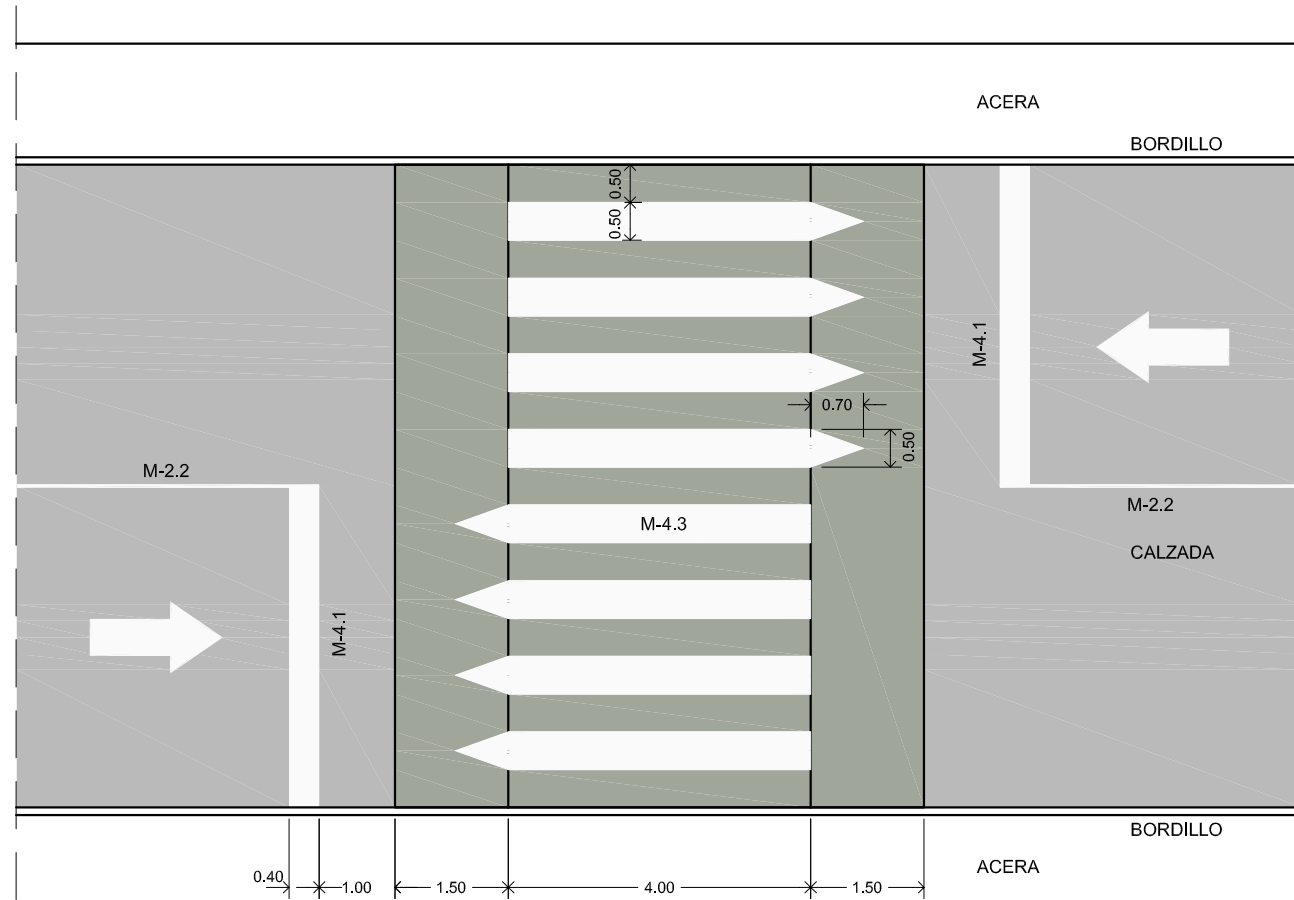
ESCALA
Indicadas



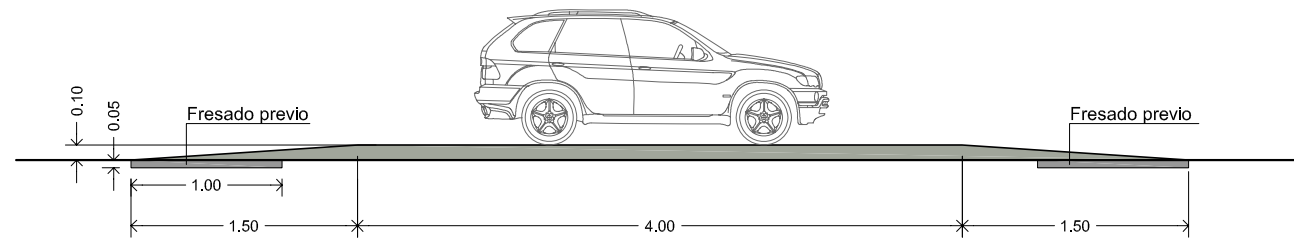
C/ Dos Hermanas, 7-1ªA,
24005 LEÓN.
Tel: 987-218220 - Fax: 987-207807
Parque Virgen del Manzano, 22-1º,
09004 BURGOS.
Tel: 947-244089 - Fax: 947-214751

LEÓN, MAYO DE 2018
EL INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.
ÓSCAR F. GONZÁLEZ VEGA.
Colegiado nº 10.755

PASO DE PEATONES ELEVADO



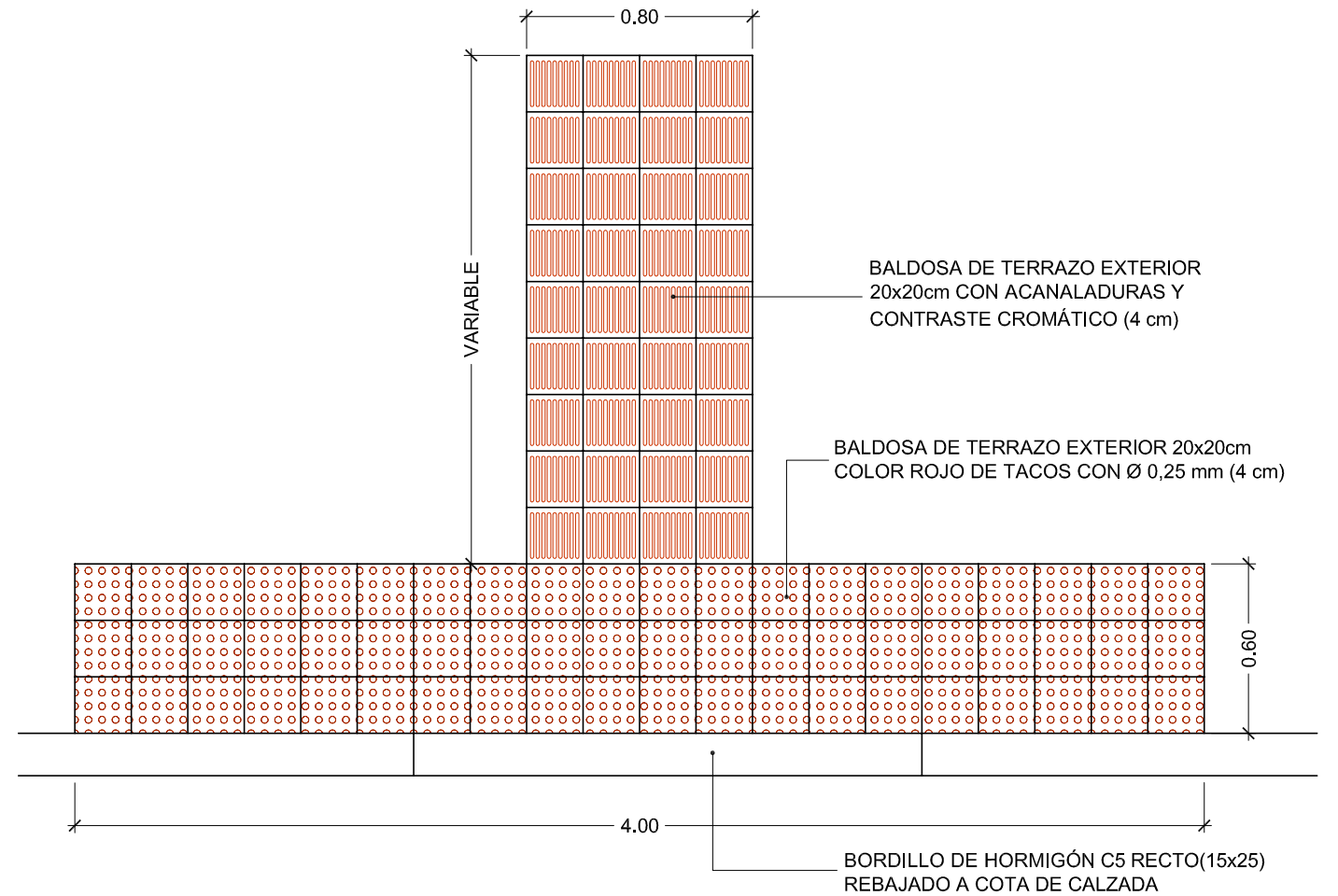
PLANTA
ESCALA 1:100



SECCIÓN
ESCALA 1:50

ACERA EN PASO PEATONAL ELEVADO

ESCALA 1:25



PROYECTO DE:
REDES Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN EL MUNICIPIO.

PETICIONARIO:
AYUNTAMIENTO DE QUINTANA DEL CASTILLO. (León)

PLANO Nº
7.3

FDO.

TITULO DEL PLANO:

DETALLES

ESCALA
Indicadas



C/ Dos Hermanas, 7-1ª.
24005 LEÓN.
Telf. 987-218200 - Fax. 987-207807
Parque Virgen del Manzano, 22-1º.
09004 BURGOS.
Telf. 947-244089 - Fax. 947-214751

LEÓN, MAYO DE 2018
EL INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.
ÓSCAR F. GONZÁLEZ VEGA.
Colegiado nº 10.755



REDES Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN EL MUNICIPIO.

AYUNTAMIENTO DE QUINTANA DEL CASTILLO (LEÓN).

PLAN PROVINCIAL DE COOPERACION MUNICIPAL 2018.

PLIEGO DE CONDICIONES



ÍNDICE:

1.	CONDICIONES GENERALES.....	1
1.1	OBJETO DEL PLIEGO.....	1
1.2	DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.....	1
1.3	COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS.....	1
1.4	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.....	1
1.5	SEÑALIZACIÓN DE OBRAS E INSTALACIONES.....	2
1.6	CONSERVACIÓN DEL PAISAJE.....	2
1.7	LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS.....	3
1.8	ACCIDENTES DE TRABAJO.....	3
1.9	NORMAS COMPLEMENTARIAS.....	3
1.10	NORMAS GENERALES.....	4
1.11	PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS.....	5
1.12	FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN.....	5
1.13	ORDENES AL CONTRATISTA.....	5
1.14	PROGRAMA DE TRABAJO.....	5
1.15	INICIACIÓN DE LAS OBRAS.....	5
1.16	INSTALACIONES DE LAS OBRAS.....	6
1.17	DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.....	6
1.18	PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	8
1.19	CONSTRUCCIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES.....	8
1.20	DAÑOS OCASIONADOS.....	8
1.21	RESPONSABILIDADES ESPECIALES CONTRATISTA.....	9
1.22	SIGNIFICADO DE LOS ENSAYOS Y RECONOCIMIENTOS.....	9
2.	CONDICIONES DE LOS MATERIALES.....	10
2.1	UTILIZACIÓN DE MATERIALES.....	10
2.2	MATERIALES A EMPLEAR EN TERRAPLENES Y RELLENOS LOCALIZADOS.....	10
2.3	MATERIALES EXISTENTES EN LOS DESMONTES.....	11
2.4	ZAHORRA ARTIFICIAL.....	11
2.5	LADRILLOS.....	12
2.6	AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES.....	12



2.7	ARIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES.....	12
2.8	CEMENTOS.....	13
2.9	MORTEROS.	13
2.10	HORMIGONES.	13
2.11	ACERO EN BARRAS PARA ARMADURAS DE HORMIGÓN ARMADO.....	14
2.12	MADERA PARA ENCOFRADOS.	14
2.13	ARIDOS A EMPLEAR EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.....	15
2.14	ARIDO GRUESO A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS.	15
2.15	ARIDO FINO A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS.	16
2.16	FILLER A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS.....	17
2.17	BETUNES ASFÁLTICOS.	17
2.18	EMULSIONES ASFÁLTICAS.	17
2.19	TUBOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL.....	18
2.20	TUBOS DE POLIETILENO.....	18
2.21	TUBOS DE HORMIGÓN.....	19
2.22	TUBERÍAS DE PVC.....	20
2.23	VÁLVULAS Y VENTOSAS PARA LAS TUBERÍAS.	20
2.24	CANALIZACIONES ELÉCTRICAS.....	21
2.25	ARQUETAS DE REGISTRO.....	21
2.26	FUNDICIÓN.....	21
2.27	CONDUCTORES.....	21
2.28	REACTANCIA.....	22
2.29	CONDENSADORES.....	22
2.30	PINTURAS PLÁSTICAS.....	24
3.	CONDICIONES DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.....	25
3.1	REPLANTEO DE LAS OBRAS.....	25
3.2	MAQUINARIA.....	25
3.3	EXCAVACIÓN.....	25
3.4	EXCAVACIÓN EN ZANJAS O POZOS.....	25
3.5	RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS.....	26
3.6	TERRAPLÉN.....	30
3.7	TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANACIÓN.....	31



3.8	ZAHORRA ARTIFICAL.....	31
3.9	ENCOFRADOS.....	31
3.10	ACERO EN BARRAS PARA ARMADURAS.....	35
3.11	OBRAS DE HORMIGÓN.....	37
3.12	BARANDILLA METÁLICA.....	46
3.13	RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.....	47
3.14	RIEGOS DE ADHERENCIA.....	47
3.15	MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.....	47
3.16	BORDILLOS.....	49
3.17	INSTALACIÓN DE TUBERÍAS.....	50
3.18	PINTURAS.....	61
3.19	DEMOLICIONES DE FIRMES DE CARRETERAS, CAMINOS Y ACERAS.....	61
3.20	MEDIOS AUXILIARES.....	62
3.21	UNIDADES NO INCLUIDAS EN EL PRESENTE PLIEGO.....	62
3.22	UNIDAD DE OBRA INCOMPLETA O DEFECTUOSA PERO ACEPTABLE.....	63
3.23	UNIDAD DE OBRA INACEPTABLE.....	63
4.	PRUEBAS MINIMAS PARA LA RECEPCION DE LA TOTALIDAD DE LAS OBRAS.....	64
4.1	ENSAYOS.....	64
4.2	PRUEBAS MÍNIMAS PARA LA RECEPCIÓN DE LA TOTALIDAD DE LAS OBRAS.....	64
5.	MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS.....	65
5.1	GENERALIDADES.....	65
5.2	MEDICION Y ABONO.....	65
5.3	ABONOS VARIOS.....	73



1. CONDICIONES GENERALES.

1.1 OBJETO DEL PLIEGO.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas será de aplicación en la ejecución de las obras incluidas en el PROYECTO DE REDES Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN EL MUNICIPIO.

AYUNTAMIENTO DE QUINTANA DEL CASTILLO (LEÓN).

PLAN PROVINCIAL DE COOPERACIÓN MUNICIPAL PARA 2018.

En él se contienen las condiciones facultativas que han de regir en la ejecución de dichas obras, además de las normas complementarias que se señalan en el punto siguiente, y de las particulares que se establezcan en el contrato para su ejecución.

1.2 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza, y las características físicas y mecánicas de sus elementos.

Los planos constituyen los documentos gráficos que definen las obras geométricamente.

1.3 COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS

En caso de contradicción o incompatibilidad entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo escrito en este último documento. En cualquier caso, ambos documentos tienen preferencia respecto a los pliegos de carácter general.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviera expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté perfectamente definida en uno u otro documento y tenga precio en el Presupuesto.

1.4 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.

Administración o Propiedad, Director Facultativo de las Obras y Contratista:

- Se entenderá por Propietario o Administración a la Junta de Castilla y León. Esta definición se extiende a los Apoderados del Propietario y a sus representantes legales.
- Contratista es la persona natural o jurídica, cuya oferta ha sido aceptada por el Propietario, y comprende a sus representantes legales, apoderados y sucesores, expresamente aceptados por aquél.
- Subcontratista es toda persona natural o jurídica que tiene una relación contractual no laboral con el Contratista para ejecutar cualquier servicio, suministro o aprovisionamiento en relación con las obras, sin vinculación directa con el Propietario, ante quien responderá el Contratista, por la actuación de aquellos.



- El Director Facultativo de las Obras, denominado en adelante indistintamente Ingeniero Encargado o Ingeniero, es la persona natural o jurídica designada por el Propietario para realizar las funciones de Ingeniero descritas en este Pliego, cuyo nombramiento será notificado por escrito al Contratista, si no constara ya en las condiciones particulares o posteriormente fuera sustituido.
- Delegado del Ingeniero es aquel Ingeniero que sea designado por el Propietario o por el Ingeniero para el cumplimiento de las misiones que se exponen en el articulado del presente Pliego, y cuyo nombramiento notificará el Ingeniero al Contratista por escrito.

Las atribuciones que se reconocen al Ingeniero en este Pliego y las que figuren en los demás documentos contractuales para decidir o resolver cuestiones entre las partes deben ser siempre entendidas como facultades y al mismo tiempo como obligaciones del Ingeniero para emitir su opinión, que por ser objetiva y técnica revestirá especial fuerza y significado. Ello no obstará, para que cualquiera de las partes pueda discrepar fundadamente de la opinión del Ingeniero y poner en marcha, si lo estima conveniente, el procedimiento arbitral o el ejercicio de las acciones de que pueda creerse asistida.

Las decisiones del Ingeniero sobre cómo deben hacerse las obras, sobre suspensión de las mismas, o sobre demolición y reconstrucción de lo ya hecho, serán inmediatamente cumplimentadas por el Contratista sin perjuicio de su derecho a reclamar posteriormente las compensaciones económicas que entienda le corresponden, si así resulta de los documentos contractuales.

Siempre que en el Contrato se indique que el Contratista debe realizar determinado "trabajo por cuenta", "a su cargo", "sin cargas adicionales para el propietario", o con alguna otra expresión similar, se entenderá que el Contratista no tendrá derecho a percibir compensación adicional del Propietario por tal trabajo, y que por tanto sus costos se considerarán incluidos en los de las diversas unidades de obra.

Siempre que en el Contrato se haga referencia a algún período de tiempo expresado en días, se entenderá que se trata de días naturales, salvo que expresamente se indique lo contrario.

1.5 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS E INSTALACIONES.

El Contratista quedará obligado a señalar, a su costa, las obras objeto del Contrato, con arreglo a las instrucciones y modelos que reciba del Ingeniero Director. Sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene el Ingeniero Director, el Contratista será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia de Seguridad y Salud.

Las obras se ejecutarán de forma que el tráfico ajeno a ellas encuentre, en todo momento, un paso en buenas condiciones de viabilidad y seguridad, ejecutándose, si fuera preciso, a expensas del Contratista, caminos provisionales para desviarle.

1.6 CONSERVACIÓN DEL PAISAJE.

El Contratista prestará atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que necesite realizar para la ejecución de las obras sobre la estética y el paisaje en



las zonas en que encuentren ubicadas. En tal sentido cuidará que los árboles, hitos, pretilos y demás elementos que puedan ser dañados durante las obras sean debidamente protegidos, en evitación de posibles destrozos, que de producirse, serán restaurados a su costa.

Asimismo, cuidará del sentido estético de sus construcciones auxiliares, depósitos y acopios, que podrán ser modificados por indicación del Ingeniero Director.

1.7 LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS.

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos y edificios con carácter temporal para el servicio de la obra, deberán ser demolidos antes de proceder a la recepción de las obras.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas, haciéndose extensivo a todos aquellos materiales sobrantes procedentes de acopios, excavaciones u otras operaciones.

Estos trabajos no serán objeto de abono alguno, siendo, pues, por cuenta del Contratista.

1.8 ACCIDENTES DE TRABAJO.

El Contratista queda obligado al cumplimiento de lo dispuesto en la legislación vigente a accidentes del trabajo, seguros obligatorios y demás disposiciones de carácter social. La Administración contratante se hace irresponsable por el incumplimiento de las obligaciones sociales, laborales y económicas que le incumben al contratista.

1.9 NORMAS COMPLEMENTARIAS.

En las obras a que hace referencia este Proyecto habrán de tenerse en cuenta las normas que a continuación se reseñan, caso de que no existan normas expresas en el presente Pliego de Condiciones.

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Normas UNE y DIN (las no contradictorias con las normas FEM).
- Ley de Contratos de Trabajo y Disposiciones vigentes que regulen las relaciones patrono-obrero, así como cualquier otra de carácter oficial que se dicte.
- Normas Internacionales ISO 2531-4179 8180-4633.
- Norma sobre señalización de obras en carreteras.
- Normas de ensayo redactadas por el Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo del Centro de Estudio y Experimentación de Obras Públicas (Orden de 31 de Diciembre de 1.958).



- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes del Ministerio de Obras Públicas. Orden Ministerial del 21 de Enero de 1988, B.O.E. de 3 de Febrero de 1.988 y posteriores actualizaciones.
- Normas vigentes para la redacción de Proyecto de Abastecimiento de agua y saneamiento de Poblaciones.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC-16).
- Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Código Técnico de la Edificación. CTE.
- NTE: Instalaciones de Electricidad, Puesta a tierra (IET)
- Norma de construcción sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSR-02). Real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre.
- Pliego General de Condiciones Facultativas para tuberías de Abastecimiento de Aguas. Orden Ministerial de 28 de Julio de 1.974.
- Guía Técnica sobre Tuberías para el Transporte de Agua a Presión. CEDEX.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Guía Técnica de Aplicación al RBT (septiembre 2004).
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Instalaciones de Transformación y Líneas en General. Orden Ministerial de 23 de Febrero de 1.949.
- Real Decreto 1627/1997 de Seguridad y Salud de 24 de octubre.
- Cuantas prescripciones figuren en los Reglamentos, Normas o Instrucciones oficiales que guarden relación con las obras del Proyecto, sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para su realización.

Para la aplicación y cumplimiento de estas normas, así como para la interpretación de errores u omisiones contenidos en las mismas, se seguirá, tanto por parte de la Contrata adjudicataria, como por la de la Dirección de las obras, el orden de mayor a menor rango legal de las disposiciones que hayan servido para su aplicación.

1.10 NORMAS GENERALES.

Regirá, como norma general, lo contenido en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, Reglamento y Pliego de Contratos del Estado.



1.11 PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS.

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto o de las disposiciones generales y especiales que al efecto se dicten por quien corresponda, u órdenes del Ingeniero Director de las Obras, será ejecutado obligatoriamente por el Contratista, aún cuando no esté estipulado expresamente en este Pliego de Prescripciones Técnicas.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con material de primera calidad, con sujeción a las normas del presente Pliego. En aquellos casos en que no se detallan en éste las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras, se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

1.12 FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN.

El Contratista proporcionará al Ingeniero Director o a sus auxiliares, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, así como para la inspección de la ejecución de todas las unidades de obra, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones exigidas en este Pliego.

Permitirá el acceso a todas las partes de la obra incluso a los talleres y fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

1.13 ORDENES AL CONTRATISTA

Las órdenes provenientes de la Administración, salvo casos de reconocida urgencia, se comunicarán al Contratista por intermedio de la Dirección. De darse la excepción antes expresada, la Administración promotora de la orden la comunicará a la Dirección con análoga urgencia.

Se hará constar en el Libro de Ordenes al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones, durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho libro y transcribir en él las que consideren necesario comunicar al Contratista.

1.14 PROGRAMA DE TRABAJO.

Se realizará según el establecido en el artículo 144, del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Si el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares así lo definiese, el Adjudicatario deberá someter a la aprobación de la Administración, antes del comienzo de las obras, un programa con especificaciones de plazos parciales y fechas de terminación de las distintas unidades de obra, compatibles con el plazo total de ejecución.

La aceptación del plan de obra y de la relación de medios auxiliares propuestos, no implica exención alguna de responsabilidades para el Contratista en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

1.15 INICIACIÓN DE LAS OBRAS.



El inicio de las obras comenzará con el Acta de comprobación de replanteo, según el artículo 237 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y el artículo 139, 140 y 141 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

1.16 INSTALACIONES DE LAS OBRAS.

El Contratista deberá presentar a la Dirección de las Obras, dentro del plazo que figura en el plan de obra en vigor, el proyecto de sus instalaciones de obra, que fijará la ubicación de las oficinas, equipos, instalaciones de maquinaria, línea de suministros de energía eléctrica, y cuantos elementos sean necesarios para su normal desarrollo.

A este respecto, deberá sujetarse a las prescripciones legales vigentes, servidumbres y limitaciones que impongan los diferentes Organismos.

En el plazo de 20 días, a contar desde el comienzo de las obras, el adjudicatario deberá poner a disposición de la Dirección de las Obras y de su personal un local que tenga, por lo menos, 20 metros cuadrados, con objeto de que pueda ser utilizado como oficina y sala de reunión de la Dirección de las Obras. Este local deberá estar dotado de mobiliario adecuado, alumbrado, calefacción y, en lo posible, teléfono. Los gastos de energía eléctrica, combustible y teléfono serán de cuenta del adjudicatario.

Todos los gastos que deba soportar el Contratista a fin de cumplir las prescripciones de este Pliego, deberán entenderse incluidos en los precios unitarios de la contrata.

1.17 DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.

REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS

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

EQUIPOS DE MAQUINARIA

Cualquier modificación que el contratista propusiere introducir en el equipo de maquinaria cuya aportación revista carácter obligatorio, por venir exigida en el contrato o haber sido comprometida en la licitación, deberá ser aceptada por la administración, previo informe del Director de las obras.

ENSAYOS

Será preceptiva la realización de los ensayos mencionados expresamente en los pliegos de prescripciones técnicas o citadas en la normativa técnica de carácter general que resultare aplicable.

Si una partida fuere identificable, y el contratista presentare una hoja de ensayos, suscrita por un laboratorio aceptado por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, o por otro laboratorio de pruebas u organismo de control o certificación acreditado en un Estado miembro de la comunidad económica europea, sobre la base de las prescripciones técnicas correspondientes, se



efectuaran únicamente los ensayos que sean precisos para comprobar que el producto no ha sido alterado durante los procesos posteriores a la realización de dichos ensayos.

MATERIALES

Si el pliego de prescripciones técnicas particulares no exigiera una determinada procedencia, el contratista notificara al Director de las obras con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, a fin de que por el Director de las obras puedan ordenarse los ensayos necesarios para acreditar su idoneidad. La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para el acopio de los materiales, sin perjuicio de la ulterior comprobación, en cualquier momento, de la permanencia de dicha idoneidad.

Los productos importados de otros estados miembros de la comunidad económica europea, incluso si se hubieran fabricado con arreglo a prescripciones técnicas diferentes de las que se contienen en el presente pliego, podrán utilizarse si asegurasen un nivel de protección de la seguridad de los usuarios equivalente al que proporcionan estas.

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

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

ACOPIOS

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los marginales que pudieran afectarlas, así como el de los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa del Director de las obras.

Si los acopios de áridos se dispusieran sobre el terreno natural, no se utilizaran sus quince centímetros (15 cm) inferiores. Estos acopios se construirán por capas de espesor no superior a metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos: Las cargas se colocaran adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiaran por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicara cuando se autorice un cambio de procedencia.

Las superficies utilizadas deberán acondicionarse, una vez utilizado el acopio, restituyéndolas a su natural Estado.

Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de los acopios serán de cuenta del contratista.

TRABAJOS NOCTURNOS



Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director de las obras, y realizarse solamente en las unidades de obra que él indique. El contratista deberá instalar equipos de iluminación, del tipo e intensidad que el Director de las obras ordene, y mantenerlos en perfecto Estado mientras duren los trabajos.

1.18 PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El Contratista tomará cuantas medidas de precaución sean necesarias durante la ejecución para proteger al público o facilitar el tráfico.

Mientras dure la ejecución de las obras, se establecerán en todos los puntos donde sea necesario, y con el fin de mantener la debida seguridad en el tráfico ajeno a la obra, en los peatones y con respecto al propio tráfico, las señales de balizamiento preceptivas por la normativa vigente. La permanencia de estas señales deberá estar garantizada por el número de vigilantes que sea necesario. Tanto las señales como los jornales de los referidos vigilantes serán de cuenta del Contratista.

1.19 CONSTRUCCIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES.

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de acceso, etc.

Asimismo deberá construir y conservar, en lugar debidamente apartado, las instalaciones sanitarias provisionales para ser utilizadas por los obreros empleados en la obra.

Deberá conservar estas instalaciones en todo tiempo en perfecto estado de limpieza y su utilización será estrictamente obligatoria.

A la terminación de la obra, deberán ser retiradas estas instalaciones, procediéndose, por la contrata, a la limpieza de los lugares ocupados por las mismas y dejando en todo caso, estos limpios y libres de escombros.

1.20 DAÑOS OCASIONADOS.

El contratista será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños o perjuicios, directos o indirectos, que se pueden ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, públicos o privados, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados habrán de ser reparados a su costa, de manera inmediata. De la misma forma, las personas que resulten perjudicadas, deberán ser compensadas adecuadamente a su costa.



Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas, a su costa restableciendo las condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños o perjuicios causados.

1.21 RESPONSABILIDADES ESPECIALES CONTRATISTA.

En cuanto a daños y perjuicios, contaminaciones, permisos, licencias u objetos encontrados en las obras se estará a lo dispuesto en el artículo 196 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, "Indemnización de daños y perjuicios causados a terceros".

1.22 SIGNIFICADO DE LOS ENSAYOS Y RECONOCIMIENTOS

Los ensayos y reconocimientos, más o menos minuciosos, verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de mero antecedente para la recepción. Por consiguiente, la recepción de materiales o instalaciones de cualquier clase que se realice antes de la recepción definitiva, no exonera al Contratista de las obligaciones de subsanar o reponer parcial o totalmente los materiales, instalaciones o unidades de obra que resulten inaceptables en el reconocimiento final y pruebas de recepción definitivas.



2. CONDICIONES DE LOS MATERIALES

2.1 UTILIZACIÓN DE MATERIALES.

Todos los materiales que se utilicen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego y deberán ser aprobados, antes de su empleo, por la Dirección de Obra.

Los materiales no incluidos en este Pliego, tendrán probada calidad y serán presentados la Dirección Facultativa de las obras cuantos ensayos, certificados e informes se estimen necesarios para su aprobación.

Antes de emplear los materiales en obra, ni de realizar ningún acopio, el Contratista deberá presentar muestras adecuadas la Dirección Facultativa para que éste pueda realizar los ensayos necesarios y decidir si procede la admisión de los mismos.

La aceptación de un material en cualquier momento no será obstáculo para que sea rechazado en el futuro si se encuentran defectos en su calidad y uniformidad.

Todos los materiales en contacto con el agua, cumplirán con las exigencias del Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

2.2 MATERIALES A EMPLEAR EN TERRAPLENES Y RELLENOS LOCALIZADOS.

Para su empleo en esta unidad los suelos se clasificarán en los siguientes tipos:

- Suelos inadecuado,- son aquellos que no cumplen las condiciones mínimas exigidas a los suelos tolerables.
- Suelos tolerables,- el contenido en materia orgánica será inferior al dos por ciento (2 %). La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor normal no será inferior a un Kilogramo cuatrocientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,450 Kg/dm³). El índice CBR será superior a tres (3). No contendrá más de un veinticinco por ciento (25 %), en peso de piedras cuyo tamaño exceda de quince centímetros (15 cm). Su límite líquido será inferior a cuarenta (LL < 65) e índice de plasticidad mayor de seis décimas de límite líquido menos nueve (IP > (0,6LL-9)).
- Suelos adecuados,- el contenido en materia orgánica será inferior al uno por ciento (1 %). La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor normal no será inferior a un Kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,750 Kg/dm³). El índice CBR será superior a cinco (5) y el hinchamiento, medio en dicho ensayo, será inferior al dos por ciento (2 %). Carecerán de elementos de tamaño superior a diez centímetros (10 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al treinta y cinco por ciento (35 % en peso). Su límite líquido será inferior a cuarenta (LL < 40).
- Suelos seleccionados,- estarán exentos de materia orgánica. El índice CBR será superior a diez (10) y no presentará hinchamiento en dicho ensayo. Carecerán de elementos de tamaño superior a ocho centímetros (8 cm) y su cernido por el tamiz 0,08 UNE será



inferior al veinticinco por ciento (25%) en peso. Simultáneamente su límite líquido será menor que treinta ($LL < 30$) y su límite de plasticidad menor de diez ($IP < 10$).

Los materiales a emplear en la parte superior de los terraplenes y rellenos localizados (últimos 50 cm) deberán cumplir las condiciones exigidas a los suelos adecuados o seleccionados.

Se utilizarán materiales procedentes de préstamo cuando no sea posible utilizar materiales procedentes de las excavaciones proyectadas, los cuales se deberán emplear siempre que cumplan las condiciones exigidas en este punto y procedan de zonas que garanticen uniformidad suficiente a juicio de la Dirección Facultativa de las obras, el cual decidirá.

Las características del material se comprobarán, antes de su utilización, mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, debiéndose entender que las cifras que se indican son número mínimo y se refieren a cada una de las procedencias elegidas.

Ensayo Proctor normal:	1 por cada 2.000 m ³ . o fracción. 1 cada seis jornadas de trabajo.
Ensayo de Atterberg:	1 por cada 3.000 m ³ . o fracción. 1 cada cuatro jornadas de trabajo.
Límites de Atterberg:	1 por cada 3.000 m ³ . o fracción. 1 cada cuatro jornadas de trabajo.
Ensayo CBR:	1 por cada 5.000 m ³ . o fracción. 1 cada doce jornadas de trabajo.

2.3 MATERIALES EXISTENTES EN LOS DESMONTES.

En los cincuenta centímetros (50 cm) superiores de las zonas de desmontes se exigirán las mismas condiciones que las que, de acuerdo con el punto 2.2. se ha exigido a las tierras empleadas en la ejecución de los cincuenta centímetros (50 cm) superiores del terraplén. Si al ejecutar los desmontes apareciesen en la subrasante un terreno de inferior calidad, será preciso sustituirlo por otro que las condiciones exigidas.

2.4 ZAHORRA ARTIFICIAL.

Los materiales a emplear en sub-bases de zahorra artificial procederán del machaqueo y trituración de piedra cantera o grava natural, en cuyo caso deberán contener como mínimo, un cincuenta por ciento (50%), en peso, de elementos machacados que presenten dos o más caras de fractura. El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exenta de polvo, suciedad, arcilla y otras materias extrañas. Su coeficiente de calidad, medido por el Ensayo de los Angeles, será inferior a cincuenta (50).

Deberán cumplir las condiciones exigidas en cuanto a plasticidad, granulometría, etc. del PG3.



Las características para las sub-bases granulares del material se comprobarán, antes de su utilización mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, debiéndose entender que las cifras que se indican son números mínimos y se refieren a cada una de las procedencias elegidas:

- Ensayo Proctor modificado: 1 por cada 500 m³ o fracción.
1 por cada seis jornadas de trabajo.
- Ensayo granulométrico: 1 por cada 500 m³ o fracción.
1 por cada seis jornadas de trabajo.

2.5 LADRILLOS.

De acuerdo con UNE 67.019-78, se define como ladrillo cerámico el obtenido por moldeo, secado y cocción a temperatura elevada de una pasta arcillosa.

Serán de aplicación las especificaciones de la referida norma y sus exigencias.

Todos los ladrillos serán homogéneos, de grano fino y uniforme, de textura compacta.

Carecerán de grietas, coqueas, planos de exfoliación y materias extrañas que puedan disminuir su resistencia y duración. Darán sonido claro al ser golpeados con el martillo.

Serán inalterables al agua, a la intemperie y resistentes al fuego.

Tendrán buena adherencia a los morteros.

Su capacidad de absorción de agua será inferior al catorce por ciento (14%) en peso, después de un día de inmersión.

Estarán perfectamente moldeados y presentarán aristas vivas y caras planas.

2.6 AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES.

Cumplirá las condiciones exigidas en la "Instrucción de Hormigón Estructural" EHE-08.

2.7 ARIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES.

Los áridos para morteros y hormigones cumplirán las condiciones que figuran en la "Instrucción de Hormigón Estructural" EHE-08. A la vista de los áridos disponibles el Ingeniero encargado de las obras podrá ordenar su clasificación hasta en cuatro tamaños escalonados, disponiendo su mezcla en las proporciones y cantidades que estime convenientes, sin que por ello puedan modificarse los precios de morteros y hormigones.

Las características de los áridos a emplear en morteros y hormigones se comprobarán, antes de su utilización mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, debiéndose entender que las cifras que se indican son números mínimos y se refieren a cada una de las procedencias elegidas.



- Ensayos granulométricos: 1 por cada 100 m³ o fracción de árido acopiado.
1 por cada cuatro jornadas de empleo de hormigones en masa.
1 por cada dos jornadas de empleo de hormigones armados.
- Ensayos de calidad: 1 por cada 200 m³ o fracción de árido fino acopiado.
1 por cada cuatro jornadas de empleo de hormigones.

2.8 CEMENTOS.

Regirá el vigente "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos" (RC-16).

Cumplirán así mismo las recomendaciones y prescripciones contenidas en la instrucción par el proyecto y ejecución de las obras de hormigón en masa o armado .

El tipo de cemento a utilizar en cada elemento de la obra será el que determinan los planos y puntos correspondientes del presente Pliego o, en su defecto, el que indique el Ingeniero encargado de las obras.

Se deberá utilizar cemento Portland resistente a las aguas selenitosas en las zonas de las obras de desagüe o acometidas.

2.9 MORTEROS.

Se define por morteros los materiales formados por mezcla de cemento, agua, árido fino y eventualmente productos de adición que al fraguar adquieren una notable resistencia. Los materiales a emplear deberán cumplir los puntos 3.9, 3.10 y 3.11 del presente Pliego.

El mortero 1:4 a utilizar en esta obra se compondrá de 350 Kg. de cemento CEM II-32,5 por m³. de mortero y la arena necesaria para la formación de 1 m³. y el agua correspondiente. El mortero 1:2 llevará 600 Kg. de cemento CEM II-32,5 por m³.

2.10 HORMIGONES.

Se definen como hormigones los materiales formados por mezcla de cemento Portland con adiciones activas, siderúrgico, puzolánico, compuesto, aluminoso o natural, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente, productos de adición que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

Las condiciones indicadas en este artículo, no serán de aplicación a los hormigones utilizados en la construcción de tubos, piezas especiales y otras piezas prefabricadas.

Los áridos, el agua y el cemento a utilizar en la fabricación de hormigones deberán cumplir las condiciones exigidas en los artículos de este Pliego.



La Dirección Facultativa de las obras podrá exigir cuantos datos de catálogo, informes y certificaciones considere procedentes para los productos de adición que se utilicen.

Los hormigones cumplirán las condiciones exigidas en la EHE-08.

Los tipos de hormigón a utilizar serán los que se indican a continuación, definidos por su resistencia característica a los 28 días.

Tipo Resistencia característica a los 28 días en N/mm².

TIPO	Fck (N/mm ²)	CLASE
HL-150	15	LIMPIEZA
HNE-20	20	EN MASA
HA-25	25	ARMADO
HP-4.0	-	VIALES

La dosificación de cemento por metro cúbico (m³) de hormigón fresco no superará en ningún caso los 375 Kg (diámetro de árido 20 mm), ni será inferior al marcado en la Tabla 37.3.2.a de la EHE-08, para la clase de exposición, ni a 200 Kg/m³ para hormigón en masa.

La relación máxima agua/cemento en peso será de para cada clase de exposición la marcada en la tabla 37.3.2.a de la EHE-08.

Para este proyecto, la clase de **exposición será la Ila**, para toda la estructura.

Las características de los hormigones se comprobarán, antes de su utilización mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, debiéndose entender que las cifras que se indican son números mínimos y se refieren a cada una de las procedencias elegidas.

Ensayo granulométrico de la mezcla de áridos: 1 por cada día de trabajo.

2.11 ACERO EN BARRAS PARA ARMADURAS DE HORMIGÓN ARMADO.

El acero a emplear deberá cumplir las condiciones exigidas en la Instrucción Hormigón Estructural EHE-08 su límite elástico será de 500 N/mm² para B-500 S.

2.12 MADERA PARA ENCOFRADOS.

Las maderas que se empleen en los encofrado en general, deberán ser sanas, con pocos nudos, estar bien conservadas y presentar suficiente resistencia. Sólo se empleará madera de sierra con aristas vivas, de fibra recta paralela a la mayor dimensión de la pieza, sin grietas, hendiduras ni nudos de espesor superior a la séptima parte de la menor dimensión.



En los parámetros vistos se empleará exclusivamente tabla machihembrada nueva, para que dé un parámetro perfectamente acabado, con un solo uso.

2.13 ARIDOS A EMPLEAR EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.

El árido a emplear en riegos de imprimación será arena natural, arena procedente de machaqueo o una mezcla de ambos materiales exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas. El cien por cien (100%) deberá pasar por el tamiz nº 4 (ASTM) 4,76 mm.

Las características del material se comprobarán antes de su utilización, mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, debiéndose entender que las cifras que se indican son números mínimos y se refieren a cada una de las procedencias elegidas.

Ensayos granulométricos: 2 por cada procedencia.

1 por cada tres jornadas de trabajo.

2.14 ARIDO GRUESO A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS.

Se define como árido grueso a la parte del conjunto de fracciones granulométricas retenida en el tamiz UNE 2 mm.

El árido grueso se obtendrá triturando piedra de cantera o grava natural. El rechazo del tamiz UNE 5 mm deberá contener una proporción mínima de partículas que presenten dos (2) o más caras de fractura según la Norma NLT-358/87, no inferior al setenta y cinco por ciento (75 %) en capas de base e intermedia y al noventa y cinco por ciento (95 %) en capas de rodadura, para tráfico T3 y para no inferior al setenta y cinco por ciento (75 %) para el T4. Tabla 542.2.a del PG-3.

El árido grueso deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, margas u otras materias extrañas. Su proporción de impurezas, según la Norma UNE deberá ser inferior al cinco por mil (0,5%) en masas, en caso contrario, el Director de las obras podrá exigir su limpieza por lavado, aspiración y otros métodos por él aprobados, y una nueva comprobación.

El máximo valor del coeficiente de desgaste "Los Ángeles" del árido grueso, según la Norma UNE-EN 1097-2 (granulometría B) será de treinta (30) en capas de base y veinticinco (25) en capas de rodadura e intermedia, para tráficos T3 y T4. Tabla 542.4 del PG-3.

El mínimo valor del coeficiente de pulido acelerado del árido grueso a emplear en capas de rodadura, según la Norma UNE-EN 1097-2 será mayor de cuarenta y cuatro. Tabla 542.5 del PG-3.

El máximo índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la Norma UNE-EN 933-3, será de 30. Tabla 542.3 del PG-3.

Se considera que la adhesividad entre el árido y el ligante hidrocarbonado mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el Director de las obras establecerá las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y las mezclas resultantes.



Ensayo granulométrico:	1 por cada 2.000 m ³ o fracción de árido grueso acopiado. 2 por cada jornada de fabricación de mezclas.
Determinación de partículas lajosas:	1 por cada 1.000 m ³ o fracción de árido grueso acoplado. 1 por cada tres jornadas de fabricación de mezclas.
- Ensayo de los Angeles:	Dos por cada procedencia.
- Pérdida en cinco Ciclos:	Dos por cada procedencia.
- Adhesividad:	Dos por cada procedencia.

2.15 ARIDO FINO A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS.

Se define como árido fino a la parte del conjunto de fracciones granulométricas cernida por el tamiz UNE de 2 mm y retenida por el tamiz 0,063 UNE-EN 933-2.

El árido fino podrá proceder de la trituración de piedra de cantera o grava natural en su totalidad, o en parte de areneros naturales, con un porcentaje máximo de árido fino no triturado menor de 10 % en masa del total de áridos, incluso el polvo mineral para T3 y T4.

El árido fino deberá estar exento de terrones de arcilla, material vegetal, marga u otras materias extrañas.

El material que se triture para obtener árido fino deberá cumplir las condiciones exigidas al árido grueso sobre coeficiente de desgaste "Los Ángeles".

Se considerará que la adhesividad es suficiente si la pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión-compresión según la Norma NLT-162/84 no rebasase el veinticinco por ciento (25 %)

Podrá mejorarse la adhesividad entre el árido y el ligante hidrocarbonado mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el Director de las obras establecerá las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y las mezclas resultantes.

Pérdidas en cinco ciclos:	Dos por cada procedencia. Uno por cada dos jornadas de fabricación de mezclas.
Ensayo granulométrico:	1 por cada 2.000 m ³ o fracción de árido fino a emplear.



1 por cada jornada de fabricación de mezclas.

2.16 FILLER A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS.

Se define como filler a emplear en mezclas bituminosas el producto mineral, finamente dividido que se adiciona a las mezclas bituminosas para conferirle, fundamentalmente, compacidad y aumentar su estabilidad.

A los efectos de dosificación de mezclas bituminosas, consistirá en polvo mineral, natural o artificial, cuya naturaleza y composición se acepte por la Dirección Facultativa de las obras previa realización de los ensayos que estime pertinentes.

El filler de aportación cumplirá las especificaciones marcadas en el artículo 542.2.2.4 Polvo mineral del PG-3.

Composición granulométrica:

1 por cada partida llegada a obra.

1 por cada dos jornadas de fabricación de mezclas.

2.17 BETUNES ASFÁLTICOS.

Se definan los betunes asfálticos como los productos bituminosos sólidos o semisólidos, preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oxidación o cracking, que contienen un pequeño tanto por ciento de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características y son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

El ligante bituminoso será **betún asfáltico B- 60/70**, teniendo en cuenta que es un tipo de tráfico T4. Aunque este betún podrá ser sustituido por betún de penetración B50/70, según el artículo 542.2.1 del PG-3, se considera el marcado anterior.

Series completas de ensayos: 1 por cada tipo y procedencia.

Series reducidas (ensayo de

Penetración y peso específico):

1 por cada partida recibida en obra.

1 por cada 25 Tm. o fracción a emplear en obra.

2.18 EMULSIONES ASFÁLTICAS.

Se definen las emulsiones asfálticas como suspensiones de pequeñas partículas de un producto asfáltico en agua o en una solución acuosa.



Las características de las emulsiones asfálticas se comprobarán antes de su utilización, mediante la ejecución de las series de ensayos que se indican a continuación, debiéndose entender que las cifras indicadas tienen carácter de número mínimo:

Series completas de ensayos: 1 por cada tipo y procedencia.

Series reducidas de ensayos (contenido de agua, viscosidad, demulsibilidad, penetración sobre el residuo de destilación):

1 por cada partida recibida en obra.

1 por cada 25 Tm. o fracción a emplear en obra.

2.19 TUBOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL.

Serán de aplicación las prescripciones de este Pliego., en lo que se oponga a las que puedan dictarse en lo sucesivo y a las que tanto el contratista como el fabricante deberán atenerse.

La tubería deberá reunir las siguientes características principales:

- Contendrá la cantidad suficiente de grafito en estado esferoidal para que se cumplan las características mecánicas siguientes:
- Resistencia mínima a la tracción, cuarenta y tres (43) Kg/mm².
- Alargamiento mínimo a la rotura, ocho (8) por ciento.
- Dureza Brinell máxima, doscientos treinta (230).
- La longitud de los tubos se hallará comprendida entre tres (3) y seis (6) metros.
- La densidad de la fundición dúctil será de siete cero cinco (7,05) y podrá tener una tolerancia de más menos cinco (+/- 5) por ciento (100).
- Todos los tubos se someterán en fábrica a una prueba hidráulica de cincuenta (50) Kg/cm².
- Interiormente revestirán con una capa de mortero de cemento especial, rico en silico-aluminatos, mediante centrifugación a gran velocidad. Exteriormente se embetunarán por el procedimiento Smit. o análogo.
- Los tubos podrán ser cortados, taladrados o mecanizados, sin que por ello se alteren ninguna de las propiedades anteriormente prescritas.

Se utilizará la Junta Automática Flexible, que consta de un anillo de goma labiado para que la presión favorezca la compresión de dicha goma contra las superficies metálicas y que se aloja en el hueco que al efecto tendrá el enchufe del tubo. Esta junta permitirá desviaciones angulares del orden de cinco grados sexagesimales.

2.20 TUBOS DE POLIETILENO.

El polietileno puro podrá ser fabricado a alta presión, llamado polietileno de baja densidad o fabricado a baja presión, llamado polietileno de alta densidad.



El polietileno puro fabricado a baja presión (alta densidad) que se utilice en tubería tendrá las siguientes características:

- Peso específico mayor de novecientas cuarenta milésimas de gramo por mililitro (0,940 gr/ml).
- Coeficiente de dilatación lineal de doscientas a doscientas treinta (200 a 230) millonésimas por grado centígrado. En este tipo de materiales los movimientos producidos por la dilatación dan lugar, en las coacciones, a incrementos tensionales de poca consideración (UNE 53126).
- Temperatura de reblandecimiento no menor de cien grados centígrados (100° C) realizando el ensayo con carga de un (1) kilogramo
- Índice de fluidez se fija como máximo en cuatro décimas (0,4) de gramo por diez (10) minutos.
- Módulo de elasticidad a veinte grados centígrados (20°) igual o mayor que nueve mil (9.000) kg/cm².
- Valor mínimo de la tensión máxima (resistencia a la tracción) del material a tracción, no será menor que ciento noventa (190) kilogramos por centímetro cuadrado y el alargamiento a la rotura no será inferior a ciento cincuenta por ciento (150 por 100) con velocidad de cien más menos veinticinco (100 * 25) milímetros por minuto.
- Los tubos se clasificarán por su diámetro exterior (diámetro nominal) y la presión máxima de trabajo (Pt) definida en kilogramos por centímetro cuadrado.

Aspecto de los tubos: El material de los tubos estará exento de grietas, granulaciones, burbujas o faltas de homogeneidad de cualquier tipo. Las paredes serán suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algas o bacterias, cuando las tuberías queden expuestas a la luz solar.

Juntas y uniones: Las condiciones de funcionamiento de las juntas y uniones deberán ser justificadas con los ensayos realizados en un laboratorio oficial, y no serán inferiores a las correspondientes al propio tubo.

2.21 TUBOS DE HORMIGÓN.

Serán piezas cilíndricas huecas de hormigón centrifugado, con su superficie interior lisa, no pudiendo admitirse otros defectos de regularidad que los de carácter accidental o local que queden dentro de las tolerancias prescritas y que no representen merma de la calidad ni de la capacidad.

La resistencia característica a la compresión del hormigón debe ser superior a la de cálculo. Esta en ningún caso debe ser inferior a los 275 kg/cm² a los 28 días, en probeta cilíndrica.

Todos los elementos de la tubería llevarán como mínimo las marcas distintivas siguientes:

- a) Marca de fábrica.



b) Diámetro nominal.

c) Presión de trabajo

d) Marca de identificación de orden, edad o serie, que permita encontrar la fecha de fabricación y modalidades de las pruebas de recepción.

Será de obligado cumplimiento en las características de los materiales, tuberías, uniones y piezas, lo prescrito por el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua.

2.22 TUBERÍAS DE PVC

Los tubos de PVC serán de sección circular, rectos y con tolerancias máximas en las dimensiones del 1%.

Los tubos podrán trabajar a la presión de servicio hasta la temperatura de veinte grados centígrados (20°C). La presión de prueba en zanja será de 1,5 veces la presión de servicio.

Los tubos estarán fabricados según las normas UNE 53.111 y 53.112 para PVC Sigma 100.

Los tubos se acoplarán entre sí por machihembrado cilíndrico encolado.

Los tubos tendrán las siguientes características:

- Densidad 1,4±0,02 g/cm.3
- Coeficiente de dilatación lineal 60-80 mm./Km °C
- Conductividad calorífica 0,13 Kcal/mh °C
- Módulo de la a tracción 500 Kg/cm2
- Punto de elasticidad 30.000 Kg/cm2
- Resistencia eléctrica específica y superficial 1012
- Resistencia 80°C

El Ingeniero podrá exigir los catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes, que estime necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos de los materiales a utilizar, pudiendo rechazarse aquellos tubos que no sean adecuados.

2.23 VÁLVULAS Y VENTOSAS PARA LAS TUBERÍAS.

Los cuerpos de las válvulas serán de fundición modular de primera calidad y serán probados en fábrica a una presión de cincuenta (50) Kg/cm².

Las válvulas estarán construídas de modo que el eje sea de acero inoxidable y disponga de neopreno en las zonas de rozamiento, debiendo estar perfectamente mecanizadas y ajustadas.

Todo el material de fundición de las válvulas estarán embetunado o pintado.



2.24 CANALIZACIONES ELÉCTRICAS.

Las canalizaciones subterráneas se construirán con tubos de plástico flexible (PE) corugado. Discurrirán a una profundidad de 700 mm.

Los cruces de calzada deberán ir recubiertos de hormigón con una capa de 20 cm. de espesor del tipo HNE-20.

En las canalizaciones que se realicen, deberán reponerse el pavimento de calzadas para establecer las características iniciales del mismo. Las juntas deberán asegurar una perfecta impermeabilidad.

2.25 ARQUETAS DE REGISTRO.

Las arquetas prefabricadas o realizadas in situ, serán de hormigón HNE-20, o de polipropileno, según se especifique en planos y presupuesto, según el caso.

Las dimensiones de las arquetas de registro serán las marcadas en los planos.

El fondo de las arquetas de las redes de alumbrado, telefónica y eléctrica, deberán ser permeables para evitar inundaciones en las mismas. Es muy importante que exista un mínimo de 100 mm. desde el fondo de la arqueta a la parte más baja del tubo que forma la canalización.

2.26 FUNDICIÓN.

Las fundiciones serán de segunda fusión. La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberán ser tenaces y duras, pudiendo sin embargo trabajarlas con lima o buril. No tendrán bolsas de aire o huecos, manchas, pelos u otros defectos que perjudiquen a su resistencia, a la continuidad y buen aspecto de la superficie.

Los agujeros para los pasadores y pernos se practicarán siempre en taller haciendo uso de las correspondientes máquinas, herramientas. El Ingeniero encargado podrá exigir que los agujeros vengán taladrados según las normas que fijará en cada caso.

La resistencia mínima a la tracción será de quince (15) Kilogramos por milímetro cuadrado (15 Kg/mm²).

Las barras de ensayo se sacarán por la mitad de la colada correspondiente o vendrán fundidas con las piezas moldeadas.

2.27 CONDUCTORES.

Todos los conductores empleados en la instalación serán de cobre y deberán cumplir la norma UNE 20.003, UNE 21.022 y UNE 21.064.

Su aislamiento y cubierta serán de tipo butílico antirroedores.

No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad o que no vayan en su bobina de origen.

No se permitirán el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito.



En las bobinas deberán figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y secciones.

Los cambios de sección en los conductores se hará en el interior de los báculos y por intermedio de los fusibles correspondientes, si éstos no estuvieron protegidos por los fusible situados en los centro de mando.

Los conductores de alimentación a los puntos de luz que no van por el interior de los báculos, deberán ser aptos para trabajar en régimen permanente a temperaturas ambientes de 70° C. Este conductor deberá ser soportado mecánicamente en la parte superior del báculo o en la luminaria no admitiéndose que cuelgue directamente del portalámparas.

Cuando se haga alguna derivación de la línea principal, para alimentar otros circuitos o se empalmen conductores de distintas bobinas se realizarán por el sistema "KITS" y aislante a base de resina.

2.28 REACTANCIA.

Las características de las reactancias serán medidas en su posición normal en el interior de las luminarias situadas en un local en el que se mantenga una temperatura ambiente de 25+-5° C., y velocidad de aire prácticamente nula. La lámpara se situará en el casquillo de la luminaria, en posición horizontal y de forma que proporcione las características medias.

La reactancia tendrá forma paralelepípedo y deberá fijarse en el interior de la luminaria, de tal manera que una de sus mayores superficies tenga un buen contacto con el exterior.

Los cables de conexión serán unipolares, de una longitud mínima de 15 cm. con aislamiento adecuado para trabajar hasta temperaturas máximas en trabajo continuo de 120° C.

El devanado será realizado sobre carrete de material adecuado para resistir sin deformación las temperaturas que puedan alcanzarse en la utilización o fabricación de la reactancia.

La reactancia constituye un apartado de clase II, con aislamiento envolvente, según se define en la UNE 20.314, y satisfará por ello las exigencias establecidas en éstas.

Deberán suministrar a las lámparas aquellas características eléctricas que permitan obtener de éstas las exigencias establecidas para ellas en el apartado correspondiente.

Alimentada la reactancia de una tensión incrementada en un 10% sobre su valor nominal y la frecuencia nominal y conectada a una lámpara térmica, en las subidas de temperatura el arrollamiento no será superior a 115° C, si se emplea hilo con aislamiento de clase F y 135° C, si el aislamiento es de clase H.

La reactancia debe resistir un impulso de valor de cresta de 7,5 Kv. y duración de impulso de 4 microsegundos.

2.29 CONDENSADORES.

Las características de los condensadores serán medidas en su posición normal de funcionamiento en el interior de la luminaria, situada ésta en un local en el que se mantenga una



temperatura ambiente de $25^{\circ}\text{C} \pm 5$ y su velocidad del aire prácticamente nula. La lámpara se situará en el casquillo de la luminaria en posición horizontal y de forma que proporcione las características medias.

Los condensadores podrán tener cualquiera de las formas que normalmente existen en el mercado, siendo preferible aquellos que presenten la mayor superficie plana posible. Se fijará en el interior de la luminaria de forma que la superficie antes mencionada, tenga un buen contacto térmico con la de aquéllas.

Los cables de conexión de los condensadores serán unipolares de una longitud mínima de 15 cm. con aislamiento adecuado para trabajar en servicio continuo hasta temperaturas de 90° .

No debe presentar abolladuras, grietas asimétricas y otras irregularidades que pudieran repercutir en defectos de tipo funcional.

Los condensadores deberán llevar de forma clara e indeleble las siguientes indicaciones:

- Nombre del fabricante
- Tensión nominal en voltios
- Naturaleza de la corriente
- Capacidad de microfaradios
- Temperaturas máximas de funcionamiento en $^{\circ}\text{C}$.

Estas marcas deberán permanecer perfectamente claras a lo largo del tiempo.

El factor de pérdidas debe ser determinado a la temperatura máxima admisible de servicio y su tensión nominal, no debiendo ser superior a los siguientes valores:

- 70°C factor de pérdidas $\text{tag} = 7 \cdot 10^{-3}$
- 100°C factor de pérdidas $\text{tag} = 8,5 \cdot 10^{-3}$

La medición de la capacidad (dentro del dominio de las temperaturas admisibles) para comprobar que se halla dentro del margen de tolerancia se efectuará a la frecuencia y tensión nominal debiendo ser en todo momento inferior 5%.

La siguiente tabla resume los valores de las tensiones de prueba y los tiempos de aplicación con el condensador a su temperatura máxima.

TENSIÓN CONTINUA

Condensador autorregulable Condensador no autorregulable

2,5 1 minuto 4,3 Un 1 minuto

TENSIÓN ALTERNA

Condensador autorregulable Condensador no autorregulable

1,5 Un 1 minuto 2,15 Un 1 minuto



El ensayo correspondiente se efectuará con tensión alterna de 50 KZ de valor U con un mínimo absoluto de 2.500 V. aplicada durante 1 minuto. Duración de la prueba se puede reducir a 1 segundo a condición de que la tensión $U_p = 7,2 U_n$ con un mínimo absoluto de 3.000 V.

El condensador deberá permitir una sobretensión del 10% permanente sin que la temperatura exceda en ningún momento en las condiciones indicadas en el apartado 2.

2.30 PINTURAS PLÁSTICAS.

Será de aplicación en este Capítulo de pinturas la normativa expuesta en la Norma Tecnológica de la Edificación y las UNE en ella recogida.

Se exigirá que los materiales correspondientes a pinturas y revocos con marcas registradas se recepcionen en obra en el envase de origen, debidamente precintado, y con las siguientes especificaciones:

- Instrucciones de uso.
- Proporción de la mezcla.
- Temperaturas máxima y mínima de aplicación.
- Permanencia válida de la mezcla.
- Tiempo de secado.
- Capacidad del envase en litros y Kilos.
- Rendimiento teórico en $m^2/litro$ o Kilo.
- Sello del fabricante.

Se exigirá además que el fabricante presente los documentos de idoneidad expedidos por laboratorio oficial que corrobore la calidad del producto.

Los valores, tamaños de grano y calidad del acabado serán elegidos en obra, entendiéndose que los precios ofertados recogen esta faceta sin incrementos alguno sobre los mismos. Este punto se hace extensivo a este capítulo de pintura y en general a cualquier unidad cuyo tono o color de acabado afecte a la composición estética del conjunto, aún fuera de este capítulo.



3. CONDICIONES DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.

3.1 REPLANTEO DE LAS OBRAS.

El inicio de las obras comenzará con el Acta de comprobación de replanteo, según el artículo 237 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y el artículo 139, 140 y 141 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Los replanteos de detalle se realizarán de acuerdo con las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa de las obras, el cual realizará las comprobaciones necesarias, auxiliado por el Contratista y por el personal subalterno.

3.2 MAQUINARIA.

El Contratista queda obligado a aportar a las obras el equipo de maquinaria y medios auxiliares que sea preciso para la buena ejecución de aquellas en los plazos parciales y totales convenidos en el Contrato.

Si durante la ejecución de las obras, a la vista de los resultados obtenidos, fuese necesario cambiar el tipo de maquinaria prevista para cumplir las condiciones señaladas, el Contratista vendrá obligado a adoptar las convenientes disposiciones, sin que ello represente modificación alguna de las condiciones económicas que rijan para la ejecución.

La maquinaria que figura en la justificación de precio solamente tiene un carácter orientativo en relación con la necesidad de establecer una base par la determinación de aquellos, pudiendo el Contratista adoptar tipos distintos de maquinaria, siempre que con ella se garanticen los rendimientos y las calidades exigidas a las distintas unidades de obra.

3.3 EXCAVACIÓN.

Se define como excavación el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar la zona ocupada por las obras, sin más excepción que las excavaciones definidas como "excavación en zanjas o pozos (excavaciones localizadas)".

Esta unidad incluye el refino y compactación de la explanación y de los taludes resultantes en la excavación precisa para crear la caja de la explanada, así como el transporte al lugar de empleo o vertedero, la entibación y el achique si fueran precisos.

Donde las características del terreno o la proximidad de otras construcciones lo aconsejen, a juicio de la Dirección, que controlará y concretará el ancho máximo del frente a excavar, que no rebasará los dos metros de bache.

3.4 EXCAVACIÓN EN ZANJAS O POZOS.

Se define como excavaciones localizadas, el conjunto de operaciones necesarias para excavar, evacuar y nivelar el terreno natural para conseguir emplazamiento adecuado para tuberías, colectores, drenes y cualquier tipo de conducciones y para la construcción de pozos de registro, arquetas cimentaciones y cualquier tipo de obra de fábrica.



Esta unidad incluye la extracción y carga de los productos excavados y su transporte a vertedero, punto de acopio o punto de empleo, así como los agotamientos, entibaciones, drenajes, y todos los medios auxiliares y operaciones complementarias que puedan resultar necesarios para la ejecución de la unidad y el reperfilado y preparación de la superficie de asiento.

La excavación se realizará de acuerdo con los planos, complementados con las órdenes de la Dirección Facultativa de las obras, hasta alcanzar una superficie firme y limpia a nivel o escalonada. La Dirección Facultativa de las obras podrá modificar los taludes y la profundidad de las excavaciones si lo aconsejan a su juicio las características del terreno descubierto, las condiciones de ejecución o las necesidades de la obra. Los materiales procedentes de la excavación que se deban utilizar en el relleno posterior, se acopiarán a suficiente distancia del borde de la excavación y de forma que no puedan dar lugar a desprendimientos y accidentes.

Durante la ejecución de las obras, el Contratista deberá adoptar todas las precauciones necesarias para evitar accidentes y garantizar la seguridad de las obras, a cuyo efecto deberá entibar la excavación de forma satisfactoria.

En el caso de que el Contratista, con el objeto de reducir el coste de la entibación, considere conveniente realizar la excavación con taludes más tendidos que los indicados en los planos o los indicados por la Dirección Facultativa de las obras, deberá proponérselo al mismo, el cual podrá conceder la correspondiente autorización si lo considera oportuno, sin que ello suponga responsabilidad subsidiaria alguna.

Los aumentos de excavación que se produzcan como consecuencia de esta autorización, se considerarán como excesos de excavación no justificados y no serán computables a efectos de medición y abono.

También se considerará como exceso no justificado de obra el relleno posterior de estos excesos de excavación que deberá ser realizado por el Contratista a su costa.

En el caso de que la Dirección Facultativa de las obras considere necesario aumentar la profundidad de las excavaciones, el Contratista quedará obligado a realizar esta excavación a los mismos precios aplicables a esta unidad, sin compensación adicional por el trabajo a mayor profundidad.

Al realizar las excavaciones se dejarán sin excavar los últimos 20 cms. en las zanjas para alojamiento de tuberías de suministro de agua y los últimos 30 cms. en las excavaciones correspondientes a colectores, arquetas, cimentaciones y obras de fábrica, que no se excavarán sin la autorización previa de la Dirección Facultativa de las obras, el cual fijará el plazo máximo admisible entre su excavación y la instalación de la tubería o la construcción del elemento correspondiente, a la vista de las características en los taludes el Contratista los eliminará por su cuenta y cargo.

3.5 RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS.

Estas unidades consisten en la extensión y compactación de suelos apropiados en las zanjas una vez instalada la tubería sobre la cama de apoyo.



En esta unidad está incluido el suministro de los materiales, transporte, extendido, compactación y todas las operaciones necesarias para su realización.

Se distinguirán en principio tres fases de relleno:

Relleno de protección hasta treinta centímetros (30 cm) por encima de la parte superior de la tubería.

Relleno de cubrición sobre el anterior hasta la cota de zanja en que se vaya a colocar el relleno de acabado, el firme o la tierra vegetal.

Relleno de acabado, de colocación eventual si no se fuera a reponer la tierra vegetal o un firme para circulación rodada.

El relleno de protección reunirá las mismas características especificadas para los materiales de apoyo de las tuberías que se encuentren indicadas en presente Pliego.

El relleno de cubrición se ejecutará con materiales adecuados según el presente Pliego.

El relleno de acabado se ejecutará, asimismo, con materiales adecuados, pero con un grado de compactación superior para evitar el deterioro de la superficie ante el paso eventual de cargas sobre ella.

Condiciones generales

El relleno definitivo en zonas rurales, salvo autorización expresa del Director de Obra, debe realizarse dentro de las cuarenta y ocho (48) horas siguientes a la puesta en zanja del tubo. Cuando la conducción discurra por tramos urbanos el relleno definitivo en las obras deberá cumplir con los reglamentos municipales, provinciales o de cualquier otra entidad que afecten a la zona, no dejando tramos de excavación descubiertos con longitud mayor de la indicada en los mismos, y en todo caso no podrá finalizar la jornada de trabajo sin efectuar el relleno de protección.

El Contratista efectuará con particular cuidado, siguiendo las instrucciones del Director de Obra y de los servicios técnicos de las entidades interesadas, el relleno de la zanja efectuada en calles y áreas urbanas, para garantizar la vialidad y seguridad de éstas. La compactación del relleno en las zanjas efectuadas en calles, se hará por medios adecuados a, juicio del Director de Obra, debiendo además quedar la superficie superior del relleno plana y no presentar convexidad o concavidad, debiendo mantenerla así, hasta la restitución del firme o pavimento correspondiente.

El relleno de la zanja no comenzará hasta que las juntas de las tuberías y camas de asiento se encuentren en condiciones adecuadas para soportar las cargas y esfuerzos que se vayan a originar por su ejecución.

Cuando el relleno haya de asentarse sobre una zanja en la que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera de la zanja donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución.



Salvo en el caso de zanjas de drenaje, si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba y arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes, y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación del agua sin peligro de erosión.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, se corregirán inmediatamente por el Contratista.

Los rellenos se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2°C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Ejecución del relleno de protección

Este tipo de relleno se utilizará para envolver la tubería hasta treinta centímetros (30 cm) como mínimo por encima de su generatriz superior, tal como se señala en las secciones tipo, y se ejecutará por tongadas de quince centímetros (15 cm), compactado manualmente o con equipo mecánico ligero. Se alcanzará una densidad seca mínima del noventa y cinco por ciento (95%) de la obtenida en el ensayo Proctor Normal.

Como norma general, este relleno ha de seguir inmediatamente al tendido de la conducción y no debe retrasarse más de trescientos metros (300 m) de la puesta en zanja de la misma. Al final de la jornada de trabajo no debe quedar ningún tramo de tubería al descubierto, salvo que la Dirección de Obra opte por no rellenar algunos puntos para dejar al descubierto las soldaduras de unión ejecutadas con la tubería tendida hasta la ejecución del ensayo hidráulico de la conducción.

Cada mil metros cuadrados (1.000 m²), y por cada tongada se realizarán los siguientes ensayos:

- 2 Contenidos de humedad según el procedimiento aprobado por la Dirección de Obra a propuesta del Contratista.
- 2 Ensayos de densidad "in situ" según la NLT-109/72.



Durante la compactación, la tubería no deberá ser desplazada ni lateral ni verticalmente y si fuera necesario para evitarlo se compactará simultáneamente por ambos lados de la conducción.

La colocación del material en esta zona no podrá realizarse a máquina ni podrá verse directamente sobre la tubería.

Ejecución del relleno de cubrición

Este relleno se utilizará para el relleno en zanja a partir de los treinta centímetros (30 cm) por encima de la generatriz superior de la tubería y hasta la cota prevista en el Proyecto, tal como se señala en las secciones tipo, o según se determine en el Replanteo o lo defina la Dirección de Obra, y se ejecutará por tongadas apisonadas de veinte centímetros (20 cm), con los suelos adecuados exentos de áridos o terrones mayores de diez centímetros (10 cm).

Cada mil metros cuadrados (1.000 m²) y por cada tongada se realizarán los siguientes ensayos:

- 2 Contenidos de humedad según el procedimiento aprobado por la Dirección de Obra a propuesta del Contratista.
- 2 Ensayos de densidad "in situ" según NLT-109/72.

La compactación será tal que se alcance una densidad seca mínima del noventa y cinco por ciento (95%) de la obtenida en el ensayo Proctor Normal.

El equipo de compactación se elegirá en base a las características del suelo, entibación existente, y ejecutándose la compactación de forma tal, que no se afecte a la tubería.

La utilización de vibradores y pisonos medios y/o pesados no se permitirá cuando la altura del recubrimiento sobre la arista superior de la tubería, medida en material ya compactado, sea inferior a un metro (1,00 m).

El material para emplear en esta fase del relleno, podrá ser material procedente de la propia excavación o de préstamos. La utilización de un material u otro vendrá definida en los planos del Proyecto, o en su defecto, será señalada por el Director de Obra.

Ejecución del relleno de acabado

Este relleno se utilizará en los cincuenta centímetros (50 cm) superiores de la zanja para aquellos casos en que no se vaya a disponer firmes o reponer el suelo vegetal, teniendo como misión reunir un mínimo de capacidad portante ante eventuales pasos de cargas o tractores por encima de la zanja.

Se ejecutará con materiales adecuados y se compactará hasta una densidad seca del cien por cien (100%) de la obtenida en el ensayo Proctor Normal.

Restitución de la superficie ocupada durante los trabajos

Se procederá a la limpieza de todas las zonas afectadas por los trabajos aunque ésta sea superior a las zonas de servidumbre perpetua y ocupación temporal, retirando todo el material



extraño, de desecho o rocas sueltas a vertedero y removiendo la tierra necesaria para que el conjunto quede con el perfil y en las condiciones que tenía originalmente.

Se repararán todos los daños que pudieran haberse causado en los cerramientos, bancales, vallas, etc., o cualquier otra instalación y se retirarán todos los accesos temporales que hubieran sido ejecutados, excepto los que se consideren necesarios a juicio del Director de Obra, para el uso de los propietarios de los terrenos o sus arrendatarios, o para el equipo de conservación de la conducción.

En los terrenos de cultivo especiales como prados, huertas, jardines, etc., la capa superficial del terreno vegetal levantada, ya sea para la apertura de la pista de trabajo, la ejecución de la zanja o cualquier otro trabajo, debe ser reintegrada a su estado inicial, con el máximo cuidado, en un espesor mínimo de cincuenta centímetros (50 cm). Estos trabajos no serán objeto de abono al Contratista.

Los canales, drenajes, cunetas, canales de riego, sistemas agrícolas, taludes, márgenes de cursos de agua, muros de protección, etc. afectados por las obras serán restaurados a cuenta y cargo del Contratista conforme a su forma original.

Los servicios afectados serán restaurados o reparados por el Contratista entregando al Director de Obra tres copias del acta de aceptación debidamente firmado y aceptados por la Entidad competente en cada caso.

En las vías públicas el relleno y reposición del firme o pavimento se efectuará de acuerdo con lo indicado por el Organismo oficial responsable de la misma. El abono de esta reposición se efectuará a los precios unitarios correspondientes del Cuadro de Precios nº 1.

Si durante las obras se tuvieran que demoler muros de mampostería, de obra de fábrica o de hormigón existentes, destinados, a la separación de fincas, formación de bancales, contención de tierras u otras causas, el Contratista deberá realizar la posterior restitución a su estado original.

La longitud del muro a demoler será la imprescindible para la realización de los trabajos y será aprobada por el Director de Obra en cada caso particular, no pudiendo ser en ningún caso superior a la anchura de la franja de servidumbre perpetua y ocupación temporal.

En la demolición de muros de mampostería destinados a separación de fincas, formación de bancales u otras causas, el Contratista acopiará y guardará el material hasta su reposición, siendo a cuenta y cargo del mismo las pérdidas o aportación de nuevos materiales para reconstruir el muro conforme a su estado inicial.

Únicamente serán objeto de medición y abono los muros de altura superior a sesenta centímetros (60 cm) medidos en el pie del muro desde el nivel natural del terreno. El abono de esta reposición se efectuará a los precios unitarios correspondientes del Cuadro de Precios nº 1.

3.6 TERRAPLÉN.

Se definen como obras de terraplén las consistentes en la extensión y compactación de suelo o materiales sueltos necesarios para construir las explanadas que han de servir de asiento a calzadas, aparcamientos y otros elementos del espacio.



Su ejecución incluye las operaciones siguientes, que se repetirán cuantas veces resulte necesario.

- Preparación de la superficie de asiento.
- Extensión de una tongada.
- Humectación.
- Compactación.
- Reperfilado final de la plataforma.

Los materiales a utilizar en la formación de terraplenes, deberán cumplir las condiciones que figuran en el apartado de Material para rellenos o terraplenes, a cuyo efecto se considerará como coronación la parte superior hasta una profundidad de 0,5 m.

3.7 TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANACIÓN.

Consiste en las obras necesarias para conseguir el acabado geométrico de todas las superficies de la explanación, en las condiciones que define el PG-3.

3.8 ZAHORRA ARTIFICIAL.

Se define como sub-base la capa del firme situada inmediatamente debajo de la base.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de la capa subyacente.
- Extensión y compactación de la base de zahorra artificial.

Se seguirán las especificaciones de los artículos 501.3 a 501.5 del PG-3 para zahorras artificiales.

3.9 ENCOFRADOS.

Encofrados

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda embebido dentro del hormigón o en el paramento exterior contra el terreno o el relleno.

Ejecución de obra

Los encofrados, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y especialmente, las debidas a la compactación de la masa.



Los límites máximos de los movimientos de los encofrados serán de tres milímetros (3 mm) para los movimientos locales y la milésima (1/1.000) de la luz para los de conjunto.

Cuando la luz de un elemento sobrepase los seis metros (6,00 m), se dispondrá el encofrado de manera que, una vez desencofrada y cargada la pieza, este presente una ligera contraflecha (del orden del milésimo de la luz), para conseguir un aspecto agradable.

El empleo de encofrados deslizantes y/o trepantes para determinados elementos de la obra requerirá la presentación a la Dirección de Obra para su estudio, de la información complementaria necesaria con indicación expresa de las características de los mismos, planos de detalle del sistema, materiales a emplear, maquinaria, medios auxiliares y personal necesarios, fases de trabajo, tiempos de desencofrado para elementos horizontales y verticales, plan de obra, etc.

La Dirección de Obra una vez estudiada la propuesta, en un plazo máximo de dos (2) semanas a partir de la fecha de entrega de la totalidad de la documentación, resolverá bien aceptando la propuesta, indicando sus comentarios o rechazando su uso.

El Contratista quedará obligado a la resolución que adopte la Dirección de Obra, sin más limitaciones que las que pudieran desviarse de la aplicación del Reglamento General de Contratos de Estado.

En ningún caso la resolución de la propuesta, en cualquier sentido supondrá una ampliación del plazo de ejecución ni incremento del precio ofertado.

Los encofrados, serán estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, cualquiera que sea el modo de compactación previsto.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar esta limpieza en los fondos de pilares y muros, deberán disponerse aberturas provisionales en la parte inferior de los encofrados correspondientes.

Cuando sea necesario, y con el fin de evitar la formación de fisuras en los paramentos de las piezas, se adoptarán las oportunas medidas para que los encofrados no impidan la libre retracción del hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de madera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que todas aristas vistas resulten bien achaflanadas mediante listones triangulares de madera de dos por dos centímetros (2 x 2 cm) salvo en los lugares en que en proyecto esté previsto colocar angulares metálicos. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (5 mm) en las líneas de las aristas.

Todos los paramentos exteriores horizontales o inclinados tendrán sus correspondientes botaguas.

Las aristas que queden vistas en todos los elementos de hormigón se ejecutarán con chaflán de 25 x 25 mm, salvo que otro tipo de remate diferente se defina en los Planos o lo ordene



la Dirección de Obra. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco (5) milímetros en las líneas de las aristas.

Cuando se encofren elementos de gran altura y pequeño espesor a hormigonar de una vez, se deberán prever en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control, de suficiente dimensión para permitir desde ellas la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán a una distancia vertical y horizontal no mayor de un metro (1,00 m) y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

Los separadores a utilizar en encofrados estarán formados por barras o pernos y se diseñarán de tal forma que no quede ningún elemento metálico embebido dentro del hormigón, en una distancia menor de veinticinco milímetros (25 mm) de la superficie del paramento.

El sistema de sujeción del encofrado deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra. En elementos estructurales que contengan líquidos, las barras de atado llevarán una arandela de estanqueidad que quedará embebida en la sección de hormigón.

Los agujeros dejados en los paramentos por los elementos de fijación del encofrado se rellenarán posteriormente con mortero en la forma que lo indique la Dirección de Obra, pudiendo ser preciso utilizar cemento expansivo, cemento blanco, o cualquier otro tipo aditivo que permita obtener el grado de acabado especificado en el proyecto, sin que el Contratista tenga derecho a percibir cantidad alguna por estas labores complementarias.

Todos los agujeros dejados por los separadores se rellenarán posteriormente con mortero de cemento.

No se permitirá el empleo de alambres o pletinas como separadores, salvo en partes intrascendentes de la obra.

Donde su uso sea permitido y autorizado por escrito por la Dirección de Obra, una vez retirados los encofrados, se cortarán a una distancia mínima de 25 mm de la superficie del hormigón, picando ésta si fuera necesario, y rellenando posteriormente los agujeros resultantes con mortero de cemento.

En ningún caso se permitirá el empleo de separadores de madera.

En el caso de encofrados para estructuras estancas, el Contratista se responsabilizará de que las medidas adoptadas no perjudicarán la estanqueidad de aquéllas.

Los separadores utilizados para mantener la armadura a la distancia del paramento especificada en el proyecto, podrán ser de plástico o de mortero. En el caso de utilizar dados de mortero y para paramentos con acabado tipo E-2 y E-3 se adoptarán, durante la fase de hormigonado, las precauciones necesarias para evitar que aparezcan manchas de distinto color en la superficie.

Al objeto de facilitar la separación de las piezas que constituyen los encofrados podrá hacerse uso de los desencofrantes, previa autorización por escrito de la Dirección de Obra.

A título de orientación se señala que podrán emplearse como desencofrantes los barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o



grasa diluida, quedando prohibido el uso de gas-oil, grasa corriente, o cualquier otro producto análogo. El Contratista notificará a la Dirección de Obra el tipo y marca previsto emplear.

Desencofrado y desapuntalamiento

Tanto los distintos elementos que constituyen el encofrado (costeros, fondos, etc.) como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.

Los encofrados que se utilicen para columnas, muros, laterales de vigas y losas y otras partes que no soporten el peso del hormigón podrán retirarse a los tres (3) días para evitar retrasos en el curado y reparar las imperfecciones de la superficie.

Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido durante y después del desencofrado o descimbramiento. Se recomienda que la seguridad no resulte en ningún momento inferior a la prevista para la obra en servicio.

Cuando se trate de obras de importancia y no se posea experiencia de casos análogos, o cuando los perjuicios que pudieran derivarse de una fisuración prematura fueran grandes, se realizarán ensayos de información (véase Instrucción EHE-08) para conocer la resistencia real del hormigón y poder fijar convenientemente el momento del desencofrado o descimbramiento. Este será establecido por la Dirección de Obra, la cual podrá modificar el tiempo de encofrado cuando así lo aconsejen las condiciones ambientales u otras circunstancias.

El Contratista no tendrá derecho a reivindicación alguna sobre posibles disminuciones de rendimiento motivadas por los plazos de encofrado establecidos.

Se pondrá especial atención en retirar, todo elemento de encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay.

A título de orientación puede utilizarse los plazos de desencofrado o descimbramiento dados por la fórmula expresada por la Instrucción EHE-08.

La citada fórmula es solo aplicable a hormigones fabricados con cemento Portland y en el supuesto de que su endurecimiento se haya llevado a cabo en condiciones ordinarias.

En la separación de desencofrado es norma de buena práctica mantener los fondos de vigas y elementos análogos, durante doce horas, despegados del hormigón y a unos dos o tres centímetros del mismo, para evitar los perjuicios que pudiera ocasionar la rotura, instantánea o no, de una de estas piezas al caer desde gran altura.

El Contratista efectuará la medición de las flechas durante el descimbramiento de los elementos que determine la Dirección de Obra, como, índice para decidir si debe o no continuarse la operación e incluso si conviene o no disponer ensayos de carga de la estructura.



Es importante destacar el hecho de que, en hormigones jóvenes no sólo su resistencia, sino también su módulo de deformación, presenta un valor reducido, lo que tiene gran influencia en las posibles deformaciones resultantes.

Dentro de todo lo indicado anteriormente el desencofrado deberá realizarse lo antes posible, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.

3.10 ACERO EN BARRAS PARA ARMADURAS.

Definición

Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado el conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido.

Colocación

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad, grasa y óxido no adherente.

Las barras se fijarán convenientemente de forma que conserven su posición relativa de acuerdo con las indicaciones de los planos durante el vertido y compactación del hormigón, siendo preceptivo el empleo de separadores que mantengan las barras principales y los estribos con los recubrimientos mínimos exigidos por la "Instrucción de hormigón estructural" (EHE) y los apartados correspondientes de este Pliego.

Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras del trasdós de placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

Las restantes condiciones de la ejecución de esta unidad de obra serán las indicadas en la misma Instrucción EHE-08. En especial, los solapes de las armaduras deberán ser los señalados en la citada Instrucción, incluso en caso de contradicción con lo indicado en los Planos de Proyecto.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener de la Dirección de Obra, la aprobación de las armaduras colocadas.

Tolerancias

Las desviaciones permisibles (definidas como límites aceptados para las diferencias entre dimensiones especificadas en proyecto y dimensiones reales en obra) en el corte y colocación de las armaduras serán las siguientes:

- Longitud de corte, L
 - Si L ≤ 6 metros: 20 mm
 - Si L > 6 metros: 30 mm
- Doblado, dimensiones de forma, L
 - Si L ≤ 0,5 metros: 10 mm



- Si $0,5 \text{ metros} < L < 1,50 \text{ metros}$: 15 mm
- Si $L > 1,50 \text{ metros}$: 20 mm
- Posición de los codos en barras dobladas a 45° : 25 mm
- Recubrimiento
 - Desviaciones en menos: 5 mm
 - Desviaciones en más, siendo h el canto total del elemento:
 - Si $h < 0,50 \text{ metros}$: 10 mm
 - Si $0,50 \text{ metros} < h < 1,50 \text{ metros}$: 15 mm
 - Si $h > 1,50 \text{ metros}$: 20 mm
- Distancia entre superficies de barras paralelas y estribos consecutivos, L
 - Si $L < 0,05 \text{ metros}$: 5 mm
 - Si $0,05 \text{ metros} < L < 0,20 \text{ metros}$: 10 mm
 - Si $0,20 \text{ metros} < L < 0,40 \text{ metros}$: 20 mm
 - Si $L > 0,40 \text{ metros}$: 30 mm
- Desviación en el sentido del canto o del ancho del elemento de cualquier punto del eje de la armadura, siendo L el canto total o el ancho total del elemento en cada caso.
 - Si $L < 0,25 \text{ metros}$: 10 mm
 - Si $0,25 \text{ metros} < L < 0,50 \text{ metros}$: 15 mm
 - Si $0,50 \text{ metros} < L < 1,50 \text{ metros}$: 20 mm
 - Si $L > 1,50 \text{ metros}$: 30 mm



3.11 OBRAS DE HORMIGÓN.

Definición

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquéllas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

Ejecución de las obras

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye, entre otras, las operaciones siguientes:

Dosificación y fabricación del hormigón

Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala la Instrucción EHE-08, y en cuanto a la fabricación y suministro de hormigón preparado será de aplicación el artículo 71.3 y 71.4 de dicha Instrucción.

Transporte del hormigón

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas; es decir sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido del agua, etc. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que se impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación.

Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cemento, se limpiará cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

Preparación del tajo

Antes de verter el hormigón fresco, sobre la roca de cimientado o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión no inferior a cinco kilogramos por centímetro cuadrado (5 Kg/cm²) y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de Obra, podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo ordenar la rectificación o refuerzo de éstos si a su juicio no tienen la suficiente calidad de terminación o resistencia.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijan entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de aquellas durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiéndose a ésta envolverlas sin dejar coqueas. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de placas, losas o voladizos, para evitar su descenso. Se comprobarán igualmente la situación de las juntas de estanqueidad y dilatación, anclajes, cajetines, placas ancladas, pasamuros, etc.

Estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.



Previamente a la colocación, en zapatas y fondos de cimientos, se recubrirá el terreno con una capa de hormigón HL-150 de diez centímetros (10 cm) de espesor mínimo para limpieza e igualación, y se cuidará de evitar que caiga tierra sobre ella, o durante el subsiguiente hormigonado.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

Puesta en obra del hormigón

Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1 h) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerantes o aditivos especiales autorizados por la Dirección de Obra; pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurren favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro y medio (1,50 m) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1,00 m) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

El Contratista propondrá al Director de Obra un plan con los sistemas de transporte, vertido y personal que vaya a emplear en cada tajo, para su aprobación.

Compactación del hormigón

Salvo en casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

La frecuencia de trabajo de los vibradores internos a emplear no deberá ser inferior a seis mil (6.000) ciclos por minuto. Estos aparatos deben sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante. En el hormigonado por tongadas, se introducirá el vibrador vertical y lentamente y a velocidad constante hasta que la punta penetre en la capa subyacente, procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

En el caso de que se empleen vibradores de superficie, la frecuencia de trabajo de los mismos será superior a tres mil (3.000) ciclos por minuto.

Los valores óptimos, tanto de la duración del vibrado como de la distancia entre los sucesivos puntos de inmersión, dependen de la consistencia de la masa, de la forma y dimensiones de la pieza y del tipo de vibrador utilizado, no siendo posible, por tanto, establecer



cifras de validez general. La distancia entre puntos de inmersión debe ser la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada, una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos más prolongadamente.

El Contratista propondrá dentro del plan de hormigonado de cada tajo los medios, número de vibradores y características de los mismos siendo obligatorio tener en el mismo tajo otro de repuesto.

Si se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo de hormigonado, o el Contratista procederá a una compactación por aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no hayan reparado o sustituido los vibradores averiados.

En caso de parada imprevista de la suficiente duración como para que el hormigón haya endurecido, la superficie de contacto será tratada de forma análoga a la de una junta de construcción.

Juntas de hormigonado

Las juntas de hormigonado no previstas en los planos, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

La ejecución de todas las juntas de hormigonado, no previstas en los Planos, se ajustará a lo establecido en la Instrucción EHE-08 y su comentario.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto. Para ello se podrá utilizar un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre más o menos endurecido, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter de nuevo el hormigón. Cuando el hormigón se transporte hasta el tajo en camiones hormigonera, no se podrá verter en la junta el primer hormigón que se extrae, debiendo apartarse éste para su uso posterior.

Se prohíbe hormigonar directamente o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas. En este caso, deberán eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo.

En ningún caso se pondrán en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento que sean incompatibles entre sí.

En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra, para su aprobación o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o de limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes



obras y estructuras previstas, con suficiente antelación a la fecha en que se prevean realizar los trabajos, antelación que no será nunca inferior a quince días (15 d).

No se admitirán suspensiones de hormigonado que corten longitudinalmente las vigas, adoptándose las precauciones especialmente para asegurar la transmisión de esfuerzos, tales como dentado de la superficie de junta o disposición de armaduras inclinadas.

Curado de hormigón

Durante el primer período de endurecimiento, se someterá al hormigón a un proceso de curado, que se prolongará a lo largo de un plazo, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

Como norma general, se prolongará el proceso de curado durante siete (7) días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, el plazo será de dos (2) semanas.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado. En soleras y forjados de suficiente superficie se efectuará un riego por aspersión. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en la Instrucción EHE.

También podrá realizarse el curado cubriendo el hormigón con sacos, paja, arpillera u otros materiales análogos y manteniéndolos húmedos mediante riegos frecuentes. Deberá prestarse la máxima atención a que estos materiales sean capaces de retener la humedad y estén exentos de sales solubles, materia orgánica (restos de azúcar en los sacos, paja en descomposición, etc.) u otras sustancias que, disueltas y arrastradas por el agua de curado, puedan alterar el fraguado y primer endurecimiento de la superficie de hormigón.

Queda totalmente prohibido efectuar el curado de los hormigones con agua de mar.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos y otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa.

Acabado del hormigón

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueas, se picará y rellenará, previa aprobación del Director de Obra, con mortero del mismo color y calidad que el hormigón.

En las superficies no encofradas el acabado se realizará con el mortero del propio hormigón. En ningún caso se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales del hormigón.

Observaciones generales respecto a la ejecución



Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el proyecto para la estructura en servicio.

Se adoptarán las medidas necesarias para conseguir que las disposiciones constructivas y los procesos de ejecución se ajusten en todo a lo indicado en el proyecto.

En particular, deberá cuidarse de que tales disposiciones y procesos sean compatibles con las hipótesis consideradas en el cálculo, especialmente en lo relativo a los enlaces (empotramientos, articulaciones, apoyos simples, etc.).

Prevención y protección contra acciones físicas y químicas

Cuando el hormigón haya de estar sometido a acciones físicas o químicas que, por su naturaleza, puedan perjudicar a algunas cualidades de dicho material, se adoptarán, en la ejecución de la obra, las medidas oportunas para evitar los posibles perjuicios o reducirlos al mínimo.

En el hormigón se tendrá en cuenta no solo la durabilidad del hormigón frente a las acciones físicas y al ataque químico, sino también la corrosión que pueda afectar a las armaduras metálicas, debiéndose por tanto, prestar especial atención a los recubrimientos de las armaduras principales y estribos.

En función de los diferentes tipos de estructuras, los recubrimientos que deberán tener las armaduras serán los siguientes:

- Para estructuras no sometidas al contacto con ambientes agresivos: tres centímetros (3 cm).
- Para estructuras sometidas al contacto con ambientes agresivos: cinco centímetros (5 cm).
- En cimentaciones (zapatas): siete centímetros (7 cm).
- En estos casos, los hormigones deberán ser muy homogéneos, compactos e impermeables.

El Contratista para conseguir una mayor homogeneidad, compacidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc. de los hormigones y morteros, podrá solicitar, sin derecho a abono, de la Dirección de Obra la utilización de otro tipo de cemento o de aditivos adecuados de acuerdo con las prescripciones de la Instrucción EHE-08 o la realización de un tratamiento superficial, siendo opcional para ésta la autorización correspondiente.

El abono de las adiciones que pudieran ser ordenadas por la Dirección de Obra se hará por kilogramos (Kg) realmente utilizados en la fabricación de hormigones y morteros, medidos antes de su empleo.

El tratamiento superficial, cuando sea ordenado por la Dirección de Obra, se abonará por metros cuadrados (m²) reales colocados en obra.



No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos.

No serán de abono todos los accesorios para la correcta puesta en obra de los hormigones, incluidos separadores, despuntes, solapes, anclajes, etc... incluidos los berenjenos para matar aristas vivas y las juntas entre hormigonados tipo wáter-stop o similares.

Asimismo, tampoco serán de abono aquellas operaciones que sea preciso efectuar para limpiar y reparar las obras en las que se acusen defectos.



Hormigonado en tiempo lluvioso

En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón y no se cuenta con las adecuadas protecciones.

Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, deberá ser aprobada por el Director de Obra.

Hormigonado en tiempo frío

Se suspenderá el hormigonado cuando se prevea que en las 48 horas siguientes, la temperatura ambiente baje a los dos grados centígrados (2°C) sobre cero.

Cuando la temperatura ambiente se aproxime a dos grados centígrados (2°C) el Contratista tomará las siguientes precauciones:

- Se protegerán los tajos recientemente hormigonados con toldos soportados por caballetes, colocando bajo ellos las fuentes de calor necesario para mantener en cualquier punto del tajo una temperatura superior a ocho grados centígrados (8°C) en un ambiente saturado de humedad por lo que se colocará el suficiente número de cubetas con agua. En ningún caso las fuentes de calor estarán en contacto con el hormigón ni tan cercanas que provoquen desecaciones locales.
- Se establecerá una nueva fecha de desencofrado en función del endurecimiento alcanzado por el hormigón.
- Cuando sea necesario hormigonar con temperatura inferior a dos grados centígrados (2°C) se tomarán las siguientes precauciones para la fabricación de masas:
 - Se rechazarán los áridos helados, con hielo o escarcha superficial.
 - Se calentará el agua de amasado hasta una temperatura máxima de cincuenta grados centígrados (50°C) cuidando que en el dosificador no se alcancen temperaturas superiores a cuarenta grados centígrados (40°C).
 - Se tomarán las medidas necesarias para que la temperatura del hormigón fresco en el momento de ser colocado en el tajo seco sea superior a diez grados centígrados (10°C).
 - Todas las operaciones y medios auxiliares, etc. necesarios para la cumplimentación de los requisitos indicados en este Apartado o indicadas en la EHE son por cuenta del Contratista.

Hormigonado en tiempo caluroso

Se seguirán las directrices del artículo 71.5.3.2 de la Instrucción EHE-08 y su comentario.

Hormigón de limpieza

Previamente a la construcción de toda obra de hormigón apoyada sobre terreno, se recubrirá éste con una capa de hormigón de limpieza de diez centímetros (0,10 m) de espesor debidamente nivelado y compactado con la calidad requerida en los Planos de Proyecto.



Se evitará que caiga tierra o cualquier tipo de materia extraña sobre ella o durante el hormigonado.



Hormigón en masa o armado en soleras

Las soleras se verterán sobre encachados de piedra o hormigón de limpieza los cuales deberán tener el perfil teórico y la compacidad indicados en los Planos de Proyecto, con tolerancias no mayores de un centímetro (1 cm), o sobre una capa de diez centímetros (10 cm) de hormigón de regularización (hormigón de limpieza). Sus juntas serán las que se expresan en los Planos de Proyecto.

Las armaduras se colocarán antes de verter el hormigón sujetando la parrilla superior con los suficientes soportes metálicos para que no sufra deformación y la parrilla inferior tendrá los separadores convenientes para guardar los recubrimientos indicados en los planos.

El hormigón se vibrará por medio de vibradores ya sean de aguja o con reglas vibrantes.

La superficie de acabado se enrasará por medio de reglas metálicas, corridas sobre rastreles también metálicos perfectamente nivelados con las cotas del proyecto.

La tolerancia de la superficie acabada no deberá ser superior de cinco milímetros (5 mm) cuando se comprueba por medio de reglas de tres metros (3,00 m) de longitud en cualquier dirección. La máxima tolerancia absoluta de la superficie de la solera en toda su extensión no será superior a un centímetro (1 cm).

Hormigón en macizos de anclaje

El hormigonado de los macizos de anclaje se hará de tal forma que cada uno se haga de una sola vez. Si por alguna causa hubiese que interrumpirlo, el Contratista seguirá las instrucciones señaladas en este capítulo para las juntas de construcción, sin que ello motive abono alguno.

Hormigón armado en estructuras

Características generales

El hormigonado en estructuras se realizará de forma continua entre las juntas de dilatación, retracción y construcción señaladas en los planos.

Con autorización del Director de Obra, se podrán establecer juntas de hormigonado siguiendo las condiciones recogidas en otro Apartado de este Pliego.

En cualquier caso, no se comenzará el hormigonado mientras la Dirección de Obra no dé su aprobación a las armaduras, embebidos y encofrados, cotas de nivel, dimensiones, medios de colocación, protección y personal necesario para su correcta ejecución.



Tolerancias

Las estructuras de hormigón deberán cumplir todas y cada una de las limitaciones siguientes:

ELEMENTO	TOLERANCIA
Desviación de la vertical en muros o eje de pilares	+1/1.000 de la altura
Desviación máxima de la superficie plana medida con regla de tres metros (3,00 m)	5 mm
Desviación máxima en la posición del eje de un pilar respecto de la teórica: - Alineación longitudinal - Alineación transversal	10 mm 5 mm
Variación del canto en vigas, pilares, placas y muros	+10 mm
Variación en dimensiones totales de la estructura	+1/1.000 de la dimensión

Las estructuras prefabricadas tendrán las tolerancias marcadas en los Planos de Proyecto.

3.12 BARANDILLA METÁLICA.

Las manipulaciones necesarias para la carga, descarga, transporte, almacenamiento a pie de obra y montaje, se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura, y para no dañar a las piezas. Se cuidará especialmente, protegiéndolas si fuera necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos a utilizar en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura.

Se corregirá cuidadosamente, antes de proceder al montaje, cualquier abolladura, comba o torcedura que haya podido provocarse en las operaciones de transporte. Si el defecto no puede ser corregido, o se presume que, después de corregido, puede afectar a la resistencia o estabilidad de la barandilla, la pieza será rechazada.

La superficie a imprimir se limpiará con chorro de arena con grado SA 2 ½.

No se imprimirán las superficies que hayan de soldarse, en tanto no se haya ejecutado la unión; ni tampoco las adyacentes en una anchura mínima de 50 mm., contada desde el borde del cordón.



Las pinturas de imprimación y acabado deberán cumplir lo expuesto en el artículo 2.35.

3.13 RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.

Definición

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bituminosa.

Ejecución de las obras

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente
- Aplicación del ligante bituminoso
- Eventual extensión de un árido de cobertura

Se realizará según las directrices del Artículo 530 del PG-3.

3.14 RIEGOS DE ADHERENCIA.

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.

Ejecución de las obras

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.
- Eventual extensión de un árido de cobertura.

Se realizará según las directrices del Artículo 531 del PG-3.

3.15 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

3.15.1 DEFINICIÓN

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso para realizar la cual es preciso calentar previamente los áridos y el ligante. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

En esta obra, se utilizará la mezcla tipo AC16 surf D (D-12)



3.15.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

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

Los equipos e instalaciones empleados cumplirán con el Artículo 542.4 del PG-3.

Para la ejecución se seguirá lo expuesto en los Artículos 542.5 a 542.7, con las limitaciones del Artículo 542.8 del PG-3.

3.15.3 CONTROL DE CALIDAD ANTES DE LA EJECUCIÓN

El Contratista propondrá a la Dirección de Obra para su aprobación, la localización de yacimientos, acompañando cantidad suficiente de ensayos para demostrar su idoneidad y ubicación de cada yacimiento.

Los ensayos deberán estar realizados de acuerdo con las siguientes Normas:

Áridos grueso y fino

- Granulometría (NLT-150/72)
- Adhesividad árido grueso (NLT-166/76)
- Adhesividad árido fino (NLT-162/84)
- Adhesividad árido fino (NLT-162/84)
- Adhesividad árido fino (NLT-355/74)
- Equivalente de arena (NLT-113/72)
- Los Angeles (NLT-149/72)
- Estabilidad a los sulfatos sódico o magnésico (NLT-158/72)
- Coeficiente de pulido acelerado (NLT-174/72)
- Coeficiente de pulido acelerado (NLT-175/73)
- Índice de lajas (NLT-354/74)

Filler



- Coeficiente de emulsibilidad (NLT-180/74)
- Densidad aparente por sedimentación en tolueno (NLT-176/74)

3.15.4 CONTROL DE CALIDAD DURANTE LA EJECUCIÓN

Serán exigibles:

Áridos

Por cada cincuenta metros cúbicos (50 m³) o fracción:

- Granulometría (NLT-150/72)
- Equivalente de arena (NLT-113/72)

Betunes asfálticos

Por cada diez toneladas (10 t) o fracción:

- Penetración (NLT-124/84)
- Solubilidad en tricloretileno (NLT-130/84)

Mezcla bituminosa

Por cada hora de trabajo:

- Determinación de la temperatura de los áridos y del ligante a la entrada del mezclador.
- Determinación de la temperatura de la mezcla a la salida del mezclador.

Por cada unidad de transporte:

- Determinación de la temperatura de la mezcla al descargar la obra.

Por cada 200 t a la salida de la planta o por cada jornada de trabajo:

- Granulométrico (NLT-165/76)
- 1 Proporción de ligante (NLT-164/76)
- 1 Inmersión-compresión (NLT-162/84)
- 1 Marshall (NLT-159/73)

Por cada setecientas toneladas (700 t) extendidas o por cada jornada de trabajo:

- Granulométrico (NLT-165/76)
- Proporción de ligante (NLT-164/76)
- Marshall (NLT-159/73)

3.16 **BORDILLOS**

3.16.1 DEFINICIÓN



Se definen como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un andén.

3.16.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se hará según lo expuesto en el Artículo 570.3 del PG-3.

3.16.3 CONTROL DE CALIDAD

Se cuidará que los bordillos estén enterrados al menos la mitad de su canto, así como de que las juntas estén bien rellenas de lechada.

No se aceptarán variaciones superiores a seis milímetros (6 mm) medidos por solapo con regla de dos metros (2,00 m), ni cejas superiores a cuatro milímetros (4 mm), al igual que juntas superiores a un centímetro (1 cm).

3.17 INSTALACIÓN DE TUBERÍAS

3.17.1 SUMINISTRO, TRANSPORTE, CARGA Y DESCARGA

Las tuberías, accesorios y materiales de juntas deberán ser inspeccionados en origen para asegurar que corresponden a las solicitadas en los planos.

Para el transporte, carga y descarga, sólo se permitirán soportes, equipos y/o dispositivos que no produzcan daños a las tuberías y sus correspondientes accesorios.

No se permitirá el arrastre o rodadura de las tuberías, ni su manejo con brusquedad o provocando impactos.

Con bajas temperaturas y heladas se adoptarán precauciones especiales para el manejo de aquellas fabricadas con materiales termoplásticos.

Si las tuberías estuvieran protegidas exteriormente (por ejemplo, con revestimientos bituminosos o plásticos), no podrán manejarse con cadenas o eslingas de acero sin protección, que pudieran dañar la protección de las tuberías.

Tuberías de P.V.C.

Para la buena conservación de las tuberías y evitar su deterioro y deformación se deben observar las siguientes normas.

Deberán evitarse los movimientos bruscos, flechas importantes, balanceos, choques con piezas metálicas o de hormigón.

Se pondrá especial atención en evitar la excesiva tensión de los tirantes de arriostrado y la carga de materiales pesados sobre los tubos.

Se prestará una especial atención en las operaciones de carga y transporte cuando éstas se realizan con temperaturas inferiores a los 0°C.



Se prohíbe la descarga de tubos y accesorios directamente sobre el suelo y se prestará especial atención al transporte y manejo de forma que los tubos no se golpeen ni arrastren.

La descarga se efectuará sobre superficies planas, limpias de piedras o salientes que las puedan deteriorar, y quedarán debidamente calzadas y aseguradas contra el deslizamiento.

Tuberías de polietileno

Para el transporte de rollos se procurará, en lo posible, que éstos estén colocados de forma horizontal, pudiéndose apilar varios de ellos. El de la parte inferior debe descansar sobre una superficie plana, exenta de salientes que puedan dañar el tubo.

En los casos de rollos de gran diámetros que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita su posición horizontal, deberán colocarse verticalmente, teniendo precaución de que estén el menor tiempo posible en esta posición.

No se forzarán los rollos para evitar que éstos se deformen y pierdan su forma circular.

Cuando se tengan que transportar tubos que hayan sido suministrados en tramos rectos, y debido a su gran flexibilidad, deberá procurarse que no sobresalga de la parte posterior del vehículo una longitud que permita el balanceo de los mismos.

Con el fin de evitar que el tubo ruede y reciba choques, se aconseja que se sujeten con cordel o cuerda y no se utilizarán cables, alambres ni cintas metálicas.

Durante el transporte no se colocarán pesos encima de los tubos que les pueda producir aplastamiento. Asimismo debe evitarse que otros cuerpos, principalmente si tienen aristas vivas, golpeen o queden en contacto con el tubo.

Si durante el transporte un tubo sufriera desperfectos se podrá cortar la parte dañada, aprovechando el resto.

3.17.2 ALMACENAMIENTO

Las canalizaciones y sus partes o accesorios, que deben ser instalados en las zanjas, se almacenarán a una distancia de éstas, de forma tal que no resulten cargas inaceptables para la estabilidad de los paramentos y taludes de las excavaciones.

Los apoyos, soportes, camas y altura de apilado deberán ser tales que no se produzcan daños en las tuberías y sus revestimientos o deformaciones permanentes.

Las tuberías con revestimiento protector bituminoso no podrán ser depositadas directamente sobre el terreno.

Las tuberías y sus accesorios cuyas características pudieran verse directa y negativamente afectadas por la temperatura, insolación o heladas, deberán almacenarse debidamente protegidas.

Tuberías de P.V.C.

A su llegada, se evitará que las tuberías de P.V.C. estén expuestas largo tiempo a la intemperie. Si es posible se almacenarán en locales cubiertos para protegerlas de las radiaciones



solares. En caso de que no resulte posible se cubrirán con lonas o film impermeables a la radiación ultravioleta, o se situarán en zonas resguardadas del sol asegurándose la aireación para evitar la deformación de los tubos por acumulación de calor.

No se hará un apilado excesivo de los tubos de forma tal que se produzcan acciones que tiendan a deformar las mismas, no sobrepasándose una altura de apilado de 1,5 m. Se apilarán al tresbolillo, alternando bocas y extremos lisos.

Tuberías de polietileno

Los rollos deberán ser almacenados sobre superficies planas y limpias, en forma horizontal, pudiéndose apilar unos encima de otros. No se dejarán nunca almacenados verticalmente.

Al mover los rollos para el almacenaje se podrán hacer rodar sobre sí mismos, procurando que en su camino no pisen objetos punzantes o con aristas que puedan dañar la superficie del tubo.

En los casos en que se trate de almacenamiento de tubos rectos, se amontonarán formando capas horizontales. Si no hubiese paredes de contención, para evitar el desplome de la pila deberán asegurarse los tubos extremos de la capa inferior con cuñas de madera, o tierra blanda. En caso de utilizar las cuñas, deberá procurarse que éstas no tengan cantos vivos; la separación entre ellas deberá ser de 1 m aproximadamente.

Para la formación de capas superiores se tendrá presente que un tubo debe descansar entre dos de la capa inferior. La altura de apilado no debe sobrepasar de 2 m a fin de evitar esfuerzos importantes en las capas inferiores.

Si es necesario desatar un rollo para cortar un trozo de tubo, se atará de nuevo, sin apretar excesivamente las ataduras, a fin de no segar el tubo.

Para cortar el tubo se utilizará una sierra o un cuchillo, nunca unas tijeras u otra herramienta que al cortar pueda producir un aplastamiento del tubo.

3.17.3 CONDICIONES GENERALES PARA EL MONTAJE DE TUBERÍAS

Las tuberías, sus accesorios y material de juntas y, cuando sea aplicable, los revestimientos de protección interior o exterior, se inspeccionarán antes del descenso a la zanja para su instalación.

Los defectos, si existieran, deberán ser corregidos o rechazados los correspondientes elementos.

El descenso a la tubería se realizará con equipos de elevación adecuados y accesorios como cables, eslingas, balancines y elementos de suspensión que no puedan dañar a la condición ni sus revestimientos.

Las partes de la tubería correspondiente a las juntas se mantendrán limpias y protegidas.



El empuje para el enchufe coaxial de los diferentes tramos deberá ser controlado, pudiendo utilizarse gatos mecánicos o hidráulicos, palancas manuales u otros dispositivos cuidando que durante la fase de empuje no se produzcan daños y que este se realice en la dirección del eje y concéntricamente con los tubos.

Se marcarán y medirán las longitudes de penetración en el enchufe para garantizar que las holguras especificadas se mantengan a efectos de dilatación y evitación de daños.

Cada tramo de tubería se medirá y comprobará en cuanto a su alineación, cotas de nivel de extremos y pendiente.

Las correcciones no podrán hacerse golpeando las tuberías y la Dirección de Obra rechazará todo tubo que haya sido golpeado.

Se adoptarán precauciones para evitar que las tierras puedan penetrar en la tubería por sus extremos libres. En el caso que alguno de dichos extremos o ramales vaya a quedar durante algún tiempo expuesto, pendiente de alguna conexión, se dispondrá un cierre provisional estanco al agua y asegurado para que no pueda ser retirado inadvertidamente.

Se seguirán también las instrucciones complementarias del fabricante de la tubería para su instalación.

Las juntas y conexiones de todo tipo deberán ser realizadas de forma adecuada y por personal experimentado.

Las conexiones de la tubería a las estructuras, como pozos de registro, etc., deberán realizarse de forma articulada. La articulación se dispondrá, si fuera posible, en la pared de la estructura. En el caso de que esto no fuera posible, se realizará una doble articulación en cada lado de la obra de fábrica, mediante dos tuberías de pequeña longitud.

Las conexiones de tuberías de materiales plásticos a estructuras de otro tipo de material, se realizarán mediante pasamuros.

La conexión directa de una tubería en otra deberá garantizar que:

- La capacidad resistente de la tubería existente sigue siendo satisfactoria.
- La tubería conectada no se proyecta más allá de la cara interior de la tubería a la que se conecta.
- La conexión es estanca al agua.

Si alguno de estos requisitos no pudiera cumplirse, la tubería deberá ser reforzada en dicho tramo, o sustituido éste por una pieza especial, o se dispondrá una arqueta o pozo de registro.

El Contratista deberá facilitar todos los medios materiales y humanos, para el control y seguimiento de los posibles asentamientos diferenciales sufridos, tanto por las tuberías como por las obras de fábrica, considerándose incluidos dentro de los precios de proyecto los costos de tales operaciones.

3.17.4 CONDUCCIONES DE P.V.C.



Ejecución de juntas encoladas

Se seguirán las indicaciones del fabricante, o en su defecto, las que a continuación se detallan.

Se limpiarán y lijrán cuidadosamente las partes a unir, humectándose a continuación con un disolvente adecuado.

Se aplicará el adhesivo con ayuda de una brocha, sin exceso, primero en la parte interior de la copa y después en la exterior del extremo del tubo a introducir. Se aplicará con movimientos longitudinales y uniformes evitando la formación de burbujas.

El ensamblaje se efectuará con movimiento longitudinal, evitándose movimientos de torsión, hasta la marca hecha previamente correspondiente a la longitud de embocadura.

Se eliminará con un trapo limpio el exceso de adhesivo acumulado en la parte exterior del tubo.

El tiempo transcurrido desde el comienzo de la aplicación del adhesivo y el ensamblaje será el menor posible.

Salvo indicación expresa del fabricante las canalizaciones encoladas no deberán ser manipuladas antes de que transcurra como mínimo una hora después del encolado.

Ejecución de juntas elásticas

Se seguirán las indicaciones del fabricante, o en su defecto, las que a continuación se detallan.

Se limpiarán las superficies a unir quitando rebabas y biselando el extremo macho, si no lo está ya.

Se marcará en el extremo macho la distancia de profundidad de penetración.

Se comprobará que el aro de goma está debidamente colocado en su alojamiento.

Se aplicará el lubricante recomendado por el fabricante sólo sobre el extremo macho.

Se alinearán los tubos evitando que el extremo macho se introduzca con ángulo oblicuo y se empujará dicho extremo hasta la marca de profundidad de penetración.

Montaje y manipulación de tubos y piezas especiales

Siempre que sea posible se hará uso de piezas especiales procedentes de fábrica.

Si fuera necesaria la manipulación del tubo en obra se hará calentándose con ayuda de soplete o de llama de gas blanda. El calentamiento se hará de manera suave y regular moviendo constantemente la llama y girando el tubo.

En ningún caso se deberá detener el fuego sobre un punto del tubo.

Se evitará el tendido de tubos al borde de la zanja durante largos períodos de tiempo.



La tubería se colocará en la zanja depositando los tubos, sin dejarlos caer, con un ligero serpenteo.

El relleno y compactado de las tierras para la cubrición de las zanjas no debe realizarse antes de dos horas después de haber finalizado las operaciones de encolado.

En cualquier caso las juntas se dejarán al aire para comprobar su estanqueidad en las pruebas.

3.17.5 CONDUCCIONES DE POLIETILENO

Ejecución de juntas

La unión de tubos se podrá hacer por medio de accesorios o bien por medio de soldadura a tope, según marque el Director de Obra.

En el caso de utilizar este último método se cuidará la correcta alineación de los extremos de los tubos, la temperatura exacta de calentamiento, las presiones correctas tanto en el calentamiento como en la soldadura y el enfriamiento de la unión antes de ser aflojada la presión, siguiendo en todos estos puntos las indicaciones del fabricante.

Tendido de la tubería

En caso de ser instalada en zanja, ésta podrá ser tan estrecha como sea posible, puesto que todos los trabajos de conexión se realizarán fuera de la misma.

El tubo descansará siempre sobre un lecho de arena. El espesor mínimo de este lecho será de 10 cm.

El desenrollado de la tubería se hará tangencialmente del rollo, rodándolo sobre sí mismo, no se hará jamás en espiral.

Durante la operación de desenrollado y tendido, se evitará que la tubería se deteriore por piedras, trozos de cristal, etc.

Se tenderá la tubería en el interior de la zanja en forma serpenteante.

En los cambios de dirección de la instalación se respetarán los radios mínimos de curvaturas, que deberán ser los indicados por el fabricante.

La tubería no se doblará en ningún caso.

En las instalaciones aéreas se utilizarán bridas que no tengan cantos que puedan dañar la superficie del tubo. En los tramos horizontales se colocarán las bridas a una distancia de 15 a 20 veces el diámetro exterior de la tubería.

En los cambios de dirección la tubería deberá poder dilatar y contraer libremente.

Relleno de la zanja

El relleno inicial estará constituido por el material de arena, hasta un mínimo de 10 cm sobre la generatriz del tubo.



El material para el relleno inicial debe extenderse en capas de unos 5 cm, más o menos, de espesor y apisonarse muy bien antes de echar otra capa, usando siempre las herramientas adecuadas para el apisonado. Téngase presente que el material debe quedar correctamente consolidado debajo de la tubería y sus uniones, así como entre las paredes de la zanja y el tubo.

El apisonado de las capas siguientes debe hacerse en la misma forma, hasta que el tubo quede encajado, hasta su mitad, entre el material escogido y bien apisonado.

El resto del relleno se realizará con material seleccionado de la excavación, compactando en tongadas de 30 cm hasta llegar al nivel natural del terreno, o el firme que vaya encima.

Durante la prueba de la tubería se comprobará la impermeabilidad de las uniones, para lo cual éstas deben dejarse descubiertas.

3.17.6 TOLERANCIAS ADMISIBLES EN EL MONTAJE DE TUBERÍAS

Las máximas desviaciones admisibles respecto a las alineaciones de Proyecto serán las siguientes:

	En rasante	En alineación horizontal
En tubería en zanja	± 20 mm	± 20 mm

La rasante de un tramo de tubería estará comprendida entre $2i$ y $0,5i$ siendo i la pendiente del colector prevista en el Proyecto.

No se admitirán tramos en contrapendiente.

La rasante del colector no podrá ser inferior a la de Proyecto en una longitud superior a 20 m.

3.17.7 PRUEBAS DE TUBERÍAS INSTALADAS

Condiciones generales

Se definen como tuberías aquellos elementos de sección recta circular, que sirven para transportar diferentes fluidos bajo una determinada presión que llamaremos de servicio. Según los usos y diferentes fluidos (agua clorada), podrán ser de los siguientes materiales:

- P.V.C.
- Polietileno
- Acero inoxidable

La superficie interior de cualquier elemento será lisa, no pudiendo admitirse otros defectos de regularidad que los de carácter accidental o local que dentro de las tolerancias prescritas y que no representen merma de la calidad ni de la capacidad de desagüe o circulación. La reparación de tales defectos no se realizará sin la previa autorización del Director de la Obra.



Los tubos y demás elementos de la conducción estarán bien acabados, con espesores uniformes y cuidadosamente trabajados, de manera que las paredes exteriores y especialmente interiores queden regulares y lisas.

Todas las piezas constitutivas de mecanismos (llaves, válvulas, juntas mecánicas, etc.), deberán, para un mismo diámetro nominal y presión normalizada, ser rigurosamente intercambiables.

Todos los elementos de la conducción deberán resistir, sin daños, a todos los esfuerzos que estén llamados a soportar en servicio y durante las pruebas y ser absolutamente estancos, no produciendo alteración alguna en las características físicas, químicas, bacteriológicas y organolépticas de las aguas, aún teniendo en cuenta el tiempo y los tratamientos físico-químicos a que éstas hayan podido ser sometidas.

Todos los elementos deberán permitir el correcto acoplamiento del sistema de juntas empleado para que éstas sean estancas; a cuyo fin, los extremos de cualquier elemento, estarán perfectamente acabados.

El enlace entre tuberías o entre estas piezas especiales se hará siempre por bridas, salvo cuando se trate de equipos especiales de suministro en los cuales la conexión venga preparada para roscar, en cuyo caso se dispondrá un manguito roscado de desmontaje que acople a un extremo de la tubería, que deberá tener en el otro su correspondiente brida.

Cada tubería debe inspeccionarse antes de ser colocada, pues una vez situada no podrá ser extraída ni reemplazada.

Las que vayan a situarse enterradas y colocadas directamente sobre el terreno, exigirán una preparación de éste. Si el terreno es estable se dispondrá en la base de una capa de arena con un espesor de mínimo de diez centímetros. Si el terreno es inestable se dispondrá sobre todo el fondo de la zanja una capa de hormigón pobre, con espesor de quince centímetros. Sobre esta capa se situarán los tubos y se dispondrá una cama hormigonando posteriormente con hormigón HNE-20, de forma que el espesor entre la generatriz inferior del tubo y la capa de hormigón pobre tenga quince centímetros de espesor. El hormigón se colocará hasta que la cama de apoyo corresponda a un ángulo de ciento veinte grados sexagesimales en el centro del tubo.

Para tubos de diámetro inferior a 60 cm la cama de hormigón podrá sustituirse por una cama de arena dispuesta sobre la capa de hormigón pobre. El relleno de la zanja se hará con materiales que cumplan lo especificado en 5.2, y se compactará por tongadas sucesivas, con un grado de compactación no menor del 95 por ciento del Proctor Normal.

Se deberán tomar todas las precauciones necesarias para evitar la entrada de cuerpos extraños durante el montaje de las tuberías y que, posteriormente, puedan originar obstrucciones.

Todos los pasamuros se hormigonarán "in situ" previo montaje y nivelación efectuados. Solamente se dejará hueco para pasamuros ebonitados, sellando después el hueco con materiales de calidad sin retracción.



Pruebas

Tal y como se recoge en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento, aprobado por la Comisión Permanente de Tuberías de Abastecimiento de Agua y Saneamiento de Poblaciones en 28 de Julio 1974, son preceptivas las dos pruebas siguientes de la tubería instalada en la zanja:

- Prueba de presión interior.
- Prueba de estanqueidad.

El contratista deberá proporcionar todos los elementos precisos para efectuar estas pruebas, así como el personal necesario; la Administración podrá suministrar los manómetros o equipos medidores si lo estima conveniente o comprobar los suministrados por el contratista.

Pruebas de presión interior

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos de longitud fijada por la Administración. Se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los quinientos (500) metros, pero en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más baja y el punto de rasante más alta no excederá del diez por ciento (10 por 100) de la presión de prueba establecida.

Antes de empezar la prueba deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

Se empezará por llenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que pueden dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilita la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería. En el punto más alto se colocará un grifo en la tubería. En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en forma debida.

La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por la Administración o previamente comprobado por la misma.

Los puntos extremos del trozo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas de agua, y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo en prueba, de existir, se encuentren bien abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc., deberán estar anclados y sus fábricas con la resistencia debida.



La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal que se alcance en el punto más bajo del tramo en prueba una con cuatro (1,4) veces la presión máxima de trabajo en el punto de más presión (la presión máxima de trabajo de una tubería es la suma de la máxima presión de servicio más las sobrepresiones, incluido el golpe de ariete). La presión se hará subir lentamente de forma que el incremento de la misma no supere un (1) kilogramo por centímetro cuadrado y minuto.

Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a raíz cuadrada de p quintos ($p/5$), siendo p la presión de prueba en zanja en kilogramos por centímetro cuadrado. Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados repasando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

En el caso de tuberías de hormigón y de amianto-cemento, previamente a la prueba de presión se tendrá la tubería llena de agua, al menos veinticuatro (24) horas.

En casos muy especiales en los que la escasez de agua u otras causas hagan difícil el llenado de la tubería durante el montaje, el contratista podrá proponer, razonablemente, la utilización de otro sistema especial que permita poder las juntas con idéntica seguridad. La Administración podrá rechazar el sistema de prueba propuesto si considera que no ofrece suficiente garantía.

Prueba de estanqueidad

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior, deberá realizarse la de estanqueidad.

La presión de prueba de estanqueidad será la máxima estática que exista en el tramo de la tubería objeto de la prueba.

La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanquidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanquidad será de dos horas, y la pérdida en este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

$$V = K \times L \times D$$

En la cual:

- V = pérdida total en la prueba en litros
- L = longitud del tramo objeto de la prueba, en metros
- D = diámetro interior, en metros
- K = coeficiente dependiente del material

Según la siguiente tabla:



- Hormigón en masa K = 1,000
- Hormigón armado con o sin camisa K = 0,400
- Hormigón pretensado K = 0,250
- Fibrocemento K = 0,350
- Fundición K = 0,300
- Acero K = 0,350
- Plástico K = 0,350

De todas formas, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si éstas son sobrepasadas, el contratista, a sus expensas, reparará todas las juntas y tubos defectuosos; asimismo viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable, aún cuando el total sea inferior al admisible.

Desinfección y lavado

La limpieza previa a la puesta en servicio de la red se efectuará por sectores, mediante el cierre de las válvulas de seccionamiento adecuadas, si fuera el caso de disponerlas. En caso contrario se realizará la desinfección de la totalidad de la conducción.

El llenado de la conducción se realiza, en general, por el punto más bajo de la misma, y a una velocidad no superior a 0,2 m/sg, salvo indicación expresa del Ingeniero Director de las Obras.

Se abrirán las válvulas de desagüe del sector aislado y se hará circular el agua alternativamente desde cada una de las conexiones del sector con la red general. La velocidad de circulación del agua estará comprendida entre 1 m/sg y 3 m/sg. La limpieza general no podrá en modo alguno sustituir a la desinfección indicada a continuación, que deberá realizarse previamente a la puesta en servicio.

Antes de ser puestas en servicio las obras, se someterán a un lavado y a un tratamiento de depuración bacteriológica adecuado.

Para efectuar la desinfección se procederá a la introducción de productos químicos adecuados con la red llena de agua, aislada y con los desagües cerrados. Se utilizará una dilución de hipoclorito sódico (NaClO) de 50 ml/m³.

El proceso de desinfección comprenderá las siguientes actuaciones:

- Primer día:
 - Vaciado de la tubería para su posterior llenado.
 - Adición de hipoclorito sódico, dejando la conducción llena durante 24 h.
- Segundo día:



- Vaciado de la tubería y aclarado durante una hora.
- Llenado de la tubería dejándose cargada durante 24 h.
- Tercer día:
 - Vaciado de la tubería, aclarado durante una hora y llenado de la misma.
 - Toma de una muestra de agua para su análisis, dejando provisionalmente la tubería en carga, hasta que se disponga de los resultados del análisis de la muestra.

Los análisis deberán ser realizados por laboratorios homologados. En caso de que los resultados no fueran los adecuados para dejar la nueva conducción en servicio, deberá repetirse todo el proceso de desinfección.

En cualquier caso, el agua usada para las operaciones indicadas estará aprobada por el Ingeniero Director de las Obras y habrá de contener los componentes necesarios para garantizar el grado de desinfección requerido.

3.18 PINTURAS.

Serán de cuenta del Contratista los medios y materiales necesarios, incluso tratamientos químicos, para una perfecta preparación del soporte.

Tratamiento anticorrosión: Sobre elementos metálicos, se procederá a un rascado del óxido del soporte mediante cepillos metálicos, procediendo después a una profunda limpieza manual, y eliminación de la grasa, polvo, etc. Se utilizará la pistola o brocha en la aplicación de la mano anticorrosiva, siendo su espesor no menor que el correspondiente a las especificaciones del fabricante más un 10%. Cuando la aplicación consista en varias manos, éstas tendrán distintos colores a fin de ser fácilmente reconocibles.

Se utilizará como material de imprimación anticorrosivo, la mezcla de un vehículo adecuado con un pigmento que será minio de plomo. Si el soporte estuviese galvanizado, se usará una imprimación reactiva a base de resinas de butiral de polivinilo, con pigmentos de tetraoxocromato de zinc, en medio agua-alcohol, usando como catalizar en el momento de su aplicación ácido fosfórico en medio agua- alcohol.

Sobre el minio se aplicarán dos manos de esmalte sintético metalizado, en dos colores distintos a elegir, cada una de ellas con un espesor de 35 micras. En caso de que existan paramentos en los que una vez colocados los elementos queden ocultos, se aplicará el tratamiento anticorrosión en taller, y se reparará en obra inmediatamente antes del montaje, en cualquier caso, una mano de minio se aplicará en el taller de manera que en obra el material se reciba con una primera imprimación.

Se cuidarán las condiciones generales de seguridad e higiene en el trabajo atendiendo a la inflamabilidad y toxicidad de los materiales aquí manejados.

3.19 DEMOLICIONES DE FIRMES DE CARRETERAS, CAMINOS Y ACERAS



3.19.1 DEFINICIÓN

Consistirá en demoler y retirar de las zonas afectadas por las obras los firmes de carreteras y caminos existentes afectados.

Esta unidad incluye todas las operaciones necesarias para su total realización, incluso la señalización preceptiva y ayuda del personal al tráfico, carga, transporte, descarga en Gestor Autorizado y canon de gestión (o vertido).

3.19.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas existentes.

Los trabajos se realizarán en forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Con anterioridad a la realización de tales operaciones se realizará un precorte de la superficie de pavimento a demoler, utilizando los medios adecuados a fin de que quede una línea de fractura rectilínea y uniforme.

Todos los materiales serán retirados a vertedero.

3.20 **MEDIOS AUXILIARES.**

Todas las obras auxiliares que establezca el constructor, así como las diversas instalaciones y medios de trabajo han de ser aprobadas por el Ingeniero Director, pero ello no significa que la Dirección de la Obra se haga responsable de los accidentes que pudieran producirse por las mismas.

Cuando sea necesario el empleo de otros materiales distintos a los indicados, aquellos se ajustarán a las normas anteriormente expuestas en el Capítulo II o aquellas otras que, no figurando, estén aprobadas con carácter oficial y sean aplicables.

En todo caso se acatará lo que indique la Dirección de las obras, que podrá rechazar los materiales que, a su juicio, no reúnan las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objetivo que motiva su empleo, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación de abono alguno por esta causa.

3.21 **UNIDADES NO INCLUIDAS EN EL PRESENTE PLIEGO.**

Cuando sea necesario el empleo de otros materiales distintos a los indicados, aquellos se ajustarán a las normas anteriormente expuestas en el Capítulo II o aquellas otras que, no figurando, estén aprobadas con carácter oficial y sean aplicables.

En todo caso se acatará lo que indique la Dirección de las obras, que podrá rechazar los materiales que, a su juicio, no reúnan las condiciones exigibles para conseguir debidamente el



objetivo que motiva su empleo, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación de abono alguno por esta causa.

La ejecución de unidades de obra para la que no se han consignado prescripciones en el presente Pliego, o no están incluidas en las normas o reglamentos citados, se realizará de acuerdo con las instrucciones verbales o escritas del Ingeniero Director, y las normas de buena práctica constructiva.

3.22 UNIDAD DE OBRA INCOMPLETA O DEFECTUOSA PERO ACEPTABLE

Cuando se precise valorar una obra incompleta se tendrán en cuenta los precios que figuren en el Cuadro de Precios nº 2, sin que el Contratista pueda pretender la valoración de alguna unidad de obra fraccionada con otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Todos los precios, salvo indicación expresa en sentido contrario, incluyen, el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes.

Asimismo, se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y medios auxiliares, y todas cuantas operaciones directas o indirectas sean necesarias para que las unidades de obra terminadas con arreglo a lo especificado en el Proyecto sean aprobadas por el Ingeniero Director de la Obra.

Cuando esto no resulte posible, o cuando sea necesario valorar una obra defectuosa pero aceptable, a juicio del Ingeniero Director, éste determinará su precio después de oír al Contratista, el cual podrá optar por aceptarlo, terminar la obra, o rehacerla.

En estos casos, la Dirección de Obra, extenderá la certificación parcial aplicando los precios unitarios pero reducirá el importe total de las partes incompletas o defectuosas, de acuerdo con la valoración que a su juicio merezcan, sin que tenga derecho el Contratista a reclamar su importe, de acuerdo con otro criterio de valoración distinto, hasta que se determine o rehaga la obra incompleta o defectuosa.

3.23 UNIDAD DE OBRA INACEPTABLE

En el caso de que la obra sea defectuosa y declarada inaceptable con arreglo al Proyecto, el Contratista queda obligado a demolerla y rehacerla, admitiéndose que las unidades de obra rechazadas se considerarán como no ejecutadas a efectos de plazo hasta que se hayan rehecho de acuerdo al Proyecto. Si no se cumpliera esta obligación, la Administración podrá realizar por sí, o por terceros, la demolición de esta obra con cargo al Contratista.



4. PRUEBAS MINIMAS PARA LA RECEPCION DE LA TOTALIDAD DE LAS OBRAS.

4.1 ENSAYOS.

La dirección de las obras podrá ordenar la ejecución de cuantos ensayos o pruebas considere convenientes para garantizar la calidad de los materiales y la correcta ejecución de las obras.

Los ensayos podrán ser realizados por un laboratorio oficial y cuando no sea posible deberán ser realizados por el laboratorio que designe la Dirección Facultativa de las obras. Con independencia de estos ensayos el Contratista podrá realizar o encargar a su cargo los ensayos que estime convenientes.

Los gastos ocasionados por pruebas indicadas serán a cargo del Contratista.

Los ensayos ordenados por la Dirección Facultativa de las obras cuyo resultado sea negativo, serán en todo caso de cuenta del Contratista.

El resto de los ensayos ordenados por la Dirección de las obras serán de cuenta del Contratista hasta un importe máximo que se fija en el 1% del presupuesto de las obras, de acuerdo con la cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

4.2 PRUEBAS MÍNIMAS PARA LA RECEPCIÓN DE LA TOTALIDAD DE LAS OBRAS.

Para la recepción de las obras se realizarán cuantas verificaciones estimen oportunas los representantes de la Administración, para comprobar la calidad de las obras y el cumplimiento de las condiciones fijadas en este Pliego.

Como mínimo se deberán realizar las pruebas que se indican a continuación:

Son preceptiva las dos pruebas siguientes de la tubería instalada en la zanja:

- 1.- Prueba de presión interior.
- 2.- Prueba de estanqueidad.

El contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuar estas pruebas, así como el personal necesario.

Se realizarán según los artículos anteriores.



5. MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS.

5.1 GENERALIDADES.

5.1.1 CONDICIONES GENERALES.

Todos los precios unitarios a que se refieren las normas de medición y abono contenidas en este capítulo del presente Pliego de condiciones, se entenderán que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de la obra correspondientes, a menos que se excluyan de forma expresa.

Así mismo, se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas, energía y todas cuantas operaciones directas o incidentales sean precisas para que las unidades de obra terminadas puedan ser aprobadas con arreglo a lo especificado en la documentación de contrata de este Proyecto y especialmente todos los materiales, medios, y operaciones que sean necesarios para garantizar la seguridad de la obra, del tráfico y del personal operario.

5.1.2 OBRAS INCOMPLETAS.

Cuando por rescisión, o por otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del cuadro de precios, sin que puedan pretenderse la valoración de las unidades de obra en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

En ningún caso tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de los cuadros o en omisiones de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

5.1.3 OBRAS NO ESPECIFICADAS.

Si es preciso ejecutar unidades de obra no especificadas en el presente Proyecto, se tendrán en cuenta los precios asignados a obra o materiales análogos si los hubiese, y cuando no, se discutirán contradictoriamente entre la Dirección Facultativa de las obras y el Contratista sometiéndolos a la aprobación superior si resultase acuerdo.

En todo caso, se estará a lo dispuesto en el Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Obras Públicas.

5.2 MEDICION Y ABONO.

5.2.1 DEMOLICIONES.

La demolición se medirá y abonará por metros cúbicos demolidos para estructuras y por metros cuadrados para pavimentos, según el tipo y espesor del mismo.

El precio incluye la demolición, la retirada de escombros y todos los medios y operaciones necesarias sin más excepción que el relleno posterior que se abonará independientemente en las mismas condiciones que los terraplenes.



La demolición de las obras de fábrica se medirá en m³. realmente demolidos sin establecer ninguna diferencia cualquiera que sea el tipo de obra de fábrica. Al realizar la medición no se contabilizarán las obras que puedan ser consideradas como demolición de edificios.

5.2.2 EXCAVACIÓN DE LA EXPLANADA.

La excavación se medirá y abonará por m³. A los efectos de medición y abono se considerará como excavación en la explanación, la realizada en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, de acuerdo con lo establecido en el artículo 4.6 del presente Pliego.

La medición se realizará por diferencia entre los perfiles del terreno antes y después de realizar esta unidad y sin contabilizar los excesos de excavación que la Dirección Facultativa de las obras no califique como excesos justificados.

Los perfiles iniciales se tomarán antes de realizar las operaciones de despeje y desbroce.

5.2.3 EXCAVACIONES LOCALIZADAS.

A los efectos de medición y abono las excavaciones localizadas se clasificarán en excavación en zanjas o pozos y excavación en emplazamientos y cimientos.

Se considerará como excavación en emplazamiento y cimientos, las excavaciones necesarias para la construcción de sumideros, cimientos, y obras de fábrica, las que se efectúen con máquina se considerarán excavaciones en zanja.

Se considerarán como excavaciones en zanja o pozo las excavaciones necesarias para alojamientos de colectores, tubos, tuberías, aliviaderos, excavaciones lineales análogas, pozos de registro, arquetas y cámaras de descarga.

Los precios anteriores incluyen agotamientos, entibaciones y transporte de productos sobrantes a vertedero.

Los casos dudosos serán resueltos por la Dirección Facultativa de las obras.

Al realizar la medición no se contabilizarán las excavaciones cuyo coste está incluido en el precio de otras unidades.

Esta unidad se medirá y abonará por m³. ó ml. aplicando según el caso los precios que figuran en el cuadro de precios nº 1, incluso transporte de productos a vertedero o depósito con entibación y agotamiento.

La medición se realizará independientemente para cada uno de estos tipos de excavación localizada y en todo caso por diferencia entre los perfiles tomados antes y después de realizar las operaciones necesarias.

Al tomar los perfiles finales no se contabilizarán los excesos de excavación que la Dirección Facultativa haya calificado como excesos no justificados de obra.

Los precios para esta unidad incluyen:

- La excavación y carga de los productos extraídos.



- El transporte de dichos productos a vertedero o acopio, incluso en el caso de que sea necesario un acopio de intermedio o a puntos de empleo.
- Las entibaciones y agotamientos necesarios.
- Todas las operaciones complementarias y medios auxiliares necesarios para la ejecución de estas unidades de obra y para la sustentación de cualquier tipo de conducción existente.
- La preparación de las superficies de asiento resultante, consistente en el escarificado y la compactación de la misma.
- El perfilado de dicha superficie.

5.2.4 RELLENOS LOCALIZADOS.

Los rellenos localizados se medirán por m³. y se abonarán al precio correspondiente del cuadro de precios, que será aplicable aún en el caso de que el Contratista haya utilizado material procedente de préstamos.

La medición se realizará por diferencia entre perfiles tomados antes y después de realizar la unidad y deduciendo el volumen desalijado por los elementos para cuyo alojamiento se haya realizado la excavación correspondiente al relleno de los excesos no justificados de excavación.

Al realizar la medición no se contabilizarán los rellenos correspondientes a las excavaciones no abonables de acuerdo con el artículo 6.2.3. ni en general los rellenos cuyo coste está incluido en el precio de otras unidades.

El precio para esta unidad comprende los materiales, su transporte, colocación y empleo, la humectación y compactación en tongadas y las operaciones necesarias para que la unidad quede completamente terminada.

5.2.5 TERRAPLÉN.

El terraplén se medirá por m³. y se abonará al precio que figura en el cuadro de precios para "m³." de terraplén compactado con productos procedentes de excavación.

La medición se realizará, por diferencia entre perfiles tomados antes y después de realizar la unidad sin contabilizar los excesos de obra que la Dirección Facultativa de las obras califique como excesos no justificados.

El precio antes citado, incluye la colocación, empleo de los materiales, la preparación de la superficie de asiento, la humectación y compactación en tongadas y el reperfilado de explanada resultante, y en general, todas las operaciones necesarias para que el terraplén quede completamente terminado.

5.2.6 EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL.

El extendido de tierra vegetal se medirá por m³. o por m². con un espesor de 30 cm. cuando así se indique expresamente y se abonará a los precios que figuran en el cuadro de precios nº 1.



La medición se realizará por diferencia entre los perfiles tomados antes y después de realizar la unidad sin contabilizar los excesos de obra que la Dirección Facultativa de las obras califique como excesos no justificados.

Los precios antes citados incluyen los materiales necesarios, su transporte, colocación y empleo, y en general todas las operaciones necesarias para que el extendido de tierra vegetal quede totalmente terminado.

5.2.7 ZAHORRA ARTIFICIAL.

La sub-base granular se medirá por los metros cúbicos realmente colocados, medidos después de su compactación, dentro de los límites indicados u ordenados por la Dirección Facultativa de las obras, por diferencia entre los perfiles tomados antes y después de la ejecución de la unidad y se abonarán al precio que figura en el cuadro de precios nº 1., que incluye los materiales necesarios y su empleo, la preparación de la superficie resultante y en general, todas las operaciones necesarias para que la sub-base quede completamente compactada y terminada.

5.2.8 RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.

La preparación de la superficie se considerará incluida en el precio de la capa subyacente y no será objeto de abono independiente.

El riego de imprimación se medirá por m². realmente ejecutados dentro de los límites indicados u ordenados por la Dirección Facultativa de las obras.

5.2.9 RIEGOS DE ADHERENCIA.

La preparación de la superficie se considerará incluida en el precio de la capa subyacente y no será objeto de abono independiente.

El riego de adherencia se medirá por m². realmente ejecutados dentro de los límites indicados u ordenados por la Dirección facultativa de las obras.

El riego de adherencia se abonará al precio que figura en el cuadro de precios nº 1.

5.2.10 AGLOMERADOS ASFÁLTICOS.

Las mezclas asfálticas se medirán por metro cuadrado de los distintos tipos de mezcla y espesores realmente ejecutados y se abonarán a los precios que figuran en el cuadro de precios nº 1.

La medición se realizará por m². realmente ejecutados y no incluirá los excesos de obra que la Dirección Facultativa considere como no justificados.

Estos precios incluyen la fabricación de la mezcla (o su adquisición), el transporte, el extendido y compactación, la preparación de la superficie de apoyo, los gastos ocasionados por la ejecución de juntas, los trabajos de terminación, los áridos, el filler, activantes, ligantes bituminosos, y en general, todas las operaciones y materiales necesarios sin más excepción que los riegos de imprimación y de adherencia previstos en el Proyecto y ordenados por la Dirección Facultativa en las obras.



Los riegos de imprimación y de adherencia se medirán y abonarán de acuerdo con las condiciones indicadas en los apartados 6.2.9. y 6.2.10. pero no se contabilizarán los riegos de adherencia complementarios que hayan sido necesarios realizar por haber perdido sus condiciones adherentes, los riegos de imprimación y de adherencia previstos en Proyecto, riegos complementarios que deberán realizarse por el contratista a su costa.

Tampoco se contabilizarán las mezclas asfálticas que hayan sido necesarias utilizar para corrección de las juntas y de zonas defectuosas.

5.2.11 PAVIMENTOS DE AGLOMERADO ASFALTICO:

Las mezclas asfálticas en caliente se medirán en TM. de los distintos tipos, por pesada directa de las mezclas realmente puestas en obra, de acuerdo con los planos y las órdenes de la Dirección Facultativa de las obras, pesadas antes de su colocación en básculas debidamente contrastadas y se abonarán a los precios que figuran en el cuadro de precios que figuran en el cuadro de precios nº 1. para Tm. de aglomerado asfáltico en caliente tipo S óD respectivamente.

Estos precios incluyen la fabricación de la mezcla (o su adquisición), el transporte, el extendido y compactación, la preparación de la superficie de trabajo, los gastos ocasionados por la ejecución de las juntas, los trabajos de terminación, el betún, los áridos, el filler natural o artificial, los activantes de resultar necesarios, y en general todas las operaciones y materiales precisos para acabar la unidad, sin más excepción que los riegos de imprimación y adherencia previstos en el Proyecto y ordenados por la Dirección Facultativa de las obras.

Los riegos de imprimación y adherencia, se medirán en m². de superficie resultante, realmente tratada y se abonarán a los precios correspondientes al cuadro de precios nº 1. que incluyen el barrido previo, el suministro y empleo del ligante y del árido, si fuera preciso, y los medios de protección en bordillos y otros pavimentos para no manchar los mismos.

No serán de abono los riegos complementarios que sean precisos realizar por pérdida de las condiciones adherentes de los iniciales previstos en proyecto, debiendo el contratista realizarlos a su costa.

Tampoco serán de abono las mezclas asfálticas en caliente, que sean necesarias para la corrección de juntas y zonas defectuosas en calidad o rasante.

5.2.12 HORMIGONES.

Los distintos tipos de hormigones se medirán según los planos, y se abonarán de acuerdo con los cuadros de precios.

En el caso en que la Dirección Facultativa haya exigido la utilización de cemento resistente a los sulfatos, el hormigón se considerará como hormigón resistente a los sulfatos.

Los precios de los hormigones incluyen el cemento (cualquiera que sea la dosificación utilizada), las adiciones y todos los materiales necesarios, su fabricación transporte y puesta en obra, vibrado, así como el coste de todas las operaciones necesarias para que la unidad quede totalmente terminada.



5.2.13 ENCOFRADOS.

Los encofrados necesarios se medirán por m². de superficie realmente encofrada.

5.2.14 ARMADURAS.

Las armaduras se medirán por kg. y se abonarán al precio que figura en el cuadro de precios nº 1. correspondiente para "Kilogramo de acero ordinario empleado en armaduras" y para "Kilogramo de acero especial empleado en armaduras".

El peso se determinará aplicando a la longitud de las barras realmente colocadas en obras, de acuerdo con los planos y las órdenes de la Dirección Facultativa, el peso por unidad de longitud que figura en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes. En el caso de que este dato no figure en el citado Pliego de Prescripciones se adoptará el peso por unidad de longitud que fijen los catálogos de fabricación.

Al realizar la medición no se contabilizarán el alambre de atadura, ni los excesos de longitud debidos a solapes no indicados en los planos, ni los recortes, que se considerarán incluidos en los precios citados anteriormente.

5.2.15 MORTEROS.

No será objeto de abono independiente los morteros utilizados para asiento o rejuntado de losetas y piezas prefabricadas, rejuntado de tuberías, anclajes y terminación de otras unidades o elementos para los que exista precio unitario.

Tampoco serán objeto de abono independiente los morteros utilizados para la corrección, regularización o enlucido de superficies defectuosas.

5.2.16 JUNTAS EN OBRA Y ELEMENTOS DE HORMIGÓN.

Los costes ocasionados por la construcción de juntas en soleras, y de todos los elementos y obras de hormigón se considerarán incluidos en los precios de las unidades que han exigido su construcción, comprendiendo los materiales utilizados encofrados de sujeción y todas las operaciones y elementos necesarios para su total terminación.

5.2.17 OBRAS DE HORMIGÓN.

Los elementos y obras para los cuales no figure precio unitario en el cuadro de precios nº 1. se medirán y abonarán por las unidades que los componen, y de acuerdo con las condiciones establecidas en los artículos correspondientes y las que se indican a continuación.

Los elementos y obras para los cuales existe en el cuadro de precios nº 1. precio unitario, por unidad, por metro lineal o por metro cuadrado se medirán en la unidad correspondiente, y se abonarán a los precios que figuran para estas unidades en el cuadro de precios nº 1.

Estos precios incluyen las unidades elementales que los componen que no será objeto de abono independiente, salvo en los casos en que estén excluidas específicamente en este Pliego de Condiciones.



Tampoco serán objeto de abono independiente los hormigones y otras unidades elementales, que estén incluidos en estos precios unitarios.

5.2.18 CANALIZACIONES PARA CRUCES DE CALZADAS PARA CONDUCCIONES ELÉCTRICAS.

Las canalizaciones para cruces de calzadas se medirán en metros lineales realmente contruidos de acuerdo con los planos y las órdenes de la Dirección Facultativa de las obras.

Los distintos tipos de canalización se abonarán a los precios que figuran en el cuadro de precios nº 1. para metros lineales de cada uno de ellos.

Las arquetas se medirán por unidad; incluyen en el precio de excavación, los rellenos, hormigones, tapas y en general todos los materiales y operaciones necesarias para que la arqueta quede completamente terminada.

5.2.19 RED DE SANEAMIENTO.

Los Tubos de fibrocemento, PVC y hormigón utilizados en la construcción de la red de saneamiento y de conductores de desagüe en general, se medirán en ml. de tubería realmente colocada, de acuerdo con los planos y las instrucciones de la Dirección Facultativa.

La medición se realizará a lo largo del eje, independientemente para cada uno de los distintos diámetros, deduciendo la longitud ocupada por la zona anterior de registros y sumideros.

Los tubos se abonarán, según el diámetro, a los precios que figuran en el cuadro de precios nº 1. para "ml. de tubería de fibrocemento, PVC u hormigón del diámetro interior correspondiente", que incluye los tubos, las juntas y todos los materiales y operaciones necesarias para terminar la unidad, incluso las pruebas de estanqueidad.

Los pozos se medirán por unidades, una vez terminados totalmente se abonarán aplicando el precio correspondiente al cuadro de precios.

Los sumideros sifónicos se contabilizarán en unidades y se abonarán aplicando el precio del cuadro de precios, en los que está incluido la rejilla (que deberá tener charnela para ser abatible) y el marco de fundición.

La acometida de la nueva red y sus desagües al colector municipal se valorarán aplicando el precio correspondiente al cuadro de precios nº 1.

5.2.20 RED DE AGUA Y RIEGOS.

La tubería de PVC o Polietileno se medirá por la generatriz del tubo, realmente colocado, en ml. y se valorará aplicando el precio correspondiente al cuadro de precios nº 1.

Las piezas especiales de función (tes, codos, empalmes, válvulas de cierre elástico, etc.) se medirán en ud. para cada tipo de diámetro y se abonarán aplicando los precios correspondientes al cuadro de precios nº 1, para cada una de ellas.

Los anclajes de las piezas especiales de la red de distribución se miden en uds. y se abonarán aplicando el precio correspondiente al cuadro de precios nº 1.



Las llaves de compuerta y las válvulas de retención y sus arquetas de registro se medirán en uds. valorándose respectivamente según cuadro de precios al que corresponde.

Las bocas de riego se valorarán aplicando el precio correspondiente al cuadro de precios, que incluye: la boca, tuberías, juntas, piezas especiales, collarín de toma, la construcción de macizos de anclaje, las excavaciones y rellenos, costos de las pruebas, las arquetas o construcción de obras de fábrica para su alojamiento y en general todos los materiales, medios y operaciones necesarias para que la boca quede en servicio.

Los pozos de registro de la red de agua potable, definidos en los planos, se medirán en uds. terminadas y se abonarán aplicando el precio correspondiente al cuadro de precios.

Las unidades de acometida a la red general existente, se abonarán al precio correspondiente al cuadro de precios que incluye la excavación, el posterior relleno, la tubería y las piezas especiales.

5.2.21 RED DE ALUMBRADO.

Las canalizaciones y los distintos conductores subterráneos se medirán en ml. (por la generatriz superior de la canalización) y su abono se realizará aplicando los precios correspondientes al cuadro de precios nº 1. del proyecto, que incluyen todas las operaciones y materiales necesarios para dejar terminada y en servicio la unidad; en el caso de los conductores el precio incluye también las longitudes de empalme, cocas, etc, por lo que no serán objeto de medición independiente.

Las cimentaciones de báculos, las columnas, las luminarias y proyectores, las picas para toma de tierra y las arquetas de paso o derivación, se medirán en unidades y se valorarán aplicando los precios correspondientes al cuadro nº 1. del presente proyecto, que incluye las operaciones en ellos descritas.

5.2.22 REDES DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y TELÉFONOS.

Las canalizaciones para la obra civil se medirán en ml. tomados por la generatriz de la misma y se abonarán aplicando los precios correspondientes al cuadro de precios nº 1. del presente proyecto, que incluye las operaciones en ellos descritas.

5.2.23 SEÑALIZACIÓN VERTICAL.

La señalización provisional de las obras durante su ejecución no será objeto de abono independiente y su coste se considerará incluido en los precios de las distintas unidades de obra.

Las señales definitivas se medirán por unidades y se abonarán a los precios que figuran en el cuadro de precios nº 1. para cada uno de los distintos tipos. Este precio incluye el suministro y montaje de las señales, postes y accesorios y la construcción de los macizos de anclaje.

5.2.24 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.

Los precios que figuran en el cuadro de precios nº 1. para marcas viales incluyen todos los materiales necesarios y su empleo así como los medios y operaciones necesarias para que las



distintas unidades de obra queden completamente terminadas, siendo por cuenta del Contratista la reparación de los posibles daños ocasionados por el tráfico durante la ejecución de las obras.

La señalización provisional de las obras y el balizamiento necesario durante su ejecución no serán objeto de abono independiente y su coste se considera incluido en los precios de las distintas unidades de obra.

Las bandas lineales se medirán por metros lineales realmente ejecutadas, no contabilizándose por continuas, realizándose esta medición independiente para los distintos tipos según su anchura y se abonarán a los precios que para cada tipo figuran en el cuadro de precios nº 1.

Las marcas viales de flechas y palabras se medirán por unidades y se abonarán a los precios que para ellas figuran en el cuadro de precios nº 1.

5.3 ABONOS VARIOS.

5.3.1 AGOTAMIENTOS.

El agotamiento se considera incluido en los precios de la unidad que lo exija y no será objeto de abono independiente en ningún caso.

5.3.2 PRUEBAS.

Los gastos ocasionados por las verificaciones y pruebas de recepción de tuberías y piezas especiales para la red de distribución de agua se considerarán incluidas en los precios de tuberías y piezas especiales y no serán objeto de abono independiente.

Los gastos ocasionados por la prueba de cualquier tipo de tuberías en zanjas se considerarán incluidos en los precios del proyecto y no serán objeto de abono independiente.

Las pruebas para la recepción de las obras se realizarán con cargo al Contratista.

León, mayo de 2018

El Ingeniero de Caminos

Fdo.: Oscar F. González Vega

Colegiado nº 10.755



REDES Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN EL MUNICIPIO.

AYUNTAMIENTO DE QUINTANA DEL CASTILLO (LEÓN).

PLAN PROVINCIAL DE COOPERACION MUNICIPAL 2018.

MEDICIONES

MEDICIONES

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPITULO C1 ÁBANO - C/DONILLAS						
M3 EXC. EN ZANJA PARA CANALIZACIONES						
Excavación en zanja para canalizaciones en terreno sin clasificar (tránsito o roca), incluso posterior relleno y compactación, carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado.						
	1	160,00	0,50	0,60	48,00	
	1	60,00	0,60	0,60	21,60	
						69,60
UD CONEXION A REDES EXISTENTES						
Ud. Conexión de red de abastecimiento a la existentes mediante tes electrosoldables , terminado.						
	2				2,00	
						2,00
ML TUB.PE s.d. D=63/10 ATM.						
Tubería de polietileno de alta densidad (PE 100/) de 63 mm. de diámetro y 10 Atm. de presión nominal, apta para uso alimentario, acoplamientos mediante manguitos electrosoldables de PEAD, colocada en zanja en lecho de arena, con p.p. de piezas especiales.						
	1	160,00			160,00	
						160,00
UD VALVULA COMPUERTA C.E. D=50MM						
Válvula de compuerta de cierre elástico de 50 mm. de diámetro nominal y 16 At. de P.N., con eje de acero inoxidable al 13 % Cr. con roscas conformadas por laminación en frío, cierre en fundición nodular, tornillería de acero inox., protegida contra la corrosión mediante aplicación de doble capa de pintura epoxy, colocada, i/bridas y volante						
	1				1,00	
						1,00
UD BOCA DE RIEGO/INCENDIO DN 45						
Boca de riego cierre elástico de 40 mm. de diametro nominal y 16 at, de P.N., con arqueta cuerpo y tapa de fundición nodular (GGG-50), cierre GGG-50+E.P.D.M., cierre tapa arqueta de bronce con resorte de acero inox., y revestimiento con doble capa de pintura epoxy, válvula con eje acero inox. y revestimiento de cierre de NBR/EPDM, tipo Barcelona, conexionada a red, colocada.						
	2				2,00	
						2,00
ML TUB. PVC EVAC. D=315 mm.						
Tubería de PVC, UNE-EN 1401 y de 315 mm. de diámetro, SN4, recubierto con arena, con p.p. de piezas especiales.						
	1	40,00			40,00	
	1	7,00			7,00	
	1	13,00			13,00	
						60,00
M3 HORMIGON REF. TUBERIAS						
Hormigón en masa HM-20/P/30 mm. colocado en refuerzo de tuberías, totalmente terminado.						
	1	18,00	0,50	0,50	4,50	
	1	12,00	0,50	0,50	3,00	
	-1	30,00	0,02	3,14	-1,88	
						5,62
UD POZO DE REGISTRO H<= 1,20						
Pozo de registro ejecutado con base de hormigón moldeado HM-20, cono concéntrico de hormigón prefabricado 100x60x75 (medidas interiores), espesor mínimo 10 cm., con un diámetro interior de 100 cm., altura total de pozo hasta 1,20 m., con tapa de registro de fundición dúctil D-400, terminado.						
	3				3,00	
						3,00
UD ARQ.DE REG. 45x45x60 C/MARCO Y TAPA C-250						
Arqueta de registro de 45x45x60 cm de hormigón moldeado HNE-20/P/20/IIa, vibrado, con marco 515x515 y tapa 440x440 de fundición dúctil C-250 con inscripción del servicio, terminada.						
válv	1				1,00	
						1,00
UD SUMIDERO SIFONICO PP TUBO REF						
Sumidero sifónico en calzada, de polipropileno con pozo y teja extraíble, reforzado con hormigón HM-20, vibrado o picado, con rejilla abatible de fundición de 50x25 cm. C-250, conexionado a colector mediante tubería de PVC-Evac. de d=160 mm. de diámetro reforzada con hormigón, conexionada a red, terminado.						
	2				2,00	
						2,00
UD SUMIDERO SIMPLE						
Sumidero simple en calzada, de hormigón HNE-20/P/20, vibrado o picado, con rejilla de fundición de 41x34 cm., preparado para conectar a colector mediante tubería de PVC de 200 mm. de diámetro, terminado.						
	3				3,00	
						3,00

MEDICIONES

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
M2 REGULARIZACION DE PLATAFORMA EN TIERRA Regularización de plataforma con desbroce y retirada de pequeños paños de hormigón en aceras, desmonte en terreno de tránsito o roca y transporte a vertedero autorizado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-base, perfilada y compactada, preparado para ejecutar pavimentos, i/reajuste de arquetas y pozos existentes.	1	1.152,30			1.152,30	1.152,30
ML RIGOLA R4 Rigola R4 de 30x13-10 cm., colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	1	200,00			200,00	200,00
	1	50,00			50,00	50,00
						250,00
ML BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE 10x20 CM. Bordillo prefabricado de hormigón de 10x20x100 cm., tipo A2 con bisel, de doble capa, colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	1	66,00			66,00	66,00
	1	26,00			26,00	26,00
						92,00
M2 PAVIMENTO DE HORMIGON, E=15 C/FIBRA Pavimento de hormigón HF-3,5 (resistencia a flexotracción 3,5 N/mm ² a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m ³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 2 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=15 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado con textura superficial ruleteada o rayado fino transversal con peine metálico, según calles, incluso p.p. de juntas de dilatación cada 30 m. y retracción cada 4 m y encofrado y desencofrado de bordes no pavimentados.	1	1.152,30			1.152,30	1.152,30
	-1	387,00			-387,00	-387,00
	-1	92,00	0,10		-9,20	-9,20
	1	250,00	0,30		75,00	75,00
						831,10
M3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE Zahorra artificial silicea, huso Z2, extendida y perfilada con motoniveladora y compactada por tonogadas en capas de base.	1	387,00		0,20	77,40	77,40
TM MEZCLA BIT. EN CLTE.Ac11Surf 60/70D Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente, tipo Ac11Surf 60/70D, con arido silíceo, extendida y compactada en capa de rodadura, incluso riegos de imprimación o adherencia. e= 6 cm.	1	387,00		0,14	54,18	54,18
CAPÍTULO C2 DONILLAS - C/EL CANTÓN						
UD CORTE Y DESTOCADO DE ÁRBOL Corte y destocado de árbol, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado.	3				3,00	3,00
UD CONEXION A REDES EXISTENTES Ud. Conexión de red de abastecimiento a la existentes mediante tes electrosoldables, terminado.	1				1,00	1,00
M3 EXC. EN ZANJA PARA CANALIZACIONES Excavación en zanja para canalizaciones en terreno sin clasificar (tránsito o roca), incluso posterior relleno y compactación, carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado.	1	67,00	0,50	0,60	20,10	20,10
ML TUB.PE s.d. D=63/10 ATM. Tubería de polietileno de alta densidad (PE 100/) de 63 mm. de diámetro y 10 Atm. de presión nominal, apta para uso alimentario, acoplamiento mediante manguitos electrosoldables de PEAD, colocada en zanja en lecho de arena, con p.p. de piezas especiales.	1	67,00			67,00	67,00
UD VALVULA COMPUERTA C.E. D=50MM Válvula de compuerta de cierre elástico de 50 mm. de diámetro nominal y 16 At. de P.N., con eje de acero inoxidable al 13 % Cr. con roscas conformadas por laminación en frío, cierre en fundi-						67,00

MEDICIONES

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
ción nodular, tornillería de acero inox., protegida contra la corrosión mediante aplicación de doble capa de pintura epoxy, colocada, i/bridas y volante	1				1,00	1,00
UD ACOMETIDA DOMICIL.ABASTECIM. 3/4"						
Acometida domiciliaria de abastecimiento con tubería de polietileno de 25 mm. de diámetro y 10 Atm. de presión, conectada a red mediante collarín de fundición GGG40 con junta de cierre de EPDM y recubrimiento epoxi, con tornillería bicromatada, serie 1300 de Belgicast o equivalente, con válvula de corte de esfera con antirretorno PN-16 de 3/4", tipo Sil recta de Tajo o equivalente, alojada en arqueta, incluso recibido de esta y conexión a entrada a contador.	2				2,00	2,00
UD BOCA DE RIEGO/INCENDIO DN 45						
Boca de riego cierre elástico de 40 mm. de diametro nominal y 16 at, de P.N., con arqueta cuerpo y tapa de fundición nodular (GGG-50), cierre GGG-50+E.P.D.M., cierre tapa arqueta de bronce con resorte de acero inox., y revestimiento con doble capa de pintura epoxy, válvula con eje acero inox. y revestimiento de cierre de NBR/EPDM, tipo Barcelona, conexionada a red, colocada.	1				1,00	1,00
UD SUMIDERO SIFONICO PP						
Sumidero sifónico en calzada, de polipropileno con pozo y teja extraible, reforzado con hormigón HM-20, vibrado o picado, con rejilla abatible de fundición de 50x25 cm. C-250, conexionado a colector mediante tubería de PVC-Evac. de d=160 mm. de diámetro recubierta con arena, conexionada a red, terminado.	3				3,00	3,00
UD ACOMETIDA DOMICILIARIA ALCANTARILLADO						
Ejecución de acometida con tubería de PVC-Evacuación - UNE EN 1401 SN4, de 200 mm. de diámetro, colocada sobre asiento de arena y recubierta con arena o tierra seleccionada, con p.p. de clip de entronque a tubería de PVC de colector, terminado.	2				2,00	2,00
UD ARQ.DE REG. 35x35 C/MARCO Y TAPA C-250						
Arqueta de registro de 35x35x60 cm. interior, con cerco 420x420 y tapa 340x340 de fundición dúctil C-250 con inscripción del servicio, de hormigón moldeado HM-20 vibrado o picado, terminada.	4				4,00	4,00
acometidas						4,00
M2 LEVANTADO PAVIMENTOS DE HORMIGÓN						
M.I. Levantado por medios mecánicos de pavimentos de hormigón, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado	1	11,00	1,10		12,10	
	1	11,00	0,70		7,70	
	1	4,00	3,50		14,00	
						33,80
M2 REGULARIZACION DE PLATAFORMA EN TIERRA						
Regularización de plataforma con desbroce y retirada de pequeños paños de hormigón en aceras, desmonte en terreno de tránsito o roca y transporte a vertedero autorizado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-base, perfilada y compactada, preparado para ejecutar pavimentos, i/reajuste de arquetas y pozos existentes.	1	73,00	0,30		21,90	
	1	131,00	0,10		13,10	
	1	11,00	0,15		1,65	
	1	282,67			282,67	
	1	673,00			673,00	
						992,32
ML RIGOLA R4						
Rigola R4 de 30x13-10 cm., colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	1	73,00			73,00	73,00
ML BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE 10x20 CM.						
Bordillo prefabricado de hormigón de 10x20x100 cm., tipo A2 con bisel, de doble capa, colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	1	5,00			5,00	
	1	110,00			110,00	
	1	12,00			12,00	
	4	1,00			4,00	

MEDICIONES

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
						131,00
ML BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE 15X25 CM.						
Bordillo prefabricado de hormigón de 12/15x25x100 cm., de doble capa, colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	1	11,00			11,00	11,00
M2 PAVIMENTO DE HORMIGON, E=15 C/FIBRA						282,67
Pavimento de hormigón HF-3,5 (resistencia a flexotracción 3,5 N/mm ² a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m ³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 2 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=15 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado con textura superficial ruleteada o rayado fino transversal con peine metálico, según calles, incluso p.p. de juntas de dilatación cada 30 m. y retracción cada 4 m y encofrado y desencofrado de bordes no pavimentados.	1	160,22			160,22	
	1	98,45			98,45	
*	24				24,00	
M3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE						134,60
Zahorra artificial silicea, huso Z2, extendida y perfilada con motoniveladora y compactada por ton-gadas en capas de base.	1	673,00		0,20	134,60	
TM MEZCLA BIT. EN CLTE.Ac11Surf 60/70D						94,22
Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente, tipo Ac11Surf 60/70D, con arido siliceo, extendida y compactada en capa de rodadura, incluso riegos de imprimación o adherencia.	1	673,00		0,14	94,22	
CAPÍTULO C4 VILLAMECA - ACERAS C/CULEBROS Y C/PORQUEROS						
UD CORTE Y DESTOCONADO DE ÁRBOL						8,00
Corte y destoconado de árbol, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado.	8				8,00	
UD DESTOCONADO DE ÁRBOL						1,00
Destoconado de árbol, i/carga y transporte de escombros a vertedero.	1				1,00	
ML LEVANTADO TUBOS HORMIGÓN E IMPOSTAS						35,40
M.I. Levantado por medios mecánicos de tuberías de canalización de hormigón y sus impostas de hormigón, i/carga y transporte de escombros a vertedero y p.p. de canon de gestión de residuos.	1	5,00			5,00	
	1	8,00			8,00	
	1	2,80			2,80	
	1	4,60			4,60	
	1	3,00			3,00	
	1	4,00			4,00	
*	2	4,00			8,00	
M2 LEVANTADO PAVIMENTOS DE HORMIGÓN						68,16
M.I. Levantado por medios mecánicos de pavimentos de hormigón, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado	1	3,60	0,70		2,52	
	1	11,00	3,00		33,00	
	1	2,50	1,60		4,00	
	1	4,80	4,00		19,20	
	1	2,60	2,80		7,28	
	1	3,60	0,60		2,16	
UD BOCA DE RIEGO/INCENDIO DN 45						2,00
Boca de riego cierre elástico de 40 mm. de diametro nominal y 16 at, de P.N., con arqueta cuerpo y tapa de fundición nodular (GGG-50), cierre GGG-50+E.P.D.M., cierre tapa arqueta de bronce con resorte de acero inox., y revestimiento con doble capa de pintura epoxy, válvula con eje acero inox. y revestimiento de cierre de NBR/EPDM, tipo Barcelona, conexionada a red, colocada.	2				2,00	

MEDICIONES

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
						2,00
M3 EXC. EN ZANJA PARA CANALIZACIONES						
Excavación en zanja para canalizaciones en terreno sin clasificar (tránsito o roca), incluso posterior relleno y compactación, carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado.						
cajeado apoyo	1	120,00	0,40	0,30	14,40	
	1	60,00	0,50	0,30	9,00	
						23,40
ML TUB. PVC EVAC. D=315 mm.						
Tubería de PVC, UNE-EN 1401 y de 315 mm. de diámetro, SN4, recubierto con arena, con p.p. de piezas especiales.						
	1	42,00			42,00	
	1	78,00			78,00	
						120,00
ML TUB. PVC EVAC. D=400 mm.						
Tubería de PVC, UNE-EN 1401 y de 400 mm. de diámetro, SN4, recubierto con arena o piñoncillo, con p.p. de piezas especiales.						
	1	60,00			60,00	
						60,00
M3 HORMIGON REF. TUBERIAS						
Hormigón en masa HM-20/P/30 mm. colocado en refuerzo de tuberías, totalmente terminado.						
	2	10,00	0,60	0,60	7,20	
	-2	10,00	0,04	3,14	-2,51	
						4,69
UD ARQ.DE REG. 45x45X60 C/MARCO Y TAPA B-125						
Arqueta de registro de 45x45x60 cm de hormigón moldeado HNE-20/P/20/IIa, vibrado, con marco 515x515 y tapa 440x440 de fundición dúctil B-125 con inscripción del servicio, terminada.						
	8				8,00	
						8,00
Ud EMBOCADURA D=400						
Ud. Embocadura o frente aleta para tubería de 400 mm. de diámetro, prefabricada de hormigón en masa, de 132x75x100 cm., recibida con hormigón HM-20.						
	3				3,00	
						3,00
UD SUMIDERO SIMPLE						
Sumidero simple en calzada, de hormigón HNE-20/P/20, vibrado o picado, con rejilla de fundición de 41x34 cm., preparado para conectar a colector mediante tubería de PVC de 200 mm. de diámetro, terminado.						
	9				9,00	
						9,00
UD ARQ.DE REG. 60x60X80 C/MARCO Y TAPA d= 600 C-250						
Arqueta de registro de 60x60x80 cm de hormigón moldeado HNE-20/P/20/IIa, vibrado, con marco y tapa de fundición dúctil C-250, paso libre 600 mm, terminada.						
	1				1,00	
						1,00
UD ARQ.DE REG. 60x60X80 C/MARCO Y TAPA d= 600 D-400						
Arqueta de registro de 60x60x80 cm de hormigón moldeado HNE-20/P/20/IIa, vibrado, con marco y tapa de fundición dúctil D-400, paso libre 600 mm, terminada.						
	1				1,00	
						1,00
m2 cm. FRESADO DE FIRME (MBC)						
Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo.						
reductores	2	6,00	0,50	5,00	30,00	
	2	6,20	0,50	5,00	31,00	
						61,00
M2 REGULARIZACION DE PLATAFORMA EN CUÑAS CTRA						
Regularización de plataforma en cuñas de carretera, con desbroce y retirada de pequeños paños de hormigón en aceras y tuberías, desmonte en terreno de tránsito o roca y transporte a vertedero autorizado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-base, perfilada y compactada, preparado para ejecutar pavimentos, i/reajuste de arquetas y pozos existentes.						
	1	213,00	0,15		31,95	
	1	208,00	0,50		104,00	
	1	373,38	1,05		392,05	
	1	52,00	0,50		26,00	

MEDICIONES

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
rampa	1	4,00			4,00	561,80
ML BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE 15X25 CM.						
Bordillo prefabricado de hormigón de 12/15x25x100 cm., de doble capa, colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.						
	1	64,00			64,00	
	1	39,00			39,00	
	1	30,00			30,00	
	1	80,00			80,00	213,00
ML RIGOLA HORMIGÓN 50 CM.						
M.I. Formación de rigola de hormigón HF-4,0 (resistencia a flexotracción 4 N/mm ² a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m ³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 3 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=20 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado fratasado, incluso p.p. de juntas de dilatación cada 30 m. y retracción cada 4 m y encofrado y desencofrado de borde.						
	1	64,00			64,00	
	1	36,00			36,00	
	1	28,00			28,00	
	1	80,00			80,00	208,00
M2 PAVIMENTO DE HORMIGON, E=15 C/FIBRA						
Pavimento de hormigón HF-3,5 (resistencia a flexotracción 3,5 N/mm ² a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m ³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 2 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=15 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado con textura superficial ruleteada o rayado fino transversal con peine metálico, según calles, incluso p.p. de juntas de dilatación cada 30 m. y retracción cada 4 m y encofrado y desencofrado de bordes no pavimentados.						
	1	108,58			108,58	
	1	240,80			240,80	
^	1	24,00			24,00	373,38
M3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE						
Zahorra artificial silicea, huso Z2, extendida y perfilada con motoniveladora y compactada por tongadas en capas de base.						
afirmado cuña	1	52,00	0,50	0,30	7,80	
	1	26,00	0,30	0,30	2,34	10,14
TM MEZCLA BIT. EN CLTE.Ac11Surf 60/70D						
Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente, tipo Ac11Surf 60/70D, con arido silíceo, extendida y compactada en capa de rodadura, incluso riegos de imprimación o adherencia.						
pavimento cuña	1	52,00	0,50	0,14	3,64	
e= 6 cm.	1	26,00	0,30	0,14	1,09	4,73
M2 FORMACIÓN PASO PEATONAL SOBREELEVADO						
Formación de paso peatonal sobreelevado de 4 m. de ancho y transiciones de 1,50 m., ejecutado con aglomerado asfáltico en caliente C 16 surf D, extendido y compactada, i/riego previo de adherencia.						
	1	6,00	7,00		42,00	
	1	6,20	7,00		43,40	85,40
m2 PINTURA TERMOPL. BLANCA CEBREADO Y MARCAS						
Pintura termoplástica reflexiva blanca en cebreado, señales ceda el paso y STOP, realmente pintado, incluso premarcaje sobre el pavimento.						
TRIANG.	12	2,00	0,35		8,40	
	12	4,00	0,50		24,00	
M-2.2	4	24,00	0,10		9,60	
M-4.1	4	3,00	0,40		4,80	46,80
UD CONJUNTO DOS SEÑALES PASO DE PEATONES Y RESALTO						
Señales verticales de advertencia de peligro (P-15 a - resalto) y de indicación (S-13 paso de peatones), de 90 cm. de lado, reflectantes, sobre poste galvanizado 80x40x2, anclado en dado de						

MEDICIONES

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
hormigón de 30x30x50 cm.	4				4,00	4,00
UD SEÑAL VERTICAL						
Señal vertical de prohibicion (R-301 - 40 km/k), de resalto (P-15-a) o STOP, de 90 cm. de lado, reflectante, sobre poste galvanizado 80x40x2, anclado en dado de hormigón de 30x30x50 cm.						
R-301 - 40 km/h	1				1,00	1,00
UD RECOLOCACIÓN A NUEVA RASANTE DE SEÑAL EXISTENTE						
Recolocación sobre nueva rasante de acera de señal direccional existente, incluyendo desmontaje y colocación con dados de hormigón en masa HNE-20/P/30 de 30x30x30 cm.	5				5,00	5,00

CAPÍTULO C5 VILLAREMERIEL - C/LA VALLUETA

UD CORTE Y DESTOCONADO DE ÁRBOL GRAN PORTE

Corte y destoconado de árbol de gran porte, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado.

2					2,00	2,00
---	--	--	--	--	------	------

M2 REGULARIZACION DE PLATAFORMA C/LA VALLUETA

Regularización de plataforma con desbroce y retirada de pequeños elementos de hormigón, retirada de muros de mampostería de contención de desniveles, desmonte en terreno de tránsito o roca y transporte a vertedero autorizado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-base, perfilada y compactada, preparado para ejecutar pavimentos, i/reajuste de arquetas y pozos existentes.

1	363,11				363,11	
1	57,00	0,30			17,10	
						380,21

UD SUMIDERO SIFONICO PP

Sumidero sifónico en calzada, de polipropileno con pozo y teja extraíble, reforzado con hormigón HM-20, vibrado o picado, con rejilla abatible de fundición de 50x25 cm. C-250, conexionado a colector mediante tubería de PVC-Evac. de d=160 mm. de diámetro recubierta con arena, conexionada a red, terminado.

3					3,00	3,00
---	--	--	--	--	------	------

ML RIGOLA R4

Rigola R4 de 30x13-10 cm., colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.

1	57,00				57,00	57,00
---	-------	--	--	--	-------	-------

M2 PAVIMENTO DE HORMIGON E=18 C/FIBRA

Pavimento de hormigón HF-3,5 (resistencia a flexotracción 3,5 N/mm² a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 2 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=18 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado con textura superficial ruleteada o rayado fino transversal con peine metálico, según calles, incluso p.p. de juntas de dilatación cada 30 m. y retracción cada 4 m y encofrado y desencofrado de bordes no pavimentados.

*	1	345,00			345,00	
	1	18,11			18,11	
						363,11

M2 MURETE MAMPOS.CONCERTADA CUARCITA TRASD. HORM.

Formación de murete ejecutado con mampostería concertada de piedra cuarcita de la zona, a 1 cara vista (80% aportación piedra nueva), recibida con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R, cal y arena de río 1/1/6, de 45 cm. de altura media y 20 a 25 cm. de ancho, trasdosado con hormigón ligeramente armado (no incluido), i/rejuntado y limpieza.

altura media	1	5,00		0,40	2,00	2,00
--------------	---	------	--	------	------	------

CAPÍTULO C3 SAN FELIZ DE LAS LAVANDERAS - ENTORNO IGLESIA

UD SUMIDERO SIFONICO PP

Sumidero sifónico en calzada, de polipropileno con pozo y teja extraíble, reforzado con hormigón HM-20, vibrado o picado, con rejilla abatible de fundición de 50x25 cm. C-250, conexionado a colector mediante tubería de PVC-Evac. de d=160 mm. de diámetro recubierta con arena, conexionada a red, terminado.

2					2,00	2,00
---	--	--	--	--	------	------

MEDICIONES

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
UD SUMIDERO SIMPLE Sumidero simple en calzada, de hormigón HNE-20/P/20, vibrado o picado, con rejilla de fundición de 41x34 cm., preparado para conectar a colector mediante tubería de PVC de 200 mm. de diámetro, terminado.	2				2,00	2,00
UD DESTOCONADO DE ÁRBOL Destoconado de árbol, i/carga y transporte de escombros a vertedero.	1				1,00	1,00
M2 REGULARIZACION DE PLATAFORMA EN TIERRA Regularización de plataforma con desbroce y retirada de pequeños paños de hormigón en aceras, desmonte en terreno de tránsito o roca y transporte a vertedero autorizado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-base, perfilada y compactada, preparado para ejecutar pavimentos, i/reajuste de arquetas y pozos existentes.	1	102,00			102,00	102,00
M2 REGULARIZACION DE PLATAFORMA ENTORNO IGLESIA Regularización de plataforma con desbroce, desmonte en terreno de tránsito o roca y transporte a vertedero autorizado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-base, perfilada y compactada, preparado para ejecutar pavimentos.	1	224,00			224,00	224,00
ML RIGOLA R4 Rigola R4 de 30x13-10 cm., colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	1	7,50			7,50	34,50
	1	6,00			6,00	
	1	5,50			5,50	
	1	15,50			15,50	
ML BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE 10x20 CM. Bordillo prefabricado de hormigón de 10x20x100 cm., tipo A2 con bisel, de doble capa, colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	2	1,50			3,00	4,00
	1	1,00			1,00	
M2 PAVIMENTO DE HORMIGON E=18 C/FIBRA Pavimento de hormigón HF-3,5 (resistencia a flexotracción 3,5 N/mm ² a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m ³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 2 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=18 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado con textura superficial ruleteada o rayado fino transversal con peine metálico, según calles, incluso p.p. de juntas de dilatación cada 30 m. y retracción cada 4 m y encofrado y desencofrado de bordes no pavimentados.	1	117,80			117,80	117,80
M3 EXCAVACION EMPLAZAMIENTO Excavación para emplazamiento de muros, en terreno sin clasificar (tránsito o roca), perfilado de fondos manual, incluso carga y transporte a vertedero autorizado de material no adecuado para relleno.						9,78
alcorques	2	2,10	0,50	0,30	0,63	
	4	1,00	0,50	0,30	0,60	
nuevo muro	1	9,00	0,90	0,50	4,05	
	1	9,00	1,00	0,50	4,50	
M3 HORMIGON DE LIMPIEZA Hormigón masa HM-20/B/30/IIa, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido y colocación.						1,22
alcorques	2	2,10	0,50	0,10	0,21	
	4	1,00	0,50	0,10	0,20	
nuevo muro	1	9,00	0,90	0,10	0,81	
M3 HORMIGON HA-25/P/20/IIa EN CIMIENTOS Hormigón para armar HA-25/P/20/IIa, elaborado en central en relleno de losas y cimentación de depósito, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación.						
alcorques	2	2,10	0,50	0,20	0,42	

MEDICIONES

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
nuevo muro	4	1,00	0,50	0,20	0,40	
	1	9,00	0,90	0,35	2,84	
						3,66
M3 HORMIGON HA-25/P/20/IIa EN MUROS Y LOSAS						
Hormigón para armar HA-25/P/20/IIa, elaborado en central, vibrado y colocado en muros y losas.						
nuevo muro	1	9,00	0,25	1,40	3,15	
formac. peldaños	6	1,50	0,30	0,20	0,54	
	5	1,30	0,30	0,20	0,39	
						4,08
KG ACERO CORRUGADO B500 S						
Acero corrugado B-500S, cortado, doblado, armado y montado en obra, incluso parte proporcional de recortes, despuntes y exceso de laminación. Según EHE.						
alcorques	2	6,00	2,40		28,80	
nuevo muro	1	9,00	48,00		432,00	
						460,80
M2 ENCOF. METALICO EN MUROS 2 C						
Encofrado y desencofrado a dos caras en muros con paneles metálicos i/colocación de berenjenos de remate.						
	2	9,00		1,40	25,20	
	1		0,25	1,40	0,35	
						25,55
M2 ENCOFRADO MADERA 1 CARA						
M2. Encofrado y desencofrado a una cara en madera, i/aplicación de desencofrante.						
formac. peldaños	6	1,50		0,18	1,62	
	5	1,30		0,18	1,17	
						2,79
ML DRENAJE						
Drenaje en trasdós de muro ejecutado con tubería de drenaje de PVC de 100 mm. de diámetro, recubierto con grava clasificada y lavada 5/20 mm., terminado.						
	1	9,00			9,00	
						9,00
M3 RELLENO TRASDÓS DE MUROS						
Relleno y taluzado de tierras, en trasdós de muros y p.p. de costes indirectos.						
	1	9,00		0,50	4,50	
						4,50
M2 CALZADA LOSA DE HORMIGON E=18 cm. ARIDO VISTO						
Pavimento de hormigón HF-3,5(resistencia a flexotracción 3,5 N/mm ² a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m ³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 2 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=18 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., incluso p.p. de juntas de dilatación borde de Iglesia y retracción cada 4 m., aplicación de retardador de fraguado superficial y lavado para desnudado de árido superior.						
	1	180,16			180,16	
						180,16
M2 MURETE MAMPOS.CONCERTADA CUARCITA						
Elevación de muro de cerramiento del entorno de la Iglesia con mampostería concertada de piedra cuarcita de la zona, a 2 caras vistas, recibida con mortero de cemento CEM III/A-P 32,5R, cal y arena de río 1/1/6, de 30 cm. de altura media y 40 cm. de ancho, i/rejuntado y limpieza.						
recrecido	1	9,20		0,60	5,52	
	1	7,00		0,20	1,40	
nuevo muro	1	9,00		1,40	12,60	
alcorques	2	2,10		0,50	2,10	
	4	1,00		0,50	2,00	
						23,62
ML REMATE PIEDRA LOSA CUARCITA 40 cm						
Remate de borde de pavimento sobre muro con losa de piedra cuarcita tipo "Carioca bronce", de 40 cm. de ancho, con losas de 40x20x3 cm., recibidas con mortero de cemento cola para exteriores y rejuntado con mortero de cemento, cal y arena de río 1/1/6, igual al resto del muro.						
muros	1	18,40			18,40	
	1	10,00			10,00	
alcorq	2	2,10			4,20	
	2	1,00			2,00	
						34,60
ML PELDAÑO PIEDRA LOSA CUARCITA						
Revestimiento de peldaño, huella y tabica, con losa de piedra cuarcita tipo "Carioca bronce", con losas de 60x30x3 cm en huella y 60x20x2 en tabica, recibidas con mortero de cemento cola para exteriores y rejuntado con mortero de cemento, cal y arena de río 1/1/6, igual al resto del muro.						
	6	1,50			9,00	

MEDICIONES

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	5	1,30			6,50	15,50

M2 VALLA METÁLICA SOBRE MURO DE MAMPOSTERÍA

M2. Valla de metálica s/detalle, con pilares cada 2,34 a 3,18 m. de tubo 90.3 con placa inferior de 160x1 cm., placa superior de remate de 110x0.6 mm, remate de bola maciza de 80 mm. de diámetro, dos aros ornamentales en base y zona superior ejecutados con redondo macizo liso de 10 mm., totalmente soldados; entrepaños formados por 3 pletinas horizontales macizas de 40x10 mm., pasamanos macizo de 60x12 mm., barrotes verticales macizos de 20 mm. de diámetro colocados a distancia no superior a 10 cm.; cruces ornamentales en nivel superior de redondo macizo de 12 mm y bolas de apoyo bajo pletina inferior, centradas entre postes. Para rigidizar el pasamanos se prolongará hasta éste uno de cada 4 o 5 redondos(según tramos). Se pintará aplicando imprimación epoxi 2c anticorrosiva de Tkrom o equivalente y acabado de poliuretano basado en resina acrílica, reticulado con isocianato alifático y pigmentado con óxido de hierro micaceo, aspecto negro forja, tipo Vitrosin A.C.R. Forja de Hispanamer o equivalente. Se incluye la sujeción al muro de mampostería mediante chapón 300x300x15 mm. anclado con dos pernos r16 de 40 cm. recibidos con hormigón y enlazados a la placa base de la barandilla con 4 tornillos M-12. Totalmente montada.

1	18,40				18,40
1	10,00				10,00

28,40

CAPÍTULO C6 VILLAMECA - C/LA REGUERA

m2 cm. FRESADO DE FIRME (MBC)

Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo.

enlaces	1	19,00	0,50	5,00	47,50
	2	8,00	0,50	5,00	40,00
	1	12,00	0,50	5,00	30,00
	1	10,00	0,50	5,00	25,00

142,50

M2 REGULARIZACION DE PLATAFORMA A SANEAR

Regularización de plataforma a sanear, incluyendo desmone en espesor medio de 60 cm. y transporte a vertedero autorizado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-base, perfilada y compactada, preparado para ejecutar base.

*	1	2.052,00			2.052,00
	31				31,00

2.083,00

TM MEZCLA BIT. EN CLTE.Ac11Surf 60/70D

Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente, tipo Ac11Surf 60/70D, con arido silíceo, extendida y compactada en capa de rodadura, incluso riegos de imprimación o adherencia.

*	1	2.052,00		0,12	246,24
	1	31,00		0,12	3,72

249,96

ML RETIRADA Y REPOSICIÓN DE BORDILLO DE HORMIGÓN DE 15X25 CM.

Retirada de bordillos movidos y colocación de bordillo prefabricado de hormigón de 12/15x25x100 cm., de doble capa, colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntable con mortero 1:4.

	1	28,50			28,50
	1	2,00			2,00

30,50

CAPÍTULO C7 OBRAS ACCESORIAS

PA DE ABONO INTEGRO SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

Partida alzada de abono integro para Seguridad y Salud, según anejo.

1,00

PA GESTION DE RESIDUOS S/R.D. 105/2008

Pa. de abono integro para gestión de residuos según anejo en cumplimiento del R.D. 105/2008, excluyendo los procedentes de demoliciones incluidos en sus correspondientes mediciones.

1,00



REDES Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN EL MUNICIPIO.

AYUNTAMIENTO DE QUINTANA DEL CASTILLO (LEÓN).

PLAN PROVINCIAL DE COOPERACION MUNICIPAL 2018.

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 01 ÁBANO - C/DONILLAS		
M3	EXC. EN ZANJA PARA CANALIZACIONES Excavación en zanja para canalizaciones en terreno sin clasificar (tránsito o roca), incluso posterior relleno y compactación, carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado.	8,60
		OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS
UD	CONEXION A REDES EXISTENTES Ud. Conexión de red de abastecimiento a la existentes mediante tes electrosoldables , terminado.	53,27
		CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS
ML	TUB.PE s.d. D=63/10 ATM. Tubería de polietileno de alta densidad (PE 100/) de 63 mm. de diámetro y 10 Atm. de presión nominal, apta para uso alimentario, acoplamientos mediante manguitos electrosoldables de PE-AD, colocada en zanja en lecho de arena, con p.p. de piezas especiales.	3,88
		TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
UD	VALVULA COMPUERTA C.E. D=50MM Válvula de compuerta de cierre elástico de 50 mm. de diámetro nominal y 16 At. de P.N., con eje de acero inoxidable al 13 % Cr. con roscas conformadas por laminación en frío, cierre en fundición nodular, tornillería de acero inox., protegida contra la corrosión mediante aplicación de doble capa de pintura epoxy, colocada, i/bridas y volante	107,32
		CIENTO SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
UD	BOCA DE RIEGO/INCENDIO DN 45 Boca de riego cierre elástico de 40 mm. de diametro nominal y 16 at. de P.N., con arqueta cuerpo y tapa de fundición nodular (GGG-50), cierre GGG-50+E.P.D.M., cierre tapa arqueta de bronce con resorte de acero inox., y revestimiento con doble capa de pintura epoxy, válvula con eje acero inox. y revestimiento de cierre de NBR/EPDM, tipo Barcelona, conexionada a red, colocada.	190,60
		CIENTO NOVENTA EUROS con SESENTA CÉNTIMOS
ML	TUB. PVC EVAC. D=315 mm. Tubería de PVC, UNE-EN 1401 y de 315 mm. de diámetro, SN4, recubierto con arena, con p.p. de piezas especiales.	19,12
		DIECINUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS
M3	HORMIGON REF. TUBERIAS Hormigón en masa HM-20/P/30 mm. colocado en refuerzo de tuberías, totalmente terminado.	74,15
		SETENTA Y CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
UD	POZO DE REGISTRO H<= 1,20 Pozo de registro ejecutado con base de hormigón moldeado HM-20, cono concéntrico de hormigón prefabricado 100x60x75 (medidas interiores), espesor mínimo 10 cm., con un diámetro interior de 100 cm., altura total de pozo hasta 1,20 m., con tapa de registro de fundición dúctil D-400, terminado.	204,51
		DOSCIENTOS CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
UD	ARQ.DE REG. 45x45x60 C/MARCO Y TAPA C-250 Arqueta de registro de 45x45x60 cm de hormigón moldeado HNE-20/P/20/IIa, vibrado, con marco 515x515 y tapa 440x440 de fundición dúctil C-250 con inscripción del servicio, terminada.	88,40
		OCHENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS
UD	SUMIDERO SIFONICO PP TUBO REF Sumidero sifónico en calzada, de polipropileno con pozo y teja extraíble, reforzado con hormigón HM-20, vibrado o picado, con rejilla abatible de fundición de 50x25 cm. C-250, conexionado a colector mediante tubería de PVC-Evac. de d=160 mm. de diámetro reforzada con hormigón, conexionada a red, terminado.	317,93
		TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
UD	SUMIDERO SIMPLE Sumidero simple en calzada, de hormigón HNE-20/P/20, vibrado o picado, con rejilla de fundición de 41x34 cm., preparado para conectar a colector mediante tubería de PVC de 200 mm. de diámetro, terminado.	128,69
		CIENTO VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
M2	REGULARIZACION DE PLATAFORMA EN TIERRA Regularización de plataforma con desbroce y retirada de pequeños paños de hormigón en aceras, desmonte en terreno de tránsito o roca y transporte a vertedero autorizado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-base, perfilada y compactada, preparado para ejecutar pavimentos, i/reajuste de arquetas y pozos existentes.	1,95
		UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
ML	RIGOLA R4 Rigola R4 de 30x13-10 cm., colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	12,74
		DOCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
ML	BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE 10x20 CM. Bordillo prefabricado de hormigón de 10x20x100 cm., tipo A2 con bisel, de doble capa, colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	10,63
	DIEZ EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
M2	PAVIMENTO DE HORMIGON, E=15 C/FIBRA Pavimento de hormigón HF-3,5 (resistencia a flexotracción 3,5 N/mm ² a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m ³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 2 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=15 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado con textura superficial ruleteada o rayado fino transversal con peine metálico, según calles, incluso p.p. de juntas de dilatación cada 30 m. y retracción cada 4 m y encofrado y desencofrado de bordes no pavimentados.	14,63
	CATORCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
M3	ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE Zahorra artificial silícea, huso Z2, extendida y perfilada con motoniveladora y compactada por ton-gadas en capas de base.	19,63
	DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
TM	MEZCLA BIT. EN CLTE.Ac11Surf 60/70D Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente, tipo Ac11Surf 60/70D, con arido silíceo, extendida y compactada en capa de rodadura, incluso riegos de imprimación o adherencia.	59,77
	CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 02 DONILLAS - C/EL CANTÓN		
UD	CORTE Y DESTOCOADO DE ÁRBOL Corte y destocoado de árbol, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado.	62,30
	SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
UD	CONEXION A REDES EXISTENTES Ud. Conexión de red de abastecimiento a la existentes mediante tes electrosoldables , terminado.	53,27
	CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
M3	EXC. EN ZANJA PARA CANALIZACIONES Excavación en zanja para canalizaciones en terreno sin clasificar (tránsito o roca), incluso posterior relleno y compactación, carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado.	8,60
	OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
ML	TUB.PE s.d. D=63/10 ATM. Tubería de polietileno de alta densidad (PE 100/) de 63 mm. de diámetro y 10 Atm. de presión nominal, apta para uso alimentario, acoplamientos mediante manguitos electrosoldables de PE-AD, colocada en zanja en lecho de arena, con p.p. de piezas especiales.	3,88
	TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
UD	VALVULA COMPUERTA C.E. D=50MM Válvula de compuerta de cierre elástico de 50 mm. de diámetro nominal y 16 At. de P.N., con eje de acero inoxidable al 13 % Cr. con roscas conformadas por laminación en frío, cierre en fundición nodular, tornillería de acero inox., protegida contra la corrosión mediante aplicación de doble capa de pintura epoxy, colocada, i/bridas y volante	107,32
	CIENTO SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
UD	ACOMETIDA DOMICIL.ABASTECIM. 3/4" Acometida domiciliaria de abastecimiento con tubería de polietileno de 25 mm. de diámetro y 10 Atm. de presión, conectada a red mediante collarín de fundición GGG40 con junta de cierre de EPDM y recubrimiento epoxi, con tornillería bicromatada, serie 1300 de Belgicast o equivalente, con válvula de corte de esfera con antirretorno PN-16 de 3/4", tipo Sil recta de Tajo o equivalente, alojada en arqueta, incluso recibido de esta y conexión a entrada a contador.	68,52
	SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
UD	BOCA DE RIEGO/INCENDIO DN 45 Boca de riego cierre elástico de 40 mm. de diametro nominal y 16 at. de P.N., con arqueta cuerpo y tapa de fundición nodular (GGG-50), cierre GGG-50+E.P.D.M., cierre tapa arqueta de bronce con resorte de acero inox., y revestimiento con doble capa de pintura epoxy, válvula con eje acero inox. y revestimiento de cierre de NBR/EPDM, tipo Barcelona, conexionada a red, colocada.	190,60
	CIENTO NOVENTA EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
UD	SUMIDERO SIFONICO PP Sumidero sifónico en calzada, de polipropileno con pozo y teja extraíble, reforzado con hormigón HM-20, vibrado o picado, con rejilla abatible de fundición de 50x25 cm. C-250, conexionado a colector mediante tubería de PVC-Evac. de d=160 mm. de diámetro recubierta con arena, conexionada a red, terminado.	151,91

CUADRO DE PRECIOS 1

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
UD	ACOMETIDA DOMICILIARIA ALCANTARILLADO Ejecución de acometida con tubería de PVC-Evacuación - UNE EN 1401 SN4, de 200 mm. de diámetro, colocada sobre asiento de arena y recubierta con arena o tierra seleccionada, con p.p. de clip de entronque a tubería de PVC de colector, terminado.	68,55
UD	ARQ.DE REG. 35x35 C/MARCO Y TAPA C-250 Arqueta de registro de 35x35x60 cm. interior, con cerco 420x420 y tapa 340x340 de fundición dúctil C-250 con inscripción del servicio, de hormigón moldeado HM-20 vibrado o picado, terminada.	SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS 70,37
M2	LEVANTADO PAVIMENTOS DE HORMIGÓN M.I. Levantado por medios mecánicos de pavimentos de hormigón, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado	SETENTA EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS 5,03
M2	REGULARIZACION DE PLATAFORMA EN TIERRA Regularización de plataforma con desbroce y retirada de pequeños paños de hormigón en aceras, desmonte en terreno de tránsito o roca y transporte a vertedero autorizado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-base, perfilada y compactada, preparado para ejecutar pavimentos, i/reajuste de arquetas y pozos existentes.	CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS 1,95
ML	RIGOLA R4 Rigola R4 de 30x13-10 cm., colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS 12,74
ML	BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE 10x20 CM. Bordillo prefabricado de hormigón de 10x20x100 cm., tipo A2 con bisel, de doble capa, colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	DOCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS 10,63
ML	BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE 15X25 CM. Bordillo prefabricado de hormigón de 12/15x25x100 cm., de doble capa, colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	DIEZ EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS 11,49
M2	PAVIMENTO DE HORMIGON, E=15 C/FIBRA Pavimento de hormigón HF-3,5 (resistencia a flexotracción 3,5 N/mm ² a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m ³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 2 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=15 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado con textura superficial ruleteada o rayado fino transversal con peine metálico, según calles, incluso p.p. de juntas de dilatación cada 30 m. y retracción cada 4 m y encofrado y desencofrado de bordes no pavimentados.	ONCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS 14,63
M3	ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE Zahorra artificial silicea, huso Z2, extendida y perfilada con motoniveladora y compactada por tongadas en capas de base.	CATORCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS 19,63
TM	MEZCLA BIT. EN CLTE.Ac11Surf 60/70D Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente, tipo Ac11Surf 60/70D, con árido silíceo, extendida y compactada en capa de rodadura, incluso riegos de imprimación o adherencia.	DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS 59,77
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
CAPÍTULO 03 VILLAMECA - ACERAS C/CULEBROS Y C/PORQUEROS		
UD	CORTE Y DESTOCONADO DE ÁRBOL Corte y destocoado de árbol, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado.	62,30
UD	DESTOCONADO DE ÁRBOL Destocoado de árbol, i/carga y transporte de escombros a vertedero.	SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS 39,05
ML	LEVANTADO TUBOS HORMIGÓN E IMPOSTAS M.I. Levantado por medios mecánicos de tuberías de canalización de hormigón y sus impostas de hormigón, i/carga y transporte de escombros a vertedero y p.p. de canon de gestión de residuos.	TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS 11,36
		ONCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
M2	LEVANTADO PAVIMENTOS DE HORMIGÓN M.I. Levantado por medios mecánicos de pavimentos de hormigón, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado	5,03
		CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS
UD	BOCA DE RIEGO/INCENDIO DN 45 Boca de riego cierre elástico de 40 mm. de diámetro nominal y 16 at, de P.N., con arqueta cuerpo y tapa de fundición nodular (GGG-50), cierre GGG-50+E.P.D.M., cierre tapa arqueta de bronce con resorte de acero inox., y revestimiento con doble capa de pintura epoxy, válvula con eje acero inox. y revestimiento de cierre de NBR/EPDM, tipo Barcelona, conexión a red, colocada.	190,60
		CIENTO NOVENTA EUROS con SESENTA CÉNTIMOS
M3	EXC. EN ZANJA PARA CANALIZACIONES Excavación en zanja para canalizaciones en terreno sin clasificar (tránsito o roca), incluso posterior relleno y compactación, carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado.	8,60
		OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS
ML	TUB. PVC EVAC. D=315 mm. Tubería de PVC, UNE-EN 1401 y de 315 mm. de diámetro, SN4, recubierto con arena, con p.p. de piezas especiales.	19,12
		DIECINUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS
ML	TUB. PVC EVAC. D=400 mm. Tubería de PVC, UNE-EN 1401 y de 400 mm. de diámetro, SN4, recubierto con arena o piñoncillo, con p.p. de piezas especiales.	29,55
		VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
M3	HORMIGON REF. TUBERIAS Hormigón en masa HM-20/P/30 mm. colocado en refuerzo de tuberías, totalmente terminado.	74,15
		SETENTA Y CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
UD	ARQ.DE REG. 45x45X60 C/MARCO Y TAPA B-125 Arqueta de registro de 45x45x60 cm de hormigón moldeado HNE-20/P/20/IIa, vibrado, con marco 515x515 y tapa 440x440 de fundición dúctil B-125 con inscripción del servicio, terminada.	69,49
		SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
Ud	EMBOCADURA D=400 Ud. Embocadura o frente aleta para tubería de 400 mm. de diámetro, prefabricada de hormigón en masa, de 132x75x100 cm., recibida con hormigón HM-20.	196,35
		CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
UD	SUMIDERO SIMPLE Sumidero simple en calzada, de hormigón HNE-20/P/20, vibrado o picado, con rejilla de fundición de 41x34 cm., preparado para conectar a colector mediante tubería de PVC de 200 mm. de diámetro, terminado.	128,69
		CIENTO VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
UD	ARQ.DE REG. 60x60X80 C/MARCO Y TAPA d= 600 C-250 Arqueta de registro de 60x60x80 cm de hormigón moldeado HNE-20/P/20/IIa, vibrado, con marco y tapa de fundición dúctil C-250, paso libre 600 mm, terminada.	133,76
		CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
UD	ARQ.DE REG. 60x60X80 C/MARCO Y TAPA d= 600 D-400 Arqueta de registro de 60x60x80 cm de hormigón moldeado HNE-20/P/20/IIa, vibrado, con marco y tapa de fundición dúctil D-400, paso libre 600 mm, terminada.	153,72
		CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
m2	cm. FRESADO DE FIRME (MBC) Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo.	0,56
		CERO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
M2	REGULARIZACION DE PLATAFORMA EN CUÑAS CTRA Regularización de plataforma en cuñas de carretera, con desbroce y retirada de pequeños paños de hormigón en aceras y tuberías, desmonte en terreno de tránsito o roca y transporte a vertedero autorizado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-base, perfilada y compactada, preparado para ejecutar pavimentos, i/reajuste de arquetas y pozos existentes.	2,54
		DOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
ML	BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE 15X25 CM. Bordillo prefabricado de hormigón de 12/15x25x100 cm., de doble capa, colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	11,49
		ONCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
ML	RIGOLA HORMIGÓN 50 CM. M.I. Formación de rigola de hormigón HF-4,0 (resistencia a flexotracción 4 N/mm ² a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m ³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20	16,98

CUADRO DE PRECIOS 1

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 3 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=20 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado fratasado, incluso p.p. de juntas de dilatación cada 30 m. y retracción cada 4 m y encofrado y desencofrado de borde.	DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS 14,63
M2	PAVIMENTO DE HORMIGON, E=15 C/FIBRA Pavimento de hormigón HF-3,5 (resistencia a flexotracción 3,5 N/mm ² a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m ³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 2 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=15 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado con textura superficial ruleteada o rayado fino transversal con peine metálico, según calles, incluso p.p. de juntas de dilatación cada 30 m. y retracción cada 4 m y encofrado y desencofrado de bordes no pavimentados.	CATORCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS 19,63
M3	ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE Zahorra artificial silícea, huso Z2, extendida y perfilada con motoniveladora y compactada por tonogadas en capas de base.	DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS 59,77
TM	MEZCLA BIT. EN CLTE.Ac11Surf 60/70D Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente, tipo Ac11Surf 60/70D, con arido silíceo, extendida y compactada en capa de rodadura, incluso riegos de imprimación o adherencia.	CINCUESTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS 18,57
M2	FORMACIÓN PASO PEATONAL SOBREELEVADO Formación de paso peatonal sobreelvdado de 4 m. de ancho y transiciones de 1,50 m., ejecutado con aglomerado asfáltico en caliente C 16 surf D, extendido y compactada, i/riego previo de adherencia.	DIECIOCHO EUROS con CINCUESTA Y SIETE CÉNTIMOS 18,58
m2	PINTURA TERMOPL. BLANCA CEBREADO Y MARCAS Pintura termoplástica reflexiva blanca en cebreado, señales ceda el paso y STOP, realmente pintado, incluso premarcaje sobre el pavimento.	QUINCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS 166,47
UD	CONJUNTO DOS SEÑALES PASO DE PEATONES Y RESALTO Señales verticales de advertencia de peligro (P-15 a - resalto) y de indicación (S-13 paso de peatones), de 90 cm. de lado, reflectantes, sobre poste galvanizado 80x40x2, anclado en dado de hormigón de 30x30x50 cm.	CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS 106,92
UD	SEÑAL VERTICAL Señal vertical de prohibición (R-301 - 40 km/k), de resalto (P-15-a) o STOP, de 90 cm. de lado, reflectante, sobre poste galvanizado 80x40x2, anclado en dado de hormigón de 30x30x50 cm.	CIENTO SEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS 23,09
UD	RECOLOCACIÓN A NUEVA RASANTE DE SEÑAL EXISTENTE Recolocación sobre nueva rasante de acera de señal direccional existente, incluyendo desmontaje y colocación con dados de hormigón en masa HNE-20/P/30 de 30x30x30 cm.	VEINTITRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS
CAPÍTULO 04 VILLAREMERIEL - C/LA VALLUETA		
UD	CORTE Y DESTOCONADO DE ÁRBOL GRAN PORTE Corte y destoconado de árbol de gran porte, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado.	CIENTO CATORCE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS 3,01
M2	REGULARIZACION DE PLATAFORMA C/LA VALLUETA Regularización de plataforma con desbroce y retirada de pequeños elementos de hormigón, retirada de muros de mampostería de contención de desniveles, desmonte en terreno de tránsito o roca y transporte a vertedero autorizado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-base, perfilada y compactada, preparado para ejecutar pavimentos, i/reajuste de arquetas y pozos existentes.	TRES EUROS con UN CÉNTIMOS 151,91
UD	SUMIDERO SIFONICO PP Sumidero sifónico en calzada, de polipropileno con pozo y teja extraíble, reforzado con hormigón HM-20, vibrado o picado, con rejilla abatible de fundición de 50x25 cm. C-250, conexionado a colector mediante tubería de PVC-Evac. de d=160 mm. de diámetro recubierta con arena, conexionada a red, terminado.	CIENTO CINCUESTA Y UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
ML	RIGOLA R4 Rigola R4 de 30x13-10 cm., colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	12,74
M2	PAVIMENTO DE HORMIGON E=18 C/FIBRA Pavimento de hormigón HF-3,5 (resistencia a flexotracción 3,5 N/mm ² a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m ³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 2 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=18 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado con textura superficial ruleteada o rayado fino transversal con peine metálico, según calles, incluso p.p. de juntas de dilatación cada 30 m. y retracción cada 4 m y encofrado y desencofrado de bordes no pavimentados.	DOCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS 17,30
M2	MURETE MAMPOS.CONCERTADA CUARCITA TRASD. HORM. Formación de murete ejecutado con mampostería concertada de piedra cuarcita de la zona, a 1 cara vista (80% aportación piedra nueva), recibida con mortero de cemento CEM III/A-P 32,5R, cal y arena de río 1/1/6, de 45 cm. de altura media y 20 a 25 cm. de ancho, trasdosado con hormigón ligeramente armado (no incluido), i/rejuntado y limpieza.	DIECISIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS 104,95
CIENTO CUATRO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS		
CAPÍTULO 05 SAN FELIZ DE LAS LAVANDERAS - ENTORNO IGLESIA		
UD	SUMIDERO SIFONICO PP Sumidero sifónico en calzada, de polipropileno con pozo y teja extraíble, reforzado con hormigón HM-20, vibrado o picado, con rejilla abatible de fundición de 50x25 cm. C-250, conexionado a colector mediante tubería de PVC-Evac. de d=160 mm. de diámetro recubierta con arena, conexionada a red, terminado.	151,91
CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS		
UD	SUMIDERO SIMPLE Sumidero simple en calzada, de hormigón HNE-20/P/20, vibrado o picado, con rejilla de fundición de 41x34 cm., preparado para conectar a colector mediante tubería de PVC de 200 mm. de diámetro, terminado.	128,69
CIENTO VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS		
UD	DESTOCONADO DE ÁRBOL Destoconado de árbol, i/carga y transporte de escombros a vertedero.	39,05
TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS		
M2	REGULARIZACION DE PLATAFORMA EN TIERRA Regularización de plataforma con desbroce y retirada de pequeños paños de hormigón en ace- ras, desmonte en terreno de tránsito o roca y transporte a vertedero autorizado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-base, perfilada y compactada, preparado para ejecutar pavimentos, i/reajuste de arquetas y pozos existentes.	UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS 1,95
M2	REGULARIZACION DE PLATAFORMA ENTORNO IGLESIA Regularización de plataforma con desbroce, desmonte en terreno de tránsito o roca y transporte a vertedero autorizado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-base, perfilada y compactada, preparado para ejecutar pavimentos.	UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS 3,63
TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS		
ML	RIGOLA R4 Rigola R4 de 30x13-10 cm., colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	12,74
DOCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS		
ML	BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE 10x20 CM. Bordillo prefabricado de hormigón de 10x20x100 cm., tipo A2 con bisel, de doble capa, coloca- do sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	10,63
DIEZ EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS		
M2	PAVIMENTO DE HORMIGON E=18 C/FIBRA Pavimento de hormigón HF-3,5 (resistencia a flexotracción 3,5 N/mm ² a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m ³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 2 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=18 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado con textura superficial ruleteada o rayado fino transversal con peine metálico, según calles, incluso p.p. de juntas de dilatación cada 30 m. y retracción cada 4 m y encofrado y desencofrado de bordes no pavimentados.	DIECISIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS 17,30

CUADRO DE PRECIOS 1

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
M3	EXCAVACION EMPLAZAMIENTO Excavación para emplazamiento de muros, en terreno sin clasificar (tránsito o roca), perfilado de fondos manual, incluso carga y transporte a vertedero autorizado de material no adecuado para relleno.	8,53
	OCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
M3	HORMIGON DE LIMPIEZA Hormigón masa HM-20/B/30/Ila, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido y colocación.	78,69
	SETENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
M3	HORMIGON HA-25/P/20/Ila EN CIMIENTOS Hormigón para armar HA-25/P/20/Ila, elaborado en central en relleno de losas y cimentación de depósito, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación.	86,87
	OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
M3	HORMIGON HA-25/P/20/Ila EN MUROS Y LOSAS Hormigón para armar HA-25/P/20/Ila, elaborado en central, vibrado y colocado en muros y losas.	95,78
	NOVENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
KG	ACERO CORRUGADO B500 S Acero corrugado B-500S, cortado, doblado, armado y montado en obra, incluso parte proporcional de recortes, despuntes y exceso de laminación. Según EHE.	1,40
	UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
M2	ENCOF. METALICO EN MUROS 2 C Encofrado y desencofrado a dos caras en muros con paneles metálicos i/colocación de berenjenos de remate.	26,03
	VEINTISEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS	
M2	ENCOFRADO MADERA 1 CARA M2. Encofrado y desencofrado a una cara encon madera, i/aplicación de desencofrante.	21,06
	VEINTIUN EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
ML	DRENAJE Drenaje en trasdós de muro ejecutado con tubería de drenaje de PVC de 100 mm. de diámetro, recubierto con grava clasificada y lavada 5/20 mm., terminado.	15,55
	QUINCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
M3	RELLENO TRASDÓS DE MUROS Relleno y taluzado de tierras, en trasdós de muros y p.p. de costes indirectos.	6,75
	SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
M2	CALZADA LOSA DE HORMIGON E=18 cm. ARIDO VISTO Pavimento de hormigón HF-3,5(resistencia a flexotracción 3,5 N/mm ² a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m ³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 2 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=18 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., incluso p.p. de juntas de dilatación borde de Iglesia y retracción cada 4 m., aplicación de retardador de fraguado superficial y lavado para desnudado de árido superior.	19,50
	DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
M2	MURETE MAMPOS.CONCERTADA CUARCITA Elevación de muro de cerramiento del entorno de la Iglesia con mampostería concertada de piedra cuarcita de la zona, a 2 caras vistas, recibida con mortero de cemento CEM III/A-P 32,5R, cal y arena de río 1/1/6, de 30 cm. de altura media y 40 cm. de ancho, i/rejuntado y limpieza.	157,70
	CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
ML	REMATE PIEDRA LOSA CUARCITA 40 cm Remate de borde de pavimento sobre muro con losa de piedra cuarcita tipo "Carioca bronce", de 40 cm. de ancho, con losas de 40x20x3 cm., recibidas con mortero de cemento cola paraexteriores y rejuntado con mortero de cemento, cal y arena de río 1/1/6, igual al resto del muro.	24,99
	VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
ML	PELDAÑO PIEDRA LOSA CUARCITA Revestimiento de peldaño, huella y tabica, con losa de piedra cuarcita tipo "Carioca bronce", con losas de 60x30x3 cm en huella y 60x20x2 en tabica, recibidas con mortero de cemento cola paraexteriores y rejuntado con mortero de cemento, cal y arena de río 1/1/6, igual al resto del muro.	50,33
	CINCUENTA EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
M2	VALLA METÁLICA SOBRE MURO DE MAMPOSTERÍA M2. Valla de metálica s/detalle, con pilares cada 2,34 a 3,18 m.de tubo 90.3 con placa inferior de 160x1 cm., placa superior de remate de 110x0.6 mm, remate de bola maciza de 80 mm. de diámetro, dos aros ornamentales en base y zona superior ejecutados con redondo macizo liso de 10 mm., totalmente soldados; entrepaños formados por 3 pletinas horizontales macizas de 40x10 mm., pasamanos macizo de 60x12 mm., barrotes verticales macizos de 20 mm. de diámetro	180,61

CUADRO DE PRECIOS 1

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	colocados a distancia no superior a 10 cm.; cruces ornamentales en nivel superior de redondo macizo de 12 mm y bolas de apoyo bajo pletina inferior, centradas entre postes. Para rijidizar el pasamanos se prolongará hasta éste uno de cada 4 o 5 redondos(según tramos). Se pintará aplicando imprimación epoxi 2c anticorrosiva de Tkrom o equivalente y acabado de poliuretano basado en resina acrílica, reticulado con isocianato alifático y pigmentado con óxido de hierro mica-ceo, aspecto negro forja, tipo Vitrosin A.C.R. Forja de Hispanamer o equivalente. Se incluye la sujeción al muro de mampostería mediante chapón 300x300x15 mm. anlado con dos pernos r16 de 40 cm. recibidos con hormigón y enlazados a la placa base de la barandilla con 4 tornillos M-12. Totalmente montada.	
		CIENTO OCHENTA EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS
CAPÍTULO 06 VILLAMECA - C/LA REGUERA		
m2	cm. FRESADO DE FIRME (MBC)	0,56
	Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo.	
		CERO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
M2	REGULARIZACION DE PLATAFORMA A SANEAR	7,81
	Regularización de plataforma a sanear, incluyendo desmone en espesor medio de 60 cm. y transporte a vertedero autorizaado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-ba-se, perfilada y compactada, preparado para ejecutar base.	
		SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
TM	MEZCLA BIT. EN CLTE.Ac11Surf 60/70D	59,77
	Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente, tipo Ac11Surf 60/70D, con arido silíceo, extendida y compactada en capa de rodadura, incluso riegos de imprimación o adherencia.	
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
ML	RETIRADA Y REPOSICIÓN DE BORDILLO DE HORMIGÓN DE 15X25 CM.	16,11
	Retirada de bordillos movidos y colocación de bordillo prefabricado de hormigón de 12/15x25x100 cm., de doble capa, colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	
		DIECISEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS
CAPÍTULO 07 OBRAS ACCESORIAS		
PA	DE ABONO INTEGRO SEGURIDAD Y SALUD LABORAL	1.529,44
	Partida alzada de abono integro para Seguridad y Salud, segun anejo.	
		MIL QUINIENTOS VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
PA	GESTION DE RESIDUOS S/R.D. 105/2008	693,66
	Pa. de abono íntegro para gestión de residuos según anejo en cumplimiento del R.D. 105/2008, excluyendo los procedentes de demoliciones incluidos en sus correspondientes mediciones.	
		SEISCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

León, a mayo de 2018.

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.



OSCAR F. GONZÁLEZ VEGA



REDES Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN EL MUNICIPIO.

AYUNTAMIENTO DE QUINTANA DEL CASTILLO (LEÓN).

PLAN PROVINCIAL DE COOPERACION MUNICIPAL 2018.

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 01 ÁBANO - C/DONILLAS		
M3	EXC. EN ZANJA PARA CANALIZACIONES	
	Excavación en zanja para canalizaciones en terreno sin clasificar (tránsito o roca), incluso posterior relleno y compactación, carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado.	
	Mano de obra.....	2,3680
	Maquinaria	4,1200
	Resto de obra y materiales.....	2,1090
	TOTAL PARTIDA.....	8,60
UD	CONEXION A REDES EXISTENTES	
	Ud. Conexión de red de abastecimiento a la existentes mediante tes electrosoldables , terminado.	
	Mano de obra.....	29,6000
	Maquinaria	2,5900
	Resto de obra y materiales.....	21,0750
	TOTAL PARTIDA.....	53,27
ML	TUB.PE s.d. D=63/10 ATM.	
	Tubería de polietileno de alta densidad (PE 100/) de 63 mm. de diámetro y 10 Atm. de presión nominal, apta para uso alimentario, acoplamientos mediante manguitos electrosoldables de PE-AD, colocada en zanja en lecho de arena, con p.p. de piezas especiales.	
	Mano de obra.....	1,1840
	Resto de obra y materiales.....	2,6915
	TOTAL PARTIDA.....	3,88
UD	VALVULA COMPUERTA C.E. D=50MM	
	Válvula de compuerta de cierre elástico de 50 mm. de diámetro nominal y 16 At. de P.N., con eje de acero inoxidable al 13 % Cr. con roscas conformadas por laminación en frío, cierre en fundición nodular, tornillería de acero inox., protegida contra la corrosión mediante aplicación de doble capa de pintura epoxy, colocada, i/bridas y volante	
	Mano de obra.....	9,6840
	Resto de obra y materiales.....	97,6400
	TOTAL PARTIDA.....	107,32
UD	BOCA DE RIEGO/INCENDIO DN 45	
	Boca de riego cierre elástico de 40 mm. de diametro nominal y 16 at, de P.N., con arqueta cuerpo y tapa de fundición nodular (GGG-50), cierre GGG-50+E.P.D.M., cierre tapa arqueta de bronce con resorte de acero inox., y revestimiento con doble capa de pintura epoxy, válvula con eje acero inox. y revestimiento de cierre de NBR/EPDM, tipo Barcelona, conexionada a red, colocada.	
	Mano de obra.....	31,6200
	Resto de obra y materiales.....	158,9780
	TOTAL PARTIDA.....	190,60
ML	TUB. PVC EVAC. D=315 mm.	
	Tubería de PVC, UNE-EN 1401 y de 315 mm. de diámetro, SN4, recubierto con arena, con p.p. de piezas especiales.	
	Mano de obra.....	1,4800
	Resto de obra y materiales.....	17,6432
	TOTAL PARTIDA.....	19,12
M3	HORMIGON REF. TUBERIAS	
	Hormigón en masa HM-20/P/30 mm. colocado en refuerzo de tuberías, totalmente terminado.	
	Mano de obra.....	10,3344
	Resto de obra y materiales.....	63,8120
	TOTAL PARTIDA.....	74,15
UD	POZO DE REGISTRO H<= 1,20	
	Pozo de registro ejecutado con base de hormigón moldeado HM-20, cono concéntrico de hormigón prefabricado 100x60x75 (medidas interiores), espesor mínimo 10 cm., con un diámetro interior de 100 cm., altura total de pozo hasta 1,20 m., con tapa de registro de fundición dúctil D-400, terminado.	
	Mano de obra.....	37,4120
	Maquinaria	9,3000

CUADRO DE PRECIOS 2

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	Resto de obra y materiales.....	157,8000
	TOTAL PARTIDA.....	204,51
UD	ARQ.DE REG. 45x45x60 C/MARCO Y TAPA C-250	
	Arqueta de registro de 45x45x60 cm de hormigón moldeado HNE-20/P/20/IIa, vibrado, con marco 515x515 y tapa 440x440 de fundición dúctil C-250 con inscripción del servicio, terminada.	
	Mano de obra.....	15,8120
	Resto de obra y materiales.....	72,5842
	TOTAL PARTIDA.....	88,40
UD	SUMIDERO SIFONICO PP TUBO REF	
	Sumidero sifónico en calzada, de polipropileno con pozo y teja extraíble, reforzado con hormigón HM-20, vibrado o picado, con rejilla abatible de fundición de 50x25 cm. C-250, conexión a colector mediante tubería de PVC-Evac. de d=160 mm. de diámetro reforzada con hormigón, conexión a red, terminado.	
	Mano de obra.....	38,4800
	Maquinaria	31,0000
	Resto de obra y materiales.....	248,4478
	TOTAL PARTIDA.....	317,93
UD	SUMIDERO SIMPLE	
	Sumidero simple en calzada, de hormigón HNE-20/P/20, vibrado o picado, con rejilla de fundición de 41x34 cm., preparado para conectar a colector mediante tubería de PVC de 200 mm. de diámetro, terminado.	
	Mano de obra.....	35,5200
	Maquinaria	9,3000
	Resto de obra y materiales.....	83,8715
	TOTAL PARTIDA.....	128,69
M2	REGULARIZACION DE PLATAFORMA EN TIERRA	
	Regularización de plataforma con desbroce y retirada de pequeños paños de hormigón en aceras, desmonte en terreno de tránsito o roca y transporte a vertedero autorizado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-base, perfilada y compactada, preparado para ejecutar pavimentos, i/reajuste de arquetas y pozos existentes.	
	Mano de obra.....	0,1829
	Maquinaria	0,3787
	Resto de obra y materiales.....	1,3930
	TOTAL PARTIDA.....	1,95
ML	RIGOLA R4	
	Rigola R4 de 30x13-10 cm., colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	
	Mano de obra.....	3,5520
	Maquinaria	0,3608
	Resto de obra y materiales.....	8,8260
	TOTAL PARTIDA.....	12,74
ML	BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE 10x20 CM.	
	Bordillo prefabricado de hormigón de 10x20x100 cm., tipo A2 con bisel, de doble capa, colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	
	Mano de obra.....	3,2560
	Maquinaria	0,3608
	Resto de obra y materiales.....	7,0130
	TOTAL PARTIDA.....	10,63
M2	PAVIMENTO DE HORMIGON, E=15 C/FIBRA	
	Pavimento de hormigón HF-3,5 (resistencia a flexotracción 3,5 N/mm ² a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m ³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 2 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=15 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado con textura superficial ruleteada o rayado fino transversal con peine	

CUADRO DE PRECIOS 2

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	metálico, según calles, incluso p.p. de juntas de dilatación cada 30 m. y retracción cada 4 m y encofrado y desencofrado de bordes no pavimentados.	
	Mano de obra.....	1,7224
	Maquinaria	0,0127
	Resto de obra y materiales.....	12,8932
	TOTAL PARTIDA.....	14,63
M3	ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE	
	Zahorra artificial silicea, huso Z2, extendida y perfilada con motoniveladora y compactada por ton-gadas en capas de base.	
	Mano de obra.....	0,8076
	Maquinaria	4,0200
	Resto de obra y materiales.....	14,8010
	TOTAL PARTIDA.....	19,63
TM	MEZCLA BIT. EN CLTE.Ac11Surf 60/70D	
	Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente, tipo Ac11Surf 60/70D, con arido silíceo, extendida y compactada en capa de rodadura, incluso riegos de imprimación o adheren-cia.	
	Mano de obra.....	5,0064
	Maquinaria	5,0874
	Resto de obra y materiales.....	49,6785
	TOTAL PARTIDA.....	59,77
CAPÍTULO 02 DONILLAS - C/EL CANTÓN		
UD	CORTE Y DESTOCONADO DE ÁRBOL	
	Corte y destocoado de árbol, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado.	
	Mano de obra.....	29,6000
	Maquinaria	15,9600
	Resto de obra y materiales.....	16,7410
	TOTAL PARTIDA.....	62,30
UD	CONEXION A REDES EXISTENTES	
	Ud. Conexión de red de abastecimiento a la existentes mediante tes electrosoldables , termina-do.	
	Mano de obra.....	29,6000
	Maquinaria	2,5900
	Resto de obra y materiales.....	21,0750
	TOTAL PARTIDA.....	53,27
M3	EXC. EN ZANJA PARA CANALIZACIONES	
	Excavación en zanja para canalizaciones en terreno sin clasificar (tránsito o roca), incluso poste-rior relleno y compactación, carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado.	
	Mano de obra.....	2,3680
	Maquinaria	4,1200
	Resto de obra y materiales.....	2,1090
	TOTAL PARTIDA.....	8,60
ML	TUB.PE s.d. D=63/10 ATM.	
	Tubería de polietileno de alta densidad (PE 100/) de 63 mm. de diámetro y 10 Atm. de presión nominal, apta para uso alimentario, acoplamientos mediante manguitos electrosoldables de PE-AD, colocada en zanja en lecho de arena, con p.p. de piezas especiales.	
	Mano de obra.....	1,1840
	Resto de obra y materiales.....	2,6915
	TOTAL PARTIDA.....	3,88
UD	VALVULA COMPUERTA C.E. D=50MM	
	Válvula de compuerta de cierre elástico de 50 mm. de diámetro nominal y 16 At. de P.N., con eje de acero inoxidable al 13 % Cr. con roscas conformadas por laminación en frío, cierre en fundición nodular, tornillería de acero inox., protegida contra la corrosión mediante aplicación de doble capa de pintura epoxy, colocada, i/bridas y volante	
	Mano de obra.....	9,6840
	Resto de obra y materiales.....	97,6400

CUADRO DE PRECIOS 2

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
TOTAL PARTIDA.....		107,32
UD	ACOMETIDA DOMICIL.ABASTECIM. 3/4"	
	Acometida domiciliaria de abastecimiento con tubería de polietileno de 25 mm. de diámetro y 10 Atm. de presión, conectada a red mediante collarín de fundición GGG40 con junta de cierre de EPDM y recubrimiento epoxi, con tornillería bicromatada, serie 1300 de Belgicast o equivalente, con válvula de corte de esfera con antirretorno PN-16 de 3/4", tipo Sil recta de Tajo o equivalente, alojada en arqueta, incluso recibido de esta y conexión a entrada a contador.	
	Mano de obra.....	31,6160
	Maquinaria.....	2,0600
	Resto de obra y materiales.....	34,8391
TOTAL PARTIDA.....		68,52
UD	BOCA DE RIEGO/INCENDIO DN 45	
	Boca de riego cierre elástico de 40 mm. de diametro nominal y 16 at, de P.N., con arqueta cuerpo y tapa de fundición nodular (GGG-50), cierre GGG-50+E.P.D.M., cierre tapa arqueta de bronce con resorte de acero inox., y revestimiento con doble capa de pintura epoxy, válvula con eje acero inox. y revestimiento de cierre de NBR/EPDM, tipo Barcelona, conexionada a red, colocada.	
	Mano de obra.....	31,6200
	Resto de obra y materiales.....	158,9780
TOTAL PARTIDA.....		190,60
UD	SUMIDERO SIFONICO PP	
	Sumidero sifónico en calzada, de polipropileno con pozo y teja extraíble, reforzado con hormigón HM-20, vibrado o picado, con rejilla abatible de fundición de 50x25 cm. C-250, conexionado a colector mediante tubería de PVC-Evac. de d=160 mm. de diámetro recubierta con arena, conexionada a red, terminado.	
	Mano de obra.....	29,6000
	Maquinaria.....	15,5000
	Resto de obra y materiales.....	106,8078
TOTAL PARTIDA.....		151,91
UD	ACOMETIDA DOMICILIARIA ALCANTARILLADO	
	Ejecución de acometida con tubería de PVC-Evacuación - UNE EN 1401 SN4, de 200 mm. de diámetro, colocada sobre asiento de arena y recubierta con arena o tierra seleccionada, con p.p. de clip de entronque a tubería de PVC de colector, terminado.	
	Mano de obra.....	14,8000
	Resto de obra y materiales.....	53,7500
TOTAL PARTIDA.....		68,55
UD	ARQ.DE REG. 35x35 C/MARCO Y TAPA C-250	
	Arqueta de registro de 35x35x60 cm. interior, con cerco 420x420 y tapa 340x340 de fundición dúctil C-250 con inscripción del servicio, de hormigón moldeado HM-20 vibrado o picado, terminada.	
	Mano de obra.....	13,6590
	Resto de obra y materiales.....	56,7052
TOTAL PARTIDA.....		70,37
M2	LEVANTADO PAVIMENTOS DE HORMIGÓN	
	M.I. Levantado por medios mecánicos de pavimentos de hormigón, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado	
	Mano de obra.....	1,7224
	Maquinaria.....	2,0600
	Resto de obra y materiales.....	1,2438
TOTAL PARTIDA.....		5,03
M2	REGULARIZACION DE PLATAFORMA EN TIERRA	
	Regularización de plataforma con desbroce y retirada de pequeños paños de hormigón en aceras, desmonte en terreno de tránsito o roca y transporte a vertedero autorizado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-base, perfilada y compactada, preparado para ejecutar pavimentos, i/reajuste de arquetas y pozos existentes.	
	Mano de obra.....	0,1829
	Maquinaria.....	0,3787
	Resto de obra y materiales.....	1,3930

CUADRO DE PRECIOS 2

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	TOTAL PARTIDA.....	1,95
ML	RIGOLA R4	
	Rigola R4 de 30x13-10 cm., colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	
	Mano de obra.....	3,5520
	Maquinaria.....	0,3608
	Resto de obra y materiales.....	8,8260
	TOTAL PARTIDA.....	12,74
ML	BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE 10x20 CM.	
	Bordillo prefabricado de hormigón de 10x20x100 cm., tipo A2 con bisel, de doble capa, colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	
	Mano de obra.....	3,2560
	Maquinaria.....	0,3608
	Resto de obra y materiales.....	7,0130
	TOTAL PARTIDA.....	10,63
ML	BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE 15X25 CM.	
	Bordillo prefabricado de hormigón de 12/15x25x100 cm., de doble capa, colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	
	Mano de obra.....	4,1440
	Maquinaria.....	0,3608
	Resto de obra y materiales.....	6,9824
	TOTAL PARTIDA.....	11,49
M2	PAVIMENTO DE HORMIGON, E=15 C/FIBRA	
	Pavimento de hormigón HF-3,5 (resistencia a flexotracción 3,5 N/mm ² a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m ³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 2 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=15 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado con textura superficial ruleteada o rayado fino transversal con peine metálico, según calles, incluso p.p. de juntas de dilatación cada 30 m. y retracción cada 4 m y encofrado y desencofrado de bordes no pavimentados.	
	Mano de obra.....	1,7224
	Maquinaria.....	0,0127
	Resto de obra y materiales.....	12,8932
	TOTAL PARTIDA.....	14,63
M3	ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE	
	Zahorra artificial silicea, huso Z2, extendida y perfilada con motoniveladora y compactada por ton-gadas en capas de base.	
	Mano de obra.....	0,8076
	Maquinaria.....	4,0200
	Resto de obra y materiales.....	14,8010
	TOTAL PARTIDA.....	19,63
TM	MEZCLA BIT. EN CLTE.Ac11Surf 60/70D	
	Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente, tipo Ac11Surf 60/70D, con arido silíceo, extendida y compactada en capa de rodadura, incluso riegos de imprimación o adherencia.	
	Mano de obra.....	5,0064
	Maquinaria.....	5,0874
	Resto de obra y materiales.....	49,6785
	TOTAL PARTIDA.....	59,77

CUADRO DE PRECIOS 2

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 03 VILLAMECA - ACERAS C/CULEBROS Y C/PORQUEROS		
UD	CORTE Y DESTOCONADO DE ÁRBOL	
	Corte y destocoñado de árbol, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado.	
	Mano de obra.....	29,6000
	Maquinaria	15,9600
	Resto de obra y materiales.....	16,7410
	TOTAL PARTIDA.....	62,30
UD	DESTOCONADO DE ÁRBOL	
	Destocoñado de árbol, i/carga y transporte de escombros a vertedero.	
	Mano de obra.....	14,8000
	Maquinaria	15,5000
	Resto de obra y materiales.....	8,7510
	TOTAL PARTIDA.....	39,05
ML	LEVANTADO TUBOS HORMIGÓN E IMPOSTAS	
	M.I. Levantado por medios mecánicos de tuberías de canalización de hormigón y sus impostas de hormigón, i/carga y transporte de escombros a vertedero y p.p. de canon de gestión de residuos.	
	Mano de obra.....	4,3060
	Maquinaria	5,1500
	Resto de obra y materiales.....	1,9030
	TOTAL PARTIDA.....	11,36
M2	LEVANTADO PAVIMENTOS DE HORMIGÓN	
	M.I. Levantado por medios mecánicos de pavimentos de hormigón, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado	
	Mano de obra.....	1,7224
	Maquinaria	2,0600
	Resto de obra y materiales.....	1,2438
	TOTAL PARTIDA.....	5,03
UD	BOCA DE RIEGO/INCENDIO DN 45	
	Boca de riego cierre elástico de 40 mm. de diametro nominal y 16 at, de P.N., con arqueta cuerpo y tapa de fundición nodular (GGG-50), cierre GGG-50+E.P.D.M., cierre tapa arqueta de bronce con resorte de acero inox. y revestimiento con doble capa de pintura epoxy, válvula con eje acero inox. y revestimiento de cierre de NBR/EPDM, tipo Barcelona, conexionada a red, colocada.	
	Mano de obra.....	31,6200
	Resto de obra y materiales.....	158,9780
	TOTAL PARTIDA.....	190,60
M3	EXC. EN ZANJA PARA CANALIZACIONES	
	Excavación en zanja para canalizaciones en terreno sin clasificar (tránsito o roca), incluso posterior relleno y compactación, carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado.	
	Mano de obra.....	2,3680
	Maquinaria	4,1200
	Resto de obra y materiales.....	2,1090
	TOTAL PARTIDA.....	8,60
ML	TUB. PVC EVAC. D=315 mm.	
	Tubería de PVC, UNE-EN 1401 y de 315 mm. de diámetro, SN4, recubierto con arena, con p.p. de piezas especiales.	
	Mano de obra.....	1,4800
	Resto de obra y materiales.....	17,6432
	TOTAL PARTIDA.....	19,12
ML	TUB. PVC EVAC. D=400 mm.	
	Tubería de PVC, UNE-EN 1401 y de 400 mm. de diámetro, SN4, recubierto con arena o piñoncillo, con p.p. de piezas especiales.	
	Mano de obra.....	1,4800
	Resto de obra y materiales.....	28,0742
	TOTAL PARTIDA.....	29,55

CUADRO DE PRECIOS 2

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
M3	HORMIGON REF. TUBERIAS	
	Hormigón en masa HM-20/P/30 mm. colocado en refuerzo de tuberías, totalmente terminado.	
	Mano de obra.....	10,3344
	Resto de obra y materiales.....	63,8120
	TOTAL PARTIDA.....	74,15
UD	ARQ.DE REG. 45x45X60 C/MARCO Y TAPA B-125	
	Arqueta de registro de 45x45x60 cm de hormigón moldeado HNE-20/P/20/IIa, vibrado, con marco 515x515 y tapa 440x440 de fundición dúctil B-125 con inscripción del servicio, terminada.	
	Mano de obra.....	15,8120
	Resto de obra y materiales.....	53,6752
	TOTAL PARTIDA.....	69,49
Ud	EMBOCADURA D=400	
	Ud. Embocadura o frente aleta para tubería de 400 mm. de diámetro, prefabricada de hormigón en masa, de 132x75x100 cm., recibida con hormigón HM-20.	
	Mano de obra.....	29,6000
	Resto de obra y materiales.....	166,7480
	TOTAL PARTIDA.....	196,35
UD	SUMIDERO SIMPLE	
	Sumidero simple en calzada, de hormigón HNE-20/P/20, vibrado o picado, con rejilla de fundición de 41x34 cm., preparado para conectar a colector mediante tubería de PVC de 200 mm. de diámetro, terminado.	
	Mano de obra.....	35,5200
	Maquinaria.....	9,3000
	Resto de obra y materiales.....	83,8715
	TOTAL PARTIDA.....	128,69
UD	ARQ.DE REG. 60x60X80 C/MARCO Y TAPA d= 600 C-250	
	Arqueta de registro de 60x60x80 cm de hormigón moldeado HNE-20/P/20/IIa, vibrado, con marco y tapa de fundición dúctil C-250, paso libre 600 mm, terminada.	
	Mano de obra.....	23,0120
	Resto de obra y materiales.....	110,7378
	TOTAL PARTIDA.....	133,76
UD	ARQ.DE REG. 60x60X80 C/MARCO Y TAPA d= 600 D-400	
	Arqueta de registro de 60x60x80 cm de hormigón moldeado HNE-20/P/20/IIa, vibrado, con marco y tapa de fundición dúctil D-400, paso libre 600 mm, terminada.	
	Mano de obra.....	23,0120
	Resto de obra y materiales.....	130,6968
	TOTAL PARTIDA.....	153,72
m2	cm. FRESADO DE FIRME (MBC)	
	Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo.	
	Mano de obra.....	0,1211
	Maquinaria.....	0,4123
	Resto de obra y materiales.....	0,0250
	TOTAL PARTIDA.....	0,56
M2	REGULARIZACION DE PLATAFORMA EN CUÑAS CTRA	
	Regularización de plataforma en cuñas de carretera, con desbroce y retirada de pequeños paños de hormigón en aceras y tuberías, desmonte en terreno de tránsito o roca y transporte a vertedero autorizado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-base, perfilada y compactada, preparado para ejecutar pavimentos, i/reajuste de arquetas y pozos existentes.	
	Mano de obra.....	0,2287
	Maquinaria.....	0,4637
	Resto de obra y materiales.....	1,8450
	TOTAL PARTIDA.....	2,54

CUADRO DE PRECIOS 2

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
ML	BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE 15X25 CM. Bordillo prefabricado de hormigón de 12/15x25x100 cm., de doble capa, colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	
	Mano de obra.....	4,1440
	Maquinaria.....	0,3608
	Resto de obra y materiales.....	6,9824
	TOTAL PARTIDA.....	11,49
ML	RIGOLA HORMIGÓN 50 CM. M.I. Formación de rigola de hormigón HF-4,0 (resistencia a flexotracción 4 N/mm ² a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m ³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 3 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=20 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado fratasado, incluso p.p. de juntas de dilatación cada 30 m. y retracción cada 4 m y encofrado y desencofrado de borde.	
	Mano de obra.....	7,2380
	Resto de obra y materiales.....	9,7379
	TOTAL PARTIDA.....	16,98
M2	PAVIMENTO DE HORMIGON, E=15 C/FIBRA Pavimento de hormigón HF-3,5 (resistencia a flexotracción 3,5 N/mm ² a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m ³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 2 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=15 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado con textura superficial ruleteada o rayado fino transversal con peine metálico, según calles, incluso p.p. de juntas de dilatación cada 30 m. y retracción cada 4 m y encofrado y desencofrado de bordes no pavimentados.	
	Mano de obra.....	1,7224
	Maquinaria.....	0,0127
	Resto de obra y materiales.....	12,8932
	TOTAL PARTIDA.....	14,63
M3	ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE Zahorra artificial silicea, huso Z2, extendida y perfilada con motoniveladora y compactada por ton-gadas en capas de base.	
	Mano de obra.....	0,8076
	Maquinaria.....	4,0200
	Resto de obra y materiales.....	14,8010
	TOTAL PARTIDA.....	19,63
TM	MEZCLA BIT. EN CLTE.Ac11Surf 60/70D Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente, tipo Ac11Surf 60/70D, con arido silíceo, extendida y compactada en capa de rodadura, incluso riegos de imprimación o adherencia.	
	Mano de obra.....	5,0064
	Maquinaria.....	5,0874
	Resto de obra y materiales.....	49,6785
	TOTAL PARTIDA.....	59,77
M2	FORMACIÓN PASO PEATONAL SOBREELEVADO Formación de paso peatonal sobreelvdado de 4 m. de ancho y transiciones de 1,50 m., ejecutado con aglomerado asfáltico en caliente C 16 surf D, extendido y compactada, i/riego previo de adherencia.	
	Mano de obra.....	3,0184
	Maquinaria.....	6,7832
	Resto de obra y materiales.....	8,7715
	TOTAL PARTIDA.....	18,57

CUADRO DE PRECIOS 2

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
m2	PINTURA TERMOPL. BLANCA CEBREADO Y MARCAS Pintura termoplástica reflexiva blanca en cebreado, señales ceda el paso y STOP, realmente pintado, incluso premarcaje sobre el pavimento.	
	Mano de obra.....	4,4400
	Resto de obra y materiales.....	11,4390
	TOTAL PARTIDA.....	15,88
UD	CONJUNTO DOS SEÑALES PASO DE PEATONES Y RESALTO Señales verticales de advertencia de peligro (P-15 a - resalto) y de indicación (S-13 paso de peatones), de 90 cm. de lado, reflectantes, sobre poste galvanizado 80x40x2, anclado en dado de hormigón de 30x30x50 cm.	
	Mano de obra.....	17,7600
	Resto de obra y materiales.....	148,7054
	TOTAL PARTIDA.....	166,47
UD	SEÑAL VERTICAL Señal vertical de prohibición (R-301 - 40 km/k), de resalto (P-15-a) o STOP, de 90 cm. de lado, reflectante, sobre poste galvanizado 80x40x2, anclado en dado de hormigón de 30x30x50 cm.	
	Mano de obra.....	14,8000
	Maquinaria	0,5180
	Resto de obra y materiales.....	91,5994
	TOTAL PARTIDA.....	106,92
UD	RECOLOCACIÓN A NUEVA RASANTE DE SEÑAL EXISTENTE Recolocación sobre nueva rasante de acera de señal direccional existente, incluyendo desmontaje y colocación con dados de hormigón en masa HNE-20/P/30 de 30x30x30 cm.	
	Mano de obra.....	14,8000
	Maquinaria	0,5180
	Resto de obra y materiales.....	7,7689
	TOTAL PARTIDA.....	23,09
CAPÍTULO 04 VILLAREMERIEL - C/LA VALLUETA		
UD	CORTE Y DESTOCONADO DE ÁRBOL GRAN PORTE Corte y destoconado de árbol de gran porte, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado.	
	Mano de obra.....	64,5900
	Maquinaria	16,8800
	Resto de obra y materiales.....	32,9930
	TOTAL PARTIDA.....	114,46
M2	REGULARIZACION DE PLATAFORMA C/LA VALLUETA Regularización de plataforma con desbroce y retirada de pequeños elementos de hormigón, retirada de muros de mampostería de contención de desniveles, desmonte en terreno de tránsito o roca y transporte a vertedero autorizado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-base, perfilada y compactada, preparado para ejecutar pavimentos, i/reajuste de arquetas y pozos existentes.	
	Mano de obra.....	0,3445
	Maquinaria	0,3787
	Resto de obra y materiales.....	2,2910
	TOTAL PARTIDA.....	3,01
UD	SUMIDERO SIFONICO PP Sumidero sifónico en calzada, de polipropileno con pozo y teja extraíble, reforzado con hormigón HM-20, vibrado o picado, con rejilla abatible de fundición de 50x25 cm. C-250, conexionado a colector mediante tubería de PVC-Evac. de d=160 mm. de diámetro recubierta con arena, conexionada a red, terminado.	
	Mano de obra.....	29,6000
	Maquinaria	15,5000
	Resto de obra y materiales.....	106,8078
	TOTAL PARTIDA.....	151,91
ML	RIGOLA R4 Rigola R4 de 30x13-10 cm., colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	
	Mano de obra.....	3,5520

CUADRO DE PRECIOS 2

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	Maquinaria	0,3608
	Resto de obra y materiales.....	8,8260
	TOTAL PARTIDA.....	12,74
M2	PAVIMENTO DE HORMIGON E=18 C/FIBRA	
	Pavimento de hormigón HF-3,5 (resistencia a flexotracción 3,5 N/mm ² a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m ³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 2 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=18 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado con textura superficial ruleteada o rayado fino transversal con peine metálico, según calles, incluso p.p. de juntas de dilatación cada 30 m. y retracción cada 4 m y encofrado y desencofrado de bordes no pavimentados.	
	Mano de obra.....	1,9377
	Maquinaria	0,0127
	Resto de obra y materiales.....	15,3524
	TOTAL PARTIDA.....	17,30
M2	MURETE MAMPOS.CONCERTADA CUARCITA TRASD. HORM.	
	Formación de murete ejecutado con mampostería concertada de piedra cuarcita de la zona, a 1 cara vista (80% aportación piedra nueva), recibida con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R, cal y arena de río 1/1/6, de 45 cm. de altura media y 20 a 25 cm. de ancho, trasdosado con hormigón ligeramente armado (no incluido), i/rejuntado y limpieza.	
	Mano de obra.....	50,6504
	Maquinaria	0,0422
	Resto de obra y materiales.....	54,2542
	TOTAL PARTIDA.....	104,95
CAPÍTULO 05 SAN FELIZ DE LAS LAVANDERAS - ENTORNO IGLESIA		
UD	SUMIDERO SIFONICO PP	
	Sumidero sifónico en calzada, de polipropileno con pozo y teja extraíble, reforzado con hormigón HM-20, vibrado o picado, con rejilla abatible de fundición de 50x25 cm. C-250, conexionado a colector mediante tubería de PVC-Evac. de d=160 mm. de diámetro recubierta con arena, conexionada a red, terminado.	
	Mano de obra.....	29,6000
	Maquinaria	15,5000
	Resto de obra y materiales.....	106,8078
	TOTAL PARTIDA.....	151,91
UD	SUMIDERO SIMPLE	
	Sumidero simple en calzada, de hormigón HNE-20/P/20, vibrado o picado, con rejilla de fundición de 41x34 cm., preparado para conectar a colector mediante tubería de PVC de 200 mm. de diámetro, terminado.	
	Mano de obra.....	35,5200
	Maquinaria	9,3000
	Resto de obra y materiales.....	83,8715
	TOTAL PARTIDA.....	128,69
UD	DESTOCONADO DE ÁRBOL	
	Destoconado de árbol, i/carga y transporte de escombros a vertedero.	
	Mano de obra.....	14,8000
	Maquinaria	15,5000
	Resto de obra y materiales.....	8,7510
	TOTAL PARTIDA.....	39,05
M2	REGULARIZACION DE PLATAFORMA EN TIERRA	
	Regularización de plataforma con desbroce y retirada de pequeños paños de hormigón en aceras, desmonte en terreno de tránsito o roca y transporte a vertedero autorizado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-base, perfilada y compactada, preparado para ejecutar pavimentos, i/reajuste de arquetas y pozos existentes.	
	Mano de obra.....	0,1829
	Maquinaria	0,3787
	Resto de obra y materiales.....	1,3930

CUADRO DE PRECIOS 2

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	TOTAL PARTIDA.....	1,95
M2	REGULARIZACION DE PLATAFORMA ENTORNO IGLESIA	
	Regularización de plataforma con desbroce, desmonte en terreno de tránsito o roca y transporte a vertedero autorizado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-base, perfilada y compactada, preparado para ejecutar pavimentos.	
	Mano de obra.....	0,4306
	Maquinaria	0,8312
	Resto de obra y materiales.....	2,3730
	TOTAL PARTIDA.....	3,63
ML	RIGOLA R4	
	Rigola R4 de 30x13-10 cm., colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	
	Mano de obra.....	3,5520
	Maquinaria	0,3608
	Resto de obra y materiales.....	8,8260
	TOTAL PARTIDA.....	12,74
ML	BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE 10x20 CM.	
	Bordillo prefabricado de hormigón de 10x20x100 cm., tipo A2 con bisel, de doble capa, colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	
	Mano de obra.....	3,2560
	Maquinaria	0,3608
	Resto de obra y materiales.....	7,0130
	TOTAL PARTIDA.....	10,63
M2	PAVIMENTO DE HORMIGON E=18 C/FIBRA	
	Pavimento de hormigón HF-3,5 (resistencia a flexotracción 3,5 N/mm ² a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m ³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 2 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=18 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado con textura superficial ruleteada o rayado fino transversal con peine metálico, según calles, incluso p.p. de juntas de dilatación cada 30 m. y retracción cada 4 m y encofrado y desencofrado de bordes no pavimentados.	
	Mano de obra.....	1,9377
	Maquinaria	0,0127
	Resto de obra y materiales.....	15,3524
	TOTAL PARTIDA.....	17,30
M3	EXCAVACION EMPLAZAMIENTO	
	Excavación para emplazamiento de muros, en terreno sin clasificar (tránsito o roca), perfilado de fondos manual, incluso carga y transporte a vertedero autorizado de material no adecuado para relleno.	
	Mano de obra.....	1,2114
	Maquinaria	6,4800
	Resto de obra y materiales.....	0,8350
	TOTAL PARTIDA.....	8,53
M3	HORMIGON DE LIMPIEZA	
	Hormigón masa HM-20/B/30/IIa, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido y colocación.	
	Mano de obra.....	13,4600
	Resto de obra y materiales.....	65,2348
	TOTAL PARTIDA.....	78,69
M3	HORMIGON HA-25/P/20/IIa EN CIMIENTOS	
	Hormigón para armar HA-25/P/20/IIa, elaborado en central en relleno de losas y cimentación de depósito, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación.	
	Mano de obra.....	19,7820
	Maquinaria	0,6620
	Resto de obra y materiales.....	66,4230

CUADRO DE PRECIOS 2

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	TOTAL PARTIDA.....	86,87
M3	HORMIGON HA-25/P/20/IIa EN MUROS Y LOSAS	
	Hormigón para armar HA-25/P/20/IIa, elaborado en central, vibrado y colocado en muros y losas.	
	Mano de obra.....	28,2600
	Maquinaria.....	0,6620
	Resto de obra y materiales.....	66,8540
	TOTAL PARTIDA.....	95,78
KG	ACERO CORRUGADO B500 S	
	Acero corrugado B-500S, cortado, doblado, armado y montado en obra, incluso parte proporcional de recortes, despuntes y exceso de laminación. Según EHE.	
	Mano de obra.....	0,4765
	Resto de obra y materiales.....	0,9210
	TOTAL PARTIDA.....	1,40
M2	ENCOF. METALICO EN MUROS 2 C	
	Encofrado y desencofrado a dos caras en muros con paneles metálicos i/colocación de berenjenos de remate.	
	Mano de obra.....	18,6000
	Resto de obra y materiales.....	7,4280
	TOTAL PARTIDA.....	26,03
M2	ENCOFRADO MADERA 1 CARA	
	M2. Encofrado y desencofrado a una cara encon madera, i/aplicación de desencofrante.	
	Mano de obra.....	18,6000
	Resto de obra y materiales.....	2,4611
	TOTAL PARTIDA.....	21,06
ML	DRENAJE	
	Drenaje en trasdós de muro ejecutado con tubería de drenaje de PVC de 100 mm. de diámetro, recubierto con grava clasificada y lavada 5/20 mm., terminado.	
	Mano de obra.....	4,3060
	Resto de obra y materiales.....	11,2400
	TOTAL PARTIDA.....	15,55
M3	RELLENO TRASDÓS DE MUROS	
	Relleno y taluzado de tierras, en trasdós de muros y p.p. de costes indirectos.	
	Mano de obra.....	1,6152
	Maquinaria.....	4,8108
	Resto de obra y materiales.....	0,3260
	TOTAL PARTIDA.....	6,75
M2	CALZADA LOSA DE HORMIGON E=18 cm. ARIDO VISTO	
	Pavimento de hormigón HF-3,5(resistencia a flexotracción 3,5 N/mm ² a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m ³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 2 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=18 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., incluso p.p. de juntas de dilatación borde de Iglesia y retracción cada 4 m., aplicación de retardador de fraguado superficial y lavado para desnudado de árido superior.	
	Mano de obra.....	2,2870
	Maquinaria.....	0,1019
	Resto de obra y materiales.....	17,1074
	TOTAL PARTIDA.....	19,50
M2	MURETE MAMPOS.CONCERTADA CUARCITA	
	Elevación de muro de cerramiento del entorno de la Iglesia con mampostería concertada de piedra cuarcita de la zona, a 2 caras vistas, recibida con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R, cal y arena de río 1/1/6, de 30 cm. de altura media y 40 cm. de ancho, i/rejuntado y limpieza.	
	Mano de obra.....	72,1159
	Maquinaria.....	0,0563
	Resto de obra y materiales.....	85,5313

CUADRO DE PRECIOS 2

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
TOTAL PARTIDA.....		157,70
ML	REMATE PIEDRA LOSA CUARCITA 40 cm	
	Remate de borde de pavimento sobre muro con losa de piedra cuarcita tipo "Carioca bronce", de 40 cm. de ancho, con losas de 40x20x3 cm., recibidas con mortero de cemento cola para exteriores y rejuntado con mortero de cemento, cal y arena de río 1/1/6, igual al resto del muro.	
	Mano de obra.....	4,8357
	Maquinaria	0,0063
	Resto de obra y materiales.....	20,1491
TOTAL PARTIDA.....		24,99
ML	PELDAÑO PIEDRA LOSA CUARCITA	
	Revestimiento de peldaño, huella y tabica, con losa de piedra cuarcita tipo "Carioca bronce", con losas de 60x30x3 cm en huella y 60x20x2 en tabica, recibidas con mortero de cemento cola para exteriores y rejuntado con mortero de cemento, cal y arena de río 1/1/6, igual al resto del muro.	
	Mano de obra.....	19,1682
	Maquinaria	0,0211
	Resto de obra y materiales.....	31,1371
TOTAL PARTIDA.....		50,33
M2	VALLA METÁLICA SOBRE MURO DE MAMPOSTERÍA	
	M2. Valla de metálica s/detalle, con pilares cada 2,34 a 3,18 m. de tubo 90.3 con placa inferior de 160x1 cm., placa superior de remate de 110x0.6 mm, remate de bola maciza de 80 mm. de diámetro, dos aros ornamentales en base y zona superior ejecutados con redondo macizo liso de 10 mm., totalmente soldados; entrepaños formados por 3 pletinas horizontales macizas de 40x10 mm., pasamanos macizo de 60x12 mm., barrotes verticales macizos de 20 mm. de diámetro colocados a distancia no superior a 10 cm.; cruces ornamentales en nivel superior de redondo macizo de 12 mm y bolas de apoyo bajo pletina inferior, centradas entre postes. Para rigidizar el pasamanos se prolongará hasta éste uno de cada 4 o 5 redondos(según tramos). Se pintará aplicando imprimación epoxi 2c anticorrosiva de Tkrom o equivalente y acabado de poliuretano basado en resina acrílica, reticulado con isocianato alifático y pigmentado con óxido de hierro micaceo, aspecto negro forja, tipo Vitrosin A.C.R. Forja de Hispanamer o equivalente. Se incluye la sujeción al muro de mampostería mediante chapón 300x300x15 mm. anclado con dos pernos r16 de 40 cm. recibidos con hormigón y enlazados a la placa base de la barandilla con 4 tornillos M-12. Totalmente montada.	
	Mano de obra.....	82,4063
	Resto de obra y materiales.....	98,2084
TOTAL PARTIDA.....		180,61
CAPÍTULO 06 VILLAMECA - C/LA REGUERA		
m2	cm. FRESADO DE FIRME (MBC)	
	Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo.	
	Mano de obra.....	0,1211
	Maquinaria	0,4123
	Resto de obra y materiales.....	0,0250
TOTAL PARTIDA.....		0,56
M2	REGULARIZACION DE PLATAFORMA A SANEAR	
	Regularización de plataforma a sanear, incluyendo desmone en espesor medio de 60 cm. y transporte a vertedero autorizado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-base, perfilada y compactada, preparado para ejecutar base.	
	Mano de obra.....	0,4038
	Maquinaria	1,2750
	Resto de obra y materiales.....	6,1288
TOTAL PARTIDA.....		7,81
TM	MEZCLA BIT. EN CLTE.Ac11Surf 60/70D	
	Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente, tipo Ac11Surf 60/70D, con arido silíceo, extendida y compactada en capa de rodadura, incluso riegos de imprimación o adherencia.	
	Mano de obra.....	5,0064
	Maquinaria	5,0874
	Resto de obra y materiales.....	49,6785

CUADRO DE PRECIOS 2

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	TOTAL PARTIDA.....	59,77
ML	RETIRADA Y REPOSICIÓN DE BORDILLO DE HORMIGÓN DE 15X25 CM.	
	Retirada de bordillos movidos y colocación de bordillo prefabricado de hormigón de 12/15x25x100 cm., de doble capa, colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	
	Mano de obra.....	7,2660
	Maquinaria	1,1808
	Resto de obra y materiales.....	7,6604
	TOTAL PARTIDA.....	16,11
CAPÍTULO 07 OBRAS ACCESORIAS		
PA	DE ABONO INTEGRO SEGURIDAD Y SALUD LABORAL	
	Partida alzada de abono integro para Seguridad y Salud, segun anejo.	
	TOTAL PARTIDA.....	1.529,44
PA	GESTION DE RESIDUOS S/R.D. 105/2008	
	Pa. de abono íntegro para gestión de residuos según anejo en cumplimiento del R.D. 105/2008, excluyendo los procedentes de demoliciones incluidos en sus correspondientes mediciones.	
	TOTAL PARTIDA.....	693,66

León, a mayo de 2018.

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.



OSCAR F. GONZÁLEZ VEGA



REDES Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN EL MUNICIPIO.

AYUNTAMIENTO DE QUINTANA DEL CASTILLO (LEÓN).

PLAN PROVINCIAL DE COOPERACION MUNICIPAL 2018.

PRESUPUESTO POR CAPITULOS

PRESUPUESTO

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPITULO C1 ÁBANO - C/DONILLAS			
M3 EXC. EN ZANJA PARA CANALIZACIONES			
Excavación en zanja para canalizaciones en terreno sin clasificar (tránsito o roca), incluso posterior relleno y compactación, carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado.	69,60	8,60	598,56
UD CONEXION A REDES EXISTENTES			
Ud. Conexión de red de abastecimiento a la existentes mediante tes electrosoldables , terminado.	2,00	53,27	106,54
ML TUB.PE s.d. D=63/10 ATM.			
Tubería de polietileno de alta densidad (PE 100/) de 63 mm. de diámetro y 10 Atm. de presión nominal, apta para uso alimentario, acoplamientos mediante manguitos electrosoldables de PEAD, colocada en zanja en lecho de arena, con p.p. de piezas especiales.	160,00	3,88	620,80
UD VALVULA COMPUERTA C.E. D=50MM			
Válvula de compuerta de cierre elástico de 50 mm. de diámetro nominal y 16 At. de P.N., con eje de acero inoxidable al 13 % Cr. con roscas conformadas por laminación en frío, cierre en fundición nodular, tornillería de acero inox., protegida contra la corrosión mediante aplicación de doble capa de pintura epoxy, colocada, i/bridas y volante	1,00	107,32	107,32
UD BOCA DE RIEGO/INCENDIO DN 45			
Boca de riego cierre elástico de 40 mm. de diametro nominal y 16 at, de P.N., con arqueta cuerpo y tapa de fundición nodular (GGG-50), cierre GGG-50+E.P.D.M., cierre tapa arqueta de bronce con resorte de acero inox., y revestimiento con doble capa de pintura epoxy, válvula con eje acero inox. y revestimiento de cierre de NBR/EPDM, tipo Barcelona, conexionada a red, colocada.	2,00	190,60	381,20
ML TUB. PVC EVAC. D=315 mm.			
Tubería de PVC, UNE-EN 1401 y de 315 mm. de diámetro, SN4, recubierto con arena, con p.p. de piezas especiales.	60,00	19,12	1.147,20
M3 HORMIGON REF. TUBERIAS			
Hormigón en masa HM-20/P/30 mm. colocado en refuerzo de tuberías, totalmente terminado.	5,62	74,15	416,72
UD POZO DE REGISTRO H<= 1,20			
Pozo de registro ejecutado con base de hormigón moldeado HM-20, cono concéntrico de hormigón prefabricado 100x60x75 (medidas interiores), espesor mínimo 10 cm., con un diámetro interior de 100 cm., altura total de pozo hasta 1,20 m., con tapa de registro de fundición dúctil D-400, terminado.	3,00	204,51	613,53
UD ARQ.DE REG. 45x45X60 C/MARCO Y TAPA C-250			
Arqueta de registro de 45x45x60 cm de hormigón moldeado HNE-20/P/20/IIa, vibrado, con marco 515x515 y tapa 440x440 de fundición dúctil C-250 con inscripción del servicio, terminada.	1,00	88,40	88,40
UD SUMIDERO SIFONICO PP TUBO REF			
Sumidero sifónico en calzada, de polipropileno con pozo y teja extraíble, reforzado con hormigón HM-20, vibrado o picado, con rejilla abatible de fundición de 50x25 cm. C-250, conexionado a colector mediante tubería de PVC-Evac. de d=160 mm. de diámetro reforzada con hormigón, conexionada a red, terminado.	2,00	317,93	635,86
UD SUMIDERO SIMPLE			
Sumidero simple en calzada, de hormigón HNE-20/P/20, vibrado o picado, con rejilla de fundición de 41x34 cm., preparado para conectar a colector mediante tubería de PVC de 200 mm. de diámetro, terminado.	3,00	128,69	386,07
M2 REGULARIZACION DE PLATAFORMA EN TIERRA			
Regularización de plataforma con desbroce y retirada de pequeños paños de hormigón en aceras, desmonte en terreno de tránsito o roca y transporte a vertedero autorizado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-base, perfilada y compactada, preparado para ejecutar pavimentos, i/reajuste de arquetas y pozos existentes.	1.152,30	1,95	2.246,99
ML RIGOLA R4			
Rigola R4 de 30x13-10 cm., colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	250,00	12,74	3.185,00
ML BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE 10x20 CM.			
Bordillo prefabricado de hormigón de 10x20x100 cm., tipo A2 con bisel, de doble capa, colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.			

PRESUPUESTO

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	92,00	10,63	977,96
M2 PAVIMENTO DE HORMIGON, E=15 C/FIBRA			
Pavimento de hormigón HF-3,5 (resistencia a flexotracción 3,5 N/mm ² a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m ³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 2 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=15 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado con textura superficial ruleteada o rayado fino transversal con peine metálico, según calles, incluso p.p. de juntas de dilatación cada 30 m. y retracción cada 4 m y encofrado y desencofrado de bordes no pavimentados.	831,10	14,63	12.158,99
M3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE			
Zahorra artificial silícea, huso Z2, extendida y perfilada con motoniveladora y compactada por ton-gadas en capas de base.	77,40	19,63	1.519,36
TM MEZCLA BIT. EN CLTE.Ac11Surf 60/70D			
Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente, tipo Ac11Surf 60/70D, con arido silíceo, extendida y compactada en capa de rodadura, incluso riegos de imprimación o adherencia.	54,18	59,77	3.238,34
TOTAL CAPÍTULO C1 ÁBANO - C/DONILLAS.....			28.428,84
CAPÍTULO C2 DONILLAS - C/EL CANTÓN			
UD CORTE Y DESTOCONADO DE ÁRBOL			
Corte y destoconado de árbol, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado.	3,00	62,30	186,90
UD CONEXION A REDES EXISTENTES			
Ud. Conexión de red de abastecimiento a la existentes mediante tes electrosoldables , terminado.	1,00	53,27	53,27
M3 EXC. EN ZANJA PARA CANALIZACIONES			
Excavación en zanja para canalizaciones en terreno sin clasificar (tránsito o roca), incluso posterior relleno y compactación, carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado.	20,10	8,60	172,86
ML TUB.PE s.d. D=63/10 ATM.			
Tubería de polietileno de alta densidad (PE 100/) de 63 mm. de diámetro y 10 Atm. de presión nominal, apta para uso alimentario, acoplamientos mediante manguitos electrosoldables de PEAD, colocada en zanja en lecho de arena, con p.p. de piezas especiales.	67,00	3,88	259,96
UD VALVULA COMPUERTA C.E. D=50MM			
Válvula de compuerta de cierre elástico de 50 mm. de diámetro nominal y 16 At. de P.N., con eje de acero inoxidable al 13 % Cr. con roscas conformadas por laminación en frío, cierre en fundición nodular, tornillería de acero inox., protegida contra la corrosión mediante aplicación de doble capa de pintura epoxy, colocada, i/bridas y volante	1,00	107,32	107,32
UD ACOMETIDA DOMICIL.ABASTECIM. 3/4"			
Acometida domiciliaria de abastecimiento con tubería de polietileno de 25 mm. de diámetro y 10 Atm. de presión, conectada a red mediante collarín de fundición GGG40 con junta de cierre de EPDM y recubrimiento epoxi, con tornillería bicromatada, serie 1300 de Belgicast o equivalente, con válvula de corte de esfera con antirretorno PN-16 de 3/4", tipo Sil recta de Tajo o equivalente, alojada en arqueta, incluso recibido de esta y conexión a entrada a contador.	2,00	68,52	137,04
UD BOCA DE RIEGO/INCENDIO DN 45			
Boca de riego cierre elástico de 40 mm. de diametro nominal y 16 at, de P.N., con arqueta cuerpo y tapa de fundición nodular (GGG-50), cierre GGG-50+E.P.D.M., cierre tapa arqueta de bronce con resorte de acero inox., y revestimiento con doble capa de pintura epoxy, válvula con eje acero inox. y revestimiento de cierre de NBR/EPDM, tipo Barcelona, conexionada a red, colocada.	1,00	190,60	190,60
UD SUMIDERO SIFONICO PP			
Sumidero sifónico en calzada, de polipropileno con pozo y teja extraible, reforzado con hormigón HM-20, vibrado o picado, con rejilla abatible de fundición de 50x25 cm. C-250, conexionado a colector mediante tubería de PVC-Evac. de d=160 mm. de diámetro recubierta con arena, conexionada a red, terminado.	3,00	151,91	455,73

PRESUPUESTO

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
UD ACOMETIDA DOMICILIARIA ALCANTARILLADO Ejecución de acometida con tubería de PVC-Evacuación - UNE EN 1401 SN4, de 200 mm. de diámetro, colocada sobre asiento de arena y recubierta con arena o tierra seleccionada, con p.p. de clip de entronque a tubería de PVC de colector, terminado.	2,00	68,55	137,10
UD ARQ.DE REG. 35x35 C/MARCO Y TAPA C-250 Arqueta de registro de 35x35x60 cm. interior, con cerco 420x420 y tapa 340x340 de fundición dúctil C-250 con inscripción del servicio, de hormigón moldeado HM-20 vibrado o picado, terminada.	4,00	70,37	281,48
M2 LEVANTADO PAVIMENTOS DE HORMIGÓN M.I. Levantado por medios mecánicos de pavimentos de hormigón, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado	33,80	5,03	170,01
M2 REGULARIZACION DE PLATAFORMA EN TIERRA Regularización de plataforma con desbroce y retirada de pequeños paños de hormigón en aceras, desmonte en terreno de tránsito o roca y transporte a vertedero autorizado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-base, perfilada y compactada, preparado para ejecutar pavimentos, i/reajuste de arquetas y pozos existentes.	992,32	1,95	1.935,02
ML RIGOLA R4 Rigola R4 de 30x13-10 cm., colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	73,00	12,74	930,02
ML BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE 10x20 CM. Bordillo prefabricado de hormigón de 10x20x100 cm., tipo A2 con bisel, de doble capa, colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	131,00	10,63	1.392,53
ML BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE 15X25 CM. Bordillo prefabricado de hormigón de 12/15x25x100 cm., de doble capa, colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	11,00	11,49	126,39
M2 PAVIMENTO DE HORMIGON, E=15 C/FIBRA Pavimento de hormigón HF-3,5 (resistencia a flexotracción 3,5 N/mm ² a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m ³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 2 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=15 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado con textura superficial ruleteada o rayado fino transversal con peine metálico, según calles, incluso p.p. de juntas de dilatación cada 30 m. y retracción cada 4 m y encofrado y desencofrado de bordes no pavimentados.	282,67	14,63	4.135,46
M3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE Zahorra artificial silicea, huso Z2, extendida y perfilada con motoniveladora y compactada por tonzadas en capas de base.	134,60	19,63	2.642,20
TM MEZCLA BIT. EN CLTE.Ac11Surf 60/70D Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente, tipo Ac11Surf 60/70D, con arido siliceo, extendida y compactada en capa de rodadura, incluso riegos de imprimación o adherencia.	94,22	59,77	5.631,53
TOTAL CAPÍTULO C2 DONILLAS - C/EL CANTÓN.....			18.945,42

PRESUPUESTO

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPITULO C4 VILLAMECA - ACERAS C/CULEBROS Y C/PORQUEROS			
UD CORTE Y DESTOCONADO DE ÁRBOL			
Corte y destoconado de árbol, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado.	8,00	62,30	498,40
UD DESTOCONADO DE ÁRBOL			
Destoconado de árbol, i/carga y transporte de escombros a vertedero.	1,00	39,05	39,05
ML LEVANTADO TUBOS HORMIGÓN E IMPOSTAS			
M.I. Levantado por medios mecánicos de tuberías de canalización de hormigón y sus impostas de hormigón, i/carga y transporte de escombros a vertedero y p.p. de canon de gestión de residuos.	35,40	11,36	402,14
M2 LEVANTADO PAVIMENTOS DE HORMIGÓN			
M.I. Levantado por medios mecánicos de pavimentos de hormigón, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado	68,16	5,03	342,84
UD BOCA DE RIEGO/INCENDIO DN 45			
Boca de riego cierre elástico de 40 mm. de diámetro nominal y 16 at, de P.N., con arqueta cuerpo y tapa de fundición nodular (GGG-50), cierre GGG-50+E.P.D.M., cierre tapa arqueta de bronce con resorte de acero inox., y revestimiento con doble capa de pintura epoxy, válvula con eje acero inox. y revestimiento de cierre de NBR/EPDM, tipo Barcelona, conexionada a red, colocada.	2,00	190,60	381,20
M3 EXC. EN ZANJA PARA CANALIZACIONES			
Excavación en zanja para canalizaciones en terreno sin clasificar (tránsito o roca), incluso posterior relleno y compactación, carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado.	23,40	8,60	201,24
ML TUB. PVC EVAC. D=315 mm.			
Tubería de PVC, UNE-EN 1401 y de 315 mm. de diámetro, SN4, recubierto con arena, con p.p. de piezas especiales.	120,00	19,12	2.294,40
ML TUB. PVC EVAC. D=400 mm.			
Tubería de PVC, UNE-EN 1401 y de 400 mm. de diámetro, SN4, recubierto con arena o piñoncillo, con p.p. de piezas especiales.	60,00	29,55	1.773,00
M3 HORMIGON REF. TUBERIAS			
Hormigón en masa HM-20/P/30 mm. colocado en refuerzo de tuberías, totalmente terminado.	4,69	74,15	347,76
UD ARQ.DE REG. 45x45x60 C/MARCO Y TAPA B-125			
Arqueta de registro de 45x45x60 cm de hormigón moldeado HNE-20/P/20/IIa, vibrado, con marco 515x515 y tapa 440x440 de fundición dúctil B-125 con inscripción del servicio, terminada.	8,00	69,49	555,92
Ud EMBOCADURA D=400			
Ud. Embocadura o frente aleta para tubería de 400 mm. de diámetro, prefabricada de hormigón en masa, de 132x75x100 cm., recibida con hormigón HM-20.	3,00	196,35	589,05
UD SUMIDERO SIMPLE			
Sumidero simple en calzada, de hormigón HNE-20/P/20, vibrado o picado, con rejilla de fundición de 41x34 cm., preparado para conectar a colector mediante tubería de PVC de 200 mm. de diámetro, terminado.	9,00	128,69	1.158,21
UD ARQ.DE REG. 60x60x80 C/MARCO Y TAPA d= 600 C-250			
Arqueta de registro de 60x60x80 cm de hormigón moldeado HNE-20/P/20/IIa, vibrado, con marco y tapa de fundición dúctil C-250, paso libre 600 mm, terminada.	1,00	133,76	133,76
UD ARQ.DE REG. 60x60x80 C/MARCO Y TAPA d= 600 D-400			
Arqueta de registro de 60x60x80 cm de hormigón moldeado HNE-20/P/20/IIa, vibrado, con marco y tapa de fundición dúctil D-400, paso libre 600 mm, terminada.	1,00	153,72	153,72
m2 cm. FRESADO DE FIRME (MBC)			
Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo.	61,00	0,56	34,16
M2 REGULARIZACION DE PLATAFORMA EN CUÑAS CTRA			
Regularización de plataforma en cuñas de carretera, con desbroce y retirada de pequeños paños de hormigón en aceras y tuberías, desmonte en terreno de tránsito o roca y transporte a vertedero autorizado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-base, perfilada y compacta-			

PRESUPUESTO

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
da, preparado para ejecutar pavimentos, i/reajuste de arquetas y pozos existentes.	561,80	2,54	1.426,97
ML BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE 15X25 CM. Bordillo prefabricado de hormigón de 12/15x25x100 cm., de doble capa, colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	213,00	11,49	2.447,37
ML RIGOLA HORMIGÓN 50 CM. M.I. Formación de rigola de hormigón HF-4,0 (resistencia a flexotracción 4 N/mm ² a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m ³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 3 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=20 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado fratasado, incluso p.p. de juntas de dilatación cada 30 m. y retracción cada 4 m y encofrado y desencofrado de borde.	208,00	16,98	3.531,84
M2 PAVIMENTO DE HORMIGON, E=15 C/FIBRA Pavimento de hormigón HF-3,5 (resistencia a flexotracción 3,5 N/mm ² a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m ³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 2 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=15 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado con textura superficial ruleteada o rayado fino transversal con peine metálico, según calles, incluso p.p. de juntas de dilatación cada 30 m. y retracción cada 4 m y encofrado y desencofrado de bordes no pavimentados.	373,38	14,63	5.462,55
M3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE Zahorra artificial silicea, huso Z2, extendida y perfilada con motoniveladora y compactada por toncadas en capas de base.	10,14	19,63	199,05
TM MEZCLA BIT. EN CLTE.Ac11Surf 60/70D Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente, tipo Ac11Surf 60/70D, con arido silíceo, extendida y compactada en capa de rodadura, incluso riegos de imprimación o adherencia.	4,73	59,77	282,71
M2 FORMACIÓN PASO PEATONAL SOBREELEVADO Formación de paso peatonal sobreelvdado de 4 m. de ancho y transiciones de 1,50 m., ejecutado con aglomerado asfáltico en caliente C 16 surf D, extendido y compactada, i/riego previo de adherencia.	85,40	18,57	1.585,88
m2 PINTURA TERMOPL. BLANCA CEBREADO Y MARCAS Pintura termoplástica reflexiva blanca en cebreado, señales ceda el paso y STOP, realmente pintado, incluso premarcaje sobre el pavimento.	46,80	15,88	743,18
UD CONJUNTO DOS SEÑALES PASO DE PEATONES Y RESALTO Señales verticales de advertencia de peligro (P-15 a - resalto) y de indicación (S-13 paso de peatones), de 90 cm. de lado, reflectantes, sobre poste galvanizado 80x40x2, anclado en dado de hormigón de 30x30x50 cm.	4,00	166,47	665,88
UD SEÑAL VERTICAL Señal vertical de prohibicion (R-301 - 40 km/k), de resalto (P-15-a) o STOP, de 90 cm. de lado, reflectante, sobre poste galvanizado 80x40x2, anclado en dado de hormigón de 30x30x50 cm.	1,00	106,92	106,92
UD RECOLOCACIÓN A NUEVA RASANTE DE SEÑAL EXISTENTE Recolocación sobre nueva rasante de acera de señal direccional existente, incluyendo desmontaje y colocación con dados de hormigón en masa HNE-20/P/30 de 30x30x30 cm.	5,00	23,09	115,45
TOTAL CAPÍTULO C4 VILLAMECA - ACERAS C/CULEBROS Y C/PORQUEROS.....			25.472,65

PRESUPUESTO

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C5 VILLAREMERIEL - C/LA VALLUETA			
UD CORTE Y DESTOCÓNADO DE ÁRBOL GRAN PORTE			
Corte y destocónado de árbol de gran porte, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado.	2,00	114,46	228,92
M2 REGULARIZACION DE PLATAFORMA C/LA VALLUETA			
Regularización de plataforma con desbroce y retirada de pequeños elementos de hormigón, retirada de muros de mampostería de contención de desniveles, desmonte en terreno de tránsito o roca y transporte a vertedero autorizado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-base, perfilada y compactada, preparado para ejecutar pavimentos, i/reajuste de arquetas y pozos existentes.	380,21	3,01	1.144,43
UD SUMIDERO SIFONICO PP			
Sumidero sifónico en calzada, de polipropileno con pozo y teja extraíble, reforzado con hormigón HM-20, vibrado o picado, con rejilla abatible de fundición de 50x25 cm. C-250, conexionado a colector mediante tubería de PVC-Evac. de d=160 mm. de diámetro recubierta con arena, conexionada a red, terminado.	3,00	151,91	455,73
ML RIGOLA R4			
Rigola R4 de 30x13-10 cm., colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	57,00	12,74	726,18
M2 PAVIMENTO DE HORMIGON E=18 C/FIBRA			
Pavimento de hormigón HF-3,5 (resistencia a flexotracción 3,5 N/mm ² a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m ³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 2 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=18 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado con textura superficial ruleteada o rayado fino transversal con peine metálico, según calles, incluso p.p. de juntas de dilatación cada 30 m. y retracción cada 4 m y encofrado y desencofrado de bordes no pavimentados.	363,11	17,30	6.281,80
M2 MURETE MAMPOS.CONCERTADA CUARCITA TRASD. HORM.			
Formación de murete ejecutado con mampostería concertada de piedra cuarcita de la zona, a 1 cara vista (80% aportación piedra nueva), recibida con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R, cal y arena de río 1/1/6, de 45 cm. de altura media y 20 a 25 cm. de ancho, trasdosado con hormigón ligeramente armado (no incluido), i/rejuntado y limpieza.	2,00	104,95	209,90
TOTAL CAPÍTULO C5 VILLAREMERIEL - C/LA VALLUETA			9.046,96
CAPÍTULO C3 SAN FELIZ DE LAS LAVANDERAS - ENTORNO IGLESIA			
UD SUMIDERO SIFONICO PP			
Sumidero sifónico en calzada, de polipropileno con pozo y teja extraíble, reforzado con hormigón HM-20, vibrado o picado, con rejilla abatible de fundición de 50x25 cm. C-250, conexionado a colector mediante tubería de PVC-Evac. de d=160 mm. de diámetro recubierta con arena, conexionada a red, terminado.	2,00	151,91	303,82
UD SUMIDERO SIMPLE			
Sumidero simple en calzada, de hormigón HNE-20/P/20, vibrado o picado, con rejilla de fundición de 41x34 cm., preparado para conectar a colector mediante tubería de PVC de 200 mm. de diámetro, terminado.	2,00	128,69	257,38
UD DESTOCÓNADO DE ÁRBOL			
Destocónado de árbol, i/carga y transporte de escombros a vertedero.	1,00	39,05	39,05
M2 REGULARIZACION DE PLATAFORMA EN TIERRA			
Regularización de plataforma con desbroce y retirada de pequeños paños de hormigón en aceras, desmonte en terreno de tránsito o roca y transporte a vertedero autorizado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-base, perfilada y compactada, preparado para ejecutar pavimentos, i/reajuste de arquetas y pozos existentes.	102,00	1,95	198,90
M2 REGULARIZACION DE PLATAFORMA ENTORNO IGLESIA			
Regularización de plataforma con desbroce, desmonte en terreno de tránsito o roca y transporte a vertedero autorizado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-base, perfilada y			

PRESUPUESTO

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
compactada, preparado para ejecutar pavimentos.	224,00	3,63	813,12
ML RIGOLA R4 Rigola R4 de 30x13-10 cm., colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	34,50	12,74	439,53
ML BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE 10x20 CM. Bordillo prefabricado de hormigón de 10x20x100 cm., tipo A2 con bisel, de doble capa, colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	4,00	10,63	42,52
M2 PAVIMENTO DE HORMIGON E=18 C/FIBRA Pavimento de hormigón HF-3,5 (resistencia a flexotracción 3,5 N/mm ² a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m ³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 2 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=18 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado con textura superficial ruleteada o rayado fino transversal con peine metálico, según calles, incluso p.p. de juntas de dilatación cada 30 m. y retracción cada 4 m y encofrado y desencofrado de bordes no pavimentados.	117,80	17,30	2.037,94
M3 EXCAVACION EMPLAZAMIENTO Excavación para emplazamiento de muros, en terreno sin clasificar (tránsito o roca), perfilado de fondos manual, incluso carga y transporte a vertedero autorizado de material no adecuado para relleno.	9,78	8,53	83,42
M3 HORMIGON DE LIMPIEZA Hormigón masa HM-20/B/30/IIa, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido y colocación.	1,22	78,69	96,00
M3 HORMIGON HA-25/P/20/IIa EN CIMIENTOS Hormigón para armar HA-25/P/20/IIa, elaborado en central en relleno de losas y cimentación de depósito, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación.	3,66	86,87	317,94
M3 HORMIGON HA-25/P/20/IIa EN MUROS Y LOSAS Hormigón para armar HA-25/P/20/IIa, elaborado en central, vibrado y colocado en muros y losas.	4,08	95,78	390,78
KG ACERO CORRUGADO B500 S Acero corrugado B-500S, cortado, doblado, armado y montado en obra, incluso parte proporcional de recortes, despuntes y exceso de laminación. Según EHE.	460,80	1,40	645,12
M2 ENCOF. METALICO EN MUROS 2 C Encofrado y desencofrado a dos caras en muros con paneles metálicos i/colocación de berenjenos de remate.	25,55	26,03	665,07
M2 ENCOFRADO MADERA 1 CARA M2. Encofrado y desencofrado a una cara encon madera, i/aplicación de desencofrante.	2,79	21,06	58,76
ML DRENAJE Drenaje en trasdós de muro ejecutado con tubería de drenaje de PVC de 100 mm. de diámetro, recubierto con grava clasificada y lavada 5/20 mm., terminado.	9,00	15,55	139,95
M3 RELLENO TRASDÓS DE MUROS Relleno y taluzado de tierras, en trasdós de muros y p.p. de costes indirectos.	4,50	6,75	30,38
M2 CALZADA LOSA DE HORMIGON E=18 cm. ARIDO VISTO Pavimento de hormigón HF-3,5(resistencia a flexotracción 3,5 N/mm ² a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m ³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3), armado con fibra de polipropileno (fibra monofilamento M12 mm y dosificación de 2 kg por metro cúbico); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=18 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., incluso p.p. de juntas de dilatación borde de Iglesia y retracción cada 4 m., aplicación de retardador de fraguado superficial y lavado para desnudado de árido superior.	180,16	19,50	3.513,12

PRESUPUESTO

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M2 MURETE MAMPOS.CONCERTADA CUARCITA Elevación de muro de cerramiento del entorno de la Iglesia con mampostería concertada de piedra cuarcita de la zona, a 2 caras vistas, recibida con mortero de cemento CEM III/A-P 32,5R, cal y arena de río 1/1/6, de 30 cm. de altura media y 40 cm. de ancho, i/rejuntado y limpieza.	23,62	157,70	3.724,87
ML REMATE PIEDRA LOSA CUARCITA 40 cm Remate de borde de pavimento sobre muro con losa de piedra cuarcita tipo "Carioca bronce", de 40 cm. de ancho, con losas de 40x20x3 cm., recibidas con mortero de cemento cola para exteriores y rejuntado con mortero de cemento, cal y arena de río 1/1/6, igual al resto del muro.	34,60	24,99	864,65
ML PELDAÑO PIEDRA LOSA CUARCITA Revestimiento de peldaño, huella y tabica, con losa de piedra cuarcita tipo "Carioca bronce", con losas de 60x30x3 cm en huella y 60x20x2 en tabica, recibidas con mortero de cemento cola para exteriores y rejuntado con mortero de cemento, cal y arena de río 1/1/6, igual al resto del muro.	15,50	50,33	780,12
M2 VALLA METÁLICA SOBRE MURO DE MAMPOSTERÍA M2. Valla de metálica s/detalle, con pilares cada 2,34 a 3,18 m.de tubo 90.3 con placa inferior de 160x1 cm., placa superior de remate de 110x0.6 mm, remate de bola maciza de 80 mm. de diámetro, dos aros ornamentales en base y zona superior ejecutados con redondo macizo liso de 10 mm., totalmente soldados; entrepaños formados por 3 pletinas horizontales macizas de 40x10 mm., pasamanos macizo de 60x12 mm., barrotes verticales macizos de 20 mm. de diámetro colocados a distancia no superior a 10 cm.; cruces ornamentales en nivel superior de redondo macizo de 12 mm y bolas de apoyo bajo pletina inferior, centradas entre postes. Para rigidizar el pasamanos se prolongará hasta éste uno de cada 4 o 5 redondos(según tramos). Se pintará aplicando imprimación epoxi 2c anticorrosiva de Tkrom o equivalente y acabado de poliuretano basado en resina acrílica, reticulado con isocianato alifático y pigmentado con óxido de hierro micaceo, aspecto negro forja, tipo Vitrosin A.C.R. Forja de Hispanamer o equivalente. Se incluye la sujeción al muro de mampostería mediante chapón 300x300x15 mm. anclado con dos pernos r16 de 40 cm. recibidos con hormigón y enlazados a la placa base de la barandilla con 4 tornillos M-12. Totalmente montada.	28,40	180,61	5.129,32
TOTAL CAPÍTULO C3 SAN FELIZ DE LAS LAVANDERAS - ENTORNO IGLESIA.....			20.571,76
CAPÍTULO C6 VILLAMECA - C/LA REGUERA			
m2 cm. FRESADO DE FIRME (MBC) Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo.	142,50	0,56	79,80
M2 REGULARIZACION DE PLATAFORMA A SANEAR Regularización de plataforma a sanear, incluyendo desmone en espesor medio de 60 cm. y transporte a vertedero autorizaado, terraplenado con zahorras naturales en formación de sub-base, perfilada y compactada, preparado para ejecutar base.	2.083,00	7,81	16.268,23
TM MEZCLA BIT. EN CLTE.Ac11Surf 60/70D Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente, tipo Ac11Surf 60/70D, con arido síliceo, extendida y compactada en capa de rodadura, incluso riegos de imprimación o adherencia.	249,96	59,77	14.940,11
ML RETIRADA Y REPOSICIÓN DE BORDILLO DE HORMIGÓN DE 15X25 CM. Retirada de bordillos movidos y colocación de bordillo prefabricado de hormigón de 12/15x25x100 cm., de doble capa, colocado sobre base de hormigón HM-20. Tmáx.30 de 15 cm. de espesor, i/excavación necesaria y rejuntado con mortero 1:4.	30,50	16,11	491,36
TOTAL CAPÍTULO C6 VILLAMECA - C/LA REGUERA.....			31.779,50

PRESUPUESTO

REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C7 OBRAS ACCESORIAS			
PA DE ABONO INTEGRO SEGURIDAD Y SALUD LABORAL			
Partida alzada de abono integro para Seguridad y Salud, segun anejo.	1,00	1.529,44	1.529,44
PA GESTION DE RESIDUOS S/R.D. 105/2008			
Pa. de abono íntegro para gestión de residuos según anejo en cumplimiento del R.D. 105/2008, excluyendo los procedentes de demoliciones incluidos en sus correspondientes mediciones.	1,00	693,66	693,66
PA A JUSTIFICAR PARA IMPREVISTOS			
A JUSTIFICAR, CON PRECIOS DEL PROYECTO O CONTRADICTORIOS, PARA IMPREVISTOS Y VARIOS.	1,00	654,87	654,87
TOTAL CAPÍTULO C7 OBRAS ACCESORIAS			2.877,97
TOTAL			137.123,10



REDES Y PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN EL MUNICIPIO.

AYUNTAMIENTO DE QUINTANA DEL CASTILLO (LEÓN).

PLAN PROVINCIAL DE COOPERACION MUNICIPAL 2018.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO


REDES Y PAV. CALLES EN EL MUNICIPIO DE QUINTANA DEL CASTILLO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
C1	ÁBANO - C/DONILLAS.....	28.428,84
C2	DONILLAS - C/EL CANTÓN.....	18.945,42
C4	VILLAMECA - ACERAS C/CULEBROS Y C/PORQUEROS.....	25.472,65
C5	VILLAREMERIEL - C/LA VALLUETA.....	9.046,96
C3	SAN FELIZ DE LAS LAVANDERAS - ENTORNO IGLESIA.....	20.571,76
C6	VILLAMECA - C/LA REGUERA.....	31.779,50
C7	OBRAS ACCESORIAS.....	2.877,97
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	137.123,10
	13,00 % Gastos generales.....	17.826,00
	6,00 % Beneficio industrial.....	8.227,39
	SUMA DE G.G. y B.I.	26.053,39
	21,00 % I.V.A.....	34.267,06
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	197.443,55

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

León, a mayo de 2018.

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.



OSCAR F. GONZÁLEZ VEGA